

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4106 Zemědělská specializace  
Studijní obor: Pozemkové úpravy a převody nemovitostí  
Katedra: Krajinného managementu  
Vedoucí katedry: doc. Ing. Pavel Ondr, Csc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Hodnocení cestní sítě jako integrální součásti  
společných zařízení v KPÚ

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

Autor:  
Bc. Michaela Klímová

České Budějovice, duben 2013

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
Fakulta zemědělská  
Akademický rok: 2011/2012

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

Jméno a příjmení: **Bc. Michaela KLÍMOVÁ**  
Osobní číslo: **Z11862**  
Studijní program: **N4106 Zemědělská specializace**  
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**  
Název tématu: **Hodnocení cestní sítě jako integrální součásti společných zařízení v KPÚ**  
  
Zadávací katedra: **Katedra krajinného managementu**

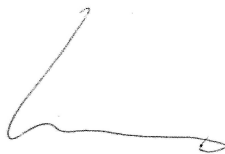
**Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :**

Zpracování literární rešerše včetně zahraničních autorů.  
Cestní síť jako polyfunkční společné zařízení.  
Druhy a formy cestní sítě.  
Kritéria a zásady projekce cestní sítě (Metodiky a standardy 2010).  
Cestní síť v interakci na ostatní společná zařízení.  
Využitelnost a prostupnost území v kontextu systému polních cest.

Rozsah grafických prací: dle potřeby  
Rozsah pracovní zprávy: 40 stran textu  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury: viz příloha

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

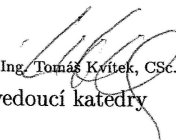
Datum zadání diplomové práce: **8. března 2012**  
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2013**



Ing. Karel Suchý, Ph.D.  
proděkan pověřený vedením ZF

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

L.S.



prof. Ing. Tomáš Kvítek, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 15. března 2012

## Příloha zadání diplomové práce

Seznam odborné literatury:

- DOLEŽAL, P. et al., 2010. Metodický návod k provádění pozemkových úprav. Praha: Ministerstvo zemědělství - Ústřední pozemkový úřad.
- 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
- RYBÁRSKÝ, J., ŠVEHLA, F., GEISSÉ, E. Pozemkové úpravy. Bratislava, Alfa, 1991
- SKLENIČKA, P. Základy krajinného plánování, Naděžda Skleničková, Praha 2003, ISBN 80-903206-1-9
- STRÍTECKÝ, L. et al., 2010. Technický standard plánu společných zařízení v pozemkových úpravách. Praha: Ministerstvo zemědělství - Ústřední pozemkový úřad.
- 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.
- VÁCHAL, J., MAZÍN, V.: Základy správy krajiny. Učební texty I. JU ZF KPÚ-internetová učebnice, Č. B., 102 s.,2006
- 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

## **PROHLÁŠENÍ:**

Prohlašuji, že svoji diplomovou 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 diplomové 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 26. dubna 2013

.....

Bc. Michaela Klímová

## **PODĚKOVÁNÍ:**

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu diplomové práce prof. Ing. Janu Váchalovi, Csc. za odborné připomínky k danému tématu a cenné rady v průběhu tvorby diplomové práce. V druhé řadě bych ráda věnovala poděkování projekčnímu týmu AGROPOZ, v.o.s. za poskytnutí materiálů k realizaci praktické části diplomové práce.

## **ABSTRAKT:**

Cíl diplomové práce zahrnuje zhodnocení cestní sítě jako integrální součásti plánu společných zařízení. K získání výsledků jsem zvolila dvě katastrální území situovaná v různých nadmořských výškách, ve kterých je zkoumáno chování cestní sítě v závislosti na ostatní společná zařízení. V podstatě se jedná o průzkum jak se cestní síť v území přimyká k prvkům územního systému ekologické stability, zda napomáhá snižovat erozní ohroženost a zda dokáže zlepšit vodní poměry v území. Výsledky obou lokalit jsou dány dílčími tabulkami, které popisují stav cestní sítě v interakci na ostatní společná zařízení před provedenou pozemkovou úpravou a po provedené pozemkové úpravě. Tabulky jsou doplněné o jistě doporučení, které by v budoucnu mohlo zajistit zvýšení efektivity. Dílčí tabulky také podávají obraz o přístupu projektantů k návrhu cestní sítě v odlišně typologických územích. Veškeré výsledky jsou graficky zpracovány jak v uceleném textu tak v přílohách.

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

## **ABSTRACT:**

Aim of the thesis is evaluation of road network as an integral part of common facilities plan. To get the results I chose two cadastral areas situated at different altitudes in which I examined behaviour of road network based on other common facilities. Basically it was a survey on how the road network in each territory adjoins the elements of Territorial System of Ecological Stability that helps reduce erosion vulnerability and whether it can improve the water situation in the territory. Results are given in the sub-tables that describe the road network in interaction with other common facilities conducted before and after Comprehensive Landscaping. These tables are supplemented by a recommendation which might ensure greater efficiency in the future. Sub-tables also indicate the approach of designers when designing road networks in typologically different territories. All results are graphically presented both in the text and in the annexes.

**Key words:** landscamping; road network; dirt roads; communal facilities; protection against soil erosion; accessibility of plots; polyfunctionality road network

# OBSAH

<b>1 ÚVOD</b> .....	11
<b>2 LITERÁRNÍ PŘEHLED</b> .....	12
2.1 POJEM POZEMKOVÉ ÚPRAVY .....	12
2.2 SPOLEČNÁ ZAŘÍZENÍ A JEJICH POSTAVENÍ V KPÚ.....	14
2.2.1 Obsah plánu společných zařízení.....	14
2.2.2 Zpracování plánu společných zařízení.....	15
2.2.3 Realizace plánu společných zařízení.....	16
2.2.4 Polyfunkčnost složek plánu společných zařízení.....	17
2.3 CESTNÍ SÍŤ JAKO KLÍČOVÝ PRVEK PLÁNU SPOLEČNÝCH ZAŘÍZENÍ.....	18
2.4 DRUHY A FORMY CESTNÍ SÍŤE.....	19
2.4.1 Členění polních cest dle dopravního významu.....	19
2.4.2 Členění polních cest dle kategorie.....	20
2.4.3 Formy cestní sítě v typologicky rozdílných územích.....	21
2.4.4 Hustota cestní sítě.....	23
2.5 KRITÉRIA A ZÁSADY PROJEKCE CESTNÍ SÍŤE.....	23
2.5.1 Zásady návrhu cestní sítě .....	23
2.5.2 Směrové návrhové prvky.....	25
2.5.3 Výškové návrhové prvky.....	28
2.5.4 Konstrukce vozovek a křížení polních cest z hlediska jejich napojení na ostatní komunikace.....	30
2.5.5 Objekty na cestní síti.....	31
2.6 CESTNÍ SÍŤ JAKO POLYFUNKČNÍ SPOLEČNÉ ZAŘÍZENÍ V KOMPLEXNÍCH POZEMKOVÝCH ÚPRAVÁCH.....	33
2.6.1 Cestní síť z hlediska jejího uplatnění v protierozní ochraně.....	34
2.6.2 Vodohospodářská opatření v rámci cestní sítě.....	36
2.6.3 Cestní síť jako významný protipovodňový prvek v krajině.....	39
2.6.4 Cestní síť a její spjatost s územním systémem ekologické stability.....	40
2.6.5 Kritéria pro výsadbu zeleně podél komunikací.....	42
2.6.6 Vegetační bariéry jako ochranná zeleň podél liniových staveb.....	42
2.7 VYUŽITELNOST A PROSTUPNOST ÚZEMÍ V KONTEXTU SYSTÉMU POLNÍCH CEST.....	43



2.7.1 Fragmentace zemědělské krajiny způsobená liniiovými prvky polních cest.....	44
2.7.2 Přístupnost pozemků jako hlavní faktor pro zajištění prostupnosti krajiny.....	45
<b>3 METODIKA A CÍL PRÁCE.....</b>	<b>47</b>
3.1 CÍL PRÁCE.....	47
3.2 STANOVENÍ HYPOTÉZY.....	47
3.2.1 Dílčí hypotéza.....	47
3.3 METODIKA PRÁCE.....	47
3.3.1 Výběr vhodných zájmových lokalit.....	47
3.3.2 Informace potřebné pro plnohodnotnou analýzu cestní sítě v interakci na ostatní společná zařízení v řešených územích.....	48
3.3.3 Digitalizace mapových podkladů.....	48
3.3.4 Použité materiály.....	49
3.3.5 Hodnotící kritéria.....	50
<b>4 MATERIÁL.....</b>	<b>51</b>
4.1 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ DYNÍN.....	51
4.1.1 Charakteristika přírodních podmínek.....	52
4.1.2 Krajinný ráz území.....	54
4.1.3 Struktura půdního fondu.....	55
4.2 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ KŘENOV U KÁJOVA.....	56
4.2.1 Charakteristika přírodních podmínek.....	57
4.2.2 Krajinný ráz území.....	59
4.2.3 Struktura půdního fondu.....	61
<b>5 VÝSLEDKY A DISKUZE.....</b>	<b>62</b>
5.1 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ DYNÍN.....	62
5.1.1 Analýza stávajícího a nově navrženého systému cestní sítě .....	62
5.1.2 Hodnotící faktory v kontextu zpřístupnění pozemků.....	65
5.1.3 Lokalizace polních cest vůči ohroženosti pozemků.....	68
5.1.4 Cestní síť sloužící k zachycování sedimentů.....	69
5.1.5 Souvztažnost cestní sítě s jednotlivými skladebnými prvky ÚSES.....	71
5.2 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ KŘENOV U KÁJOVA.....	76
5.2.1 Analýza stávajícího a nově navrženého systému cestní sítě.....	76
5.2.2 Hodnotící faktory v kontextu zpřístupnění pozemků.....	81

5.2.3 Lokalizace polních cest vůči ohroženosti pozemků .....	84
5.2.4 Cestní síť sloužící k zachycování sedimentů.....	88
5.2.5 Souvztažnost cestní sítě s jednotlivými skladebnými prvky ÚSES.....	91
5.3 SYNTÉZA CESTNÍ SÍTĚ V INTERAKCI NA OSTATNÍ SPOLEČNÁ ZAŘÍZENÍ V ZÁJMOVÝCH LOKALITÁCH V ZÁVISLOSTI NA NADMOŘSKÉ VÝŠCE.....	95
<b>6 ZÁVĚR.....</b>	<b>99</b>
<b>7 SEZNAM LITERATURY.....</b>	<b>101</b>
<b>8 SEZNAM ZKRATEK.....</b>	<b>109</b>
<b>9 SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>110</b>
<b>10 SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>111</b>
<b>11 SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>112</b>

# 1 ÚVOD

Počátky pozemkových úprav z celosvětového hlediska sahají do dob starověkého Egypta, kdy se zrodila jednotná myšlenka organizace půdního fondu ve prospěch zajištění základních prostředků obživy. Samotnou historii pozemkových úprav České republiky datujeme v druhé polovině 19. století, kdy hlavním cílem byla zejména komasace, tedy scelování rozdrobených pozemků a snaha o vybudování dokonalejší cestní sítě, melioračních a vodohospodářských opatření.

Změna politického režimu a nástup kolektivizace v padesátých letech dal pozemkovým úpravám zcela jiný rozměr. Krajina před 2. sv. válkou se vyznačovala svou jedinečností a krásou. Byla soběstačná a nezávislá. V období socializace venkova však krajina České republiky okusila štiplavou chuť lidské lhostejnosti a neohleduplnosti. Člověk v té době vstoupil do krajiny jako agresor bez jakýchkoliv pravidel a souvislostí. Krajinu si tak přetvořil k obrazu svému s vidinou větší výtěžitelnosti. Významné dominanty, které se v krajině vyvíjely po celá staletí tak v mžiku ztratily svou původní tvář a funkci. Došlo k rozorání mezí, polních cest, odvodnění mokřadů, zatrubnění vodotečí a k mnoha jiným nezvratným událostem mající neblahý rozsáhlý degradační význam.

Možnost jak zmírnit a odvrátit následky z dob minulých poskytují současné pozemkové úpravy, respektive komplexní pozemkové úpravy, které za posledních deset let zaznamenaly neobvyklý nárůst. Jádrem pozemkových úprav tvoří plán společných zařízení, mající veřejný význam, kde v centru dění stojí cestní síť, které je při návrhu a realizaci plánu společných zařízení věnována obzvlášť velká pozornost. Při návrhu cestní sítě se projekční tým snaží o co největší míru polyfunkčnosti, tzn. aby cestní síť plnila i jiné funkce v krajinném prostoru, než-li zpřístupnění pozemků.

Cílem této diplomové práce je zhodnocení cestní sítě jako integrální součásti společných zařízení v KPÚ s ohledem na rozdílnou nadmořskou výšku ve dvou zájmových územích, konkrétně v katastrálním území Dynín a v katastrálním území Křenov u Kájova. Zejména se jedná o porovnání polyfunkčnosti systému cestní sítě v typologicky odlišných územích.

## 2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 2.1 POJEM POZEMKOVÉ ÚPRAVY

Krajina v České republice prošla vlivem a působením člověka složitým vývojem, na které se podepsaly střídající se politické a hospodářské vlivy (VÁCHAL et al., 2011). Především v létech 1948 až 1989 krajina zaznamenala výrazné změny, které se kvantitativně i kvalitativně nepříznivě odrazily na řadě jejích funkcích (VAŠKŮ, 2003). V důsledku velkoplošného obdělávání půdy došlo k zániku mnoha polních cest, přirozených liniových prvků a dalších přírodních a krajinných elementů (VÁCHAL et al., 2011). Řada autorů se shoduje, že v těchto letech došlo v souvislosti s přechodem na kolektivní velkovýrobní hospodaření na velkoplošných pozemcích ke zrušení většiny polních cest. V krajině tak 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 (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Vašek (2003) konstatuje, že současný stav naší krajiny je právě výsledkem dřívějších nákladně zpracovaných a uskutečňovaných plánů a projektů pozemkových úprav. Vašek (2003) dále dodává, že v České republice v období kolektivizace zemědělské výroby došlo také k rozorání 100 000 až 160 000 ha mezí což odpovídá k úctyhodné délce 800 000 km.

Možnost, jak napravit nedostatky vyplývající z dob minulých je provádění pozemkových úprav, které byly v České republice zahájeny v roce 1991, kdy nabyl účinnosti zákon České národní rady č. 284/1991 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech (HLADÍK, PIVCOVÁ, 2005). Pozemkové úpravy, které mají jako jediný správní proces moc přeměňovat vlastnické pozemky, mohou vytvářet prostor pro smysluplné a efektivní navrhování, projekci a realizaci veřejně prospěšných opatření, která odstraní nebo zmírní negativní dopady prostorově funkčních rozporů v krajině (VÁCHAL et al., 2005a).

Váchal et al. (2011) považuje pozemkové úpravy za cestu obnovy ztracených spojení, navázání silně přerušovaných či zapomenutých příběhů. Mohou oživit místa, která ztratila svá jména, svoji kontinuitu. Pokud chceme přispět k nápravě, pak musíme podporovat ty ozdravné iniciativy, které samy na venkově vznikají.

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 krajinytvorných 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**

Dle Galla a Kaulicha (2007) se zahajují tyto úpravy pokud se jedná o některé hospodářské potřeby (například se jedná o 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. Kyselka (2010) dodává, že JPÚ se zahajují také pokud je nutné provést upřesnění nebo rekonstrukci přidělů půdy (přidělené ve smyslu dekretů prezidenta republiky z let 1945 – 1948).

### **Komplexní pozemkové úpravy**

Komplexní pozemková úprava (dále jen KPÚ) je obvyklejší a účelnější forma pozemkových úprav (KYSELKA, 2010). KPÚ představují celkové řešení zpravidla jednoho katastrálního území se zaměřením na vlastnické vztahy k půdě v souladu se zájmy hospodaření i rozvoje venkova a současně i s ohledem na potřeby krajiny a životního prostředí (HLADÍK, PIVCOVÁ, 2005). Do obvodu pozemkové úpravy lze začlenit i pozemky v navazující části sousedícího katastrálního území, a to v takovém případě, zda je to vhodné pro dosažení cílů pozemkových úprav (KYSELKA, 2010). Výsledkem KPÚ je obnovený katastrální operát, vyřešené vlastnické vztahy, nové uspořádání pozemků, které mají vhodné tvary a jsou přístupné (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Kyselka (2010) dodává, že pozemkové úpravy slouží také jako nezbytný podklad pro územní plánování.

## 2.2 SPOLEČNÁ ZAŘÍZENÍ A JEJICH POSTAVENÍ V KPÚ

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). Vlasák a Bartošková (2007) považují plán společných zařízení za základní část pozemkových úprav, který byl dříve nazýván jako generel nebo polyfunkční kostra či plán polyfunkční kostry. Na druhé straně Mazín (2006b) považuje společná zařízení za 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 konkrétním území. Do této kostry se potom navrhuje vlastnické pozemky.

### 2.2.1 Obsah plánu společných zařízení

Plán společných zařízení představuje soubor opatření, navržených v obvodu pozemkové úpravy, která mají zabezpečit vytvoření podmínek k racionálnímu hospodaření a k zabezpečení ochrany přírodních zdrojů (KYSELKA et al., 2010). Tato opatření jsou potřebná k naplnění cílů pozemkových úprav a snaží se o jejich maximální prostorovou a funkční optimalizaci a polyfunkčnost (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). PSZ v podstatě představuje první variantu krajinného plánu, který provede zpracovatel pozemkových úprav na základě syntetického průniku všech zpracovaných a vyhodnocených přípravných, průzkumných a rozborových prací (MAZÍN et al., 2007).

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

- a) 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).
- b) Protierozní opatření pro ochranu půdního fondu jako protierozní meze, průlehy, zasakovací pásy, záchytné příkopy, terasy, větrolamy, zatravnění,

zalesnění apod. (JENÍČKOVÁ, 2008).

- c) Vodohospodářská opatření sloužící k neškodnému odvedení povrchových vod a ochraně území před záplavami jako nádrže, rybníky, úpravy toků, odvodnění, suché poldry apod. (PIVCOVÁ, HLADÍK, 2006).
- d) Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí a zvýšení ekologické stability jako místní ÚSES, doplnění, popřípadě odstranění zeleně, terénní úpravy apod. (JENÍČKOVÁ, 2008.)

### 2.2.2 Zpracování plánu společných zařízení

Zpracování plánu společných zařízení se řídí vyhláškou č. 545/2002 Sb. o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav v platném znění. Dumbrovský et al. (2000) uvádí, že zpracování plánu společných zařízení z hlediska časové posloupnosti začíná probíhat již po úvodním jednání, kdy došlo k ustavení sboru (respektive po provedeném průzkumu a jeho analýze).

Plán společných zařízení vychází z ÚP (pokud je zpracován), z vyhodnocení podmínek DOSS a z vyhodnocení podmínek dotčených organizací a správců zařízení. Navazuje na výsledky průzkumu, především analýzu současného stavu území a vyhodnocení výsledků podrobných terénních průzkumů zaměřených zejména na poměry v oblasti dopravy, ochrany ZPF, vodního hospodářství a ochrany a tvorby ŽP (DOLEŽAL et al., 2012). 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).

Zájmové území, kterého se dotýká plán společných zařízení, nekoresponduje pouze s hranicí ObPÚ, ale do řešení je nutno zahrnout podle potřeby širší územní jednotku – *povodí*, a to z důvodu řešení hydrotechnických, protierozních, revitalizačních či jiných vodohospodářských opatření (DUMBROVSKÝ et al., 2000).

Je nutné zmínit, že dle vyhlášky 545/2002 Sb se plán společných zařízení

nezpracovává, jde-li o jednoduché pozemkové úpravy prováděné za účelem upřesnění nebo rekonstrukce přidělu, nebo pokud nebudou navrhována žádná společná zařízení.

### **2.2.3 Realizace plánu společných zařízení**

Samotná realizace společných zařízení představuje bezesporu jeden z nejhmatatelnějších výsledků pozemkových úprav. Mezi nejčastěji realizovaná společná zařízení můžeme zahrnout nové či zrekonstruované polní cesty, mostky, odvodňovací příkopy, výsadba alejí, zatravnění údolnic na erozně ohrožených svazích, stavba či rekonstrukce vodních nádrží a suchých poldrů, revitalizace malých vodních toků nebo výsadba zeleně v podobě biocenter a biokoridorů (VÁCHAL et al., 2011). Dle katalogu společných zařízení (2010) jsou společná zařízení budována neboli realizována zpravidla po zápisu pozemkových úprav do katastru nemovitostí, čili po výměně a přechodu vlastnických práv k novým pozemkům. Vlasák a Bartošková (2007) konstatují, že jen vyjíměčně pozemkový úřad přistoupí například ke stavbě polní cesty ještě před zápisem do katastru, jelikož tento postup si vyžaduje další jednání s vlastníky pozemků, přes které povede nová cesta. Váchal et al. (2011) dodává, že samotné realizaci předchází tvorba realizačního projektu a v případě stavby je nutné požádat stavební úřad o stavební povolení.

Pokud je pro tato zařízení nutné vyčlenit nezbytnou výměru, 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 katastrálním území, stát či obec pozemky nevlastní, podílejí se na vyčlenění potřebné výměry půdního fondu jednotliví vlastníci pozemků (KENDER, 2000). Rozsah, kterým se vlastníci pozemků mohou podílet na vyčlenění potřebné výměry půdního fondu pro tyto účely, je omezen podmínkami stanovenými pro návrh pozemkových úprav v § 12 nařízení vlády. V případě vyšší potřeby (např. regionální ÚSES) musí dojít k výkupu pozemků (DUMBROVSKÝ et al., 2000).

### **Údržba a právní postavení společných zařízení**

Protierozní a vodohospodářská opatření jsou vedena jako samostatné pozemky v druhu "ostatní plocha" nebo "trvalý travní porost" a chráněna kódem



ochrany v katastru nemovitostí. Dále je třeba si uvědomit, že součástí společného zařízení je i pozemek nacházející se pod ním. V tomto směru je pak potřebné nevytvářet rozpor mezi vlastníkem společného zařízení a vlastníkem pozemku a v rámci projednávání návrhu je nutné vytvářet souhlas. V rámci údržby PSZ je potřebná pravidelná údržba zpevněných cest, koryt příkopů a průlehů, pravidelné sečení TTP zasakovacích pásů a zatravněných údolnic a rovněž sečení mezí, údržba a dosadby dřevin mezí, větrolamů, biocenter a biokoridorů. Tato údržba je povinností vlastníka pozemku, kterým se po KPÚ stává většinou obec (SOUKUP, 2006).

### **Financování prvků plánu společných zařízení**

Pozemkové úpravy jsou vzhledem k rozsahu prací, které obsahují, a vzhledem k velikosti zpracovaného území velmi nákladnou činností. I přes poměrně vysoké pořizovací náklady se vložené prostředky postupně vracejí v podobě zvýšené efektivity zemědělského hospodaření, racionálnějšího využívání půdního fondu, ochrany půdy před erozí a zvýšené ekologické stability (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Dle Váchala et al. (2011) se na financování pozemkových úprav podílí hned několik zdrojů např. státní rozpočet – kapitola všeobecná pokladní správa (VPS), speciální konto pro financování pozemkových úprav zaměřených na protipovodňová opatření (PPEO) a další zdroje. Dle zákona č. 139/2002 Sb. se na úhradě nákladů mohou podílet i účastníci pozemkových úprav, popřípadě i jiné FO a PO, mají-li zájem na provedení pozemkových úprav. Stát jim pak může pro změnu poskytnout subvence či dotace.

### **2.2.4 Polyfunkčnost složek plánu společných zařízení**

Dle katalogu společných zařízení (2010) žádné společné zařízení nemá pouze jednu funkci. Naopak jedním ze základních požadavků na jejich navrhování je, aby společné zařízení mělo polyfunkční charakter. To znamená, aby k základní funkci byla navržena nějaká další doplňková nebo doprovodná funkce. To je zajištěno vhodným návrhem společného zařízení, jeho umístěním do krajiny ve vztahu k reliéfu, ke stávající zeleni, vodním plochám a dalším krajinným prvkům, ale zejména tím, že společná zařízení jsou sdružována nebo spojována či přimknuta navzájem k sobě. Samozřejmě pouze tehdy, pokud jsou k tomu důvody, ne jenom mechanicky.

## 2.3 CESTNÍ SÍŤ JAKO KLÍČOVÝ PRVEK PLÁNU SPOLEČNÝCH ZAŘÍZENÍ

Polní cesty mají v pozemkových úpravách zvláštní postavení a při projektování a *realizaci společných zařízení* je jim věnována zvýšená pozornost ze strany obcí i 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 počátcích polních cest hovořit v souvislosti s postupným osidlováním našeho území, se zakládáním obcí, odlesňováním a postupným vytvářením ploch pro zemědělské hospodaření (GALLO, 1994). Prvními polními cestami se tak 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).

Polní cestu jako takovou považujeme za účelovou komunikaci, 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. V zemědělské krajině tak polní cesty slouží k trvalému označení pozemků i katastrálního území (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007; ČSN 73 6109). Cestní síť má také zabezpečit optimální tvar zemědělských pozemků nejlépe obdélník či rovnoběžník situovaný delší stranou ve směru vrstevnic (TOMAN, 1995). Dle normy ČSN 73 6109 polní cesty spolu s vegetačním doprovodem dotvářejí krajinný ráz, zvyšují biodiverzitu okolní krajiny. Kromě dopravní funkce dle Dumbrovského (2004) plní se svými příkopy i funkci PEO.

### **Dle normy ČSN 73 6109 jsou hlavní funkce polních cest následující:**

- 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 atd.

Polní cesty v krajinném prostoru plní celou řadu funkcí (přiblížení v kap. č. 2.6), vytváří tak ústřední prvek plánu společných zařízení. V rámci projekce, jsou to právě polní cesty, které jsou navrhovány, obnovovány či rekonstruovány přednostně s cílem dosáhnout co nejvíce možné syntézy s ostatními prvky PSZ v přírodní i antropogenní krajině.

## **2.4 DRUHY A FORMY CESTNÍ SÍTĚ**

### **2.4.1 Členění polních cest dle dopravního významu**

Katalog vozovek polních cest (2011) polní cesty rozlišuje na tyto kategorie:

- hlavní;
- vedlejší;
- doplňkové.

#### **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 navrhují jako dvoupruhové anebo jednopruhové, které mohou být jednosměrné či obousměrné s výhybnami (RYBÁRSKY et al., 1991). Toman (1995) dodává, že hlavní polní cesty jsou zásadně zpevněné. Hlavní polní cesty plní také funkci protierozního prvku (VÁCHAL et al., 2011).

#### **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 (ne na hlavní síť), 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 jednopruhové, zpravidla nezpevněné, zatravněné, pokud je to nutné zpevněné, výhybny jsou doporučené. (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).

### 2.4.2 Členění polních cest 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:

- v čitateli písemný znak označují polní cestu (P) a volnou šířku polní cesty v m (ČSN 73 6109);
- 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, 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 i navazující k.ú. (VÁCHAL et al., 2005b). Pozor ovšem na to, aby se pojem kategorie cesty nezaměnovala za technologii vozovky (MAZÍN, 2006a).

Tab. č. 1: Kategorie polních cest

Polní cesty			
Hlavní <sup>*)</sup>		Vedlejší <sup>**)</sup>	
Dvoupruhové	Jednopruhové	Jednopruhové	Doplňkové <sup>***)</sup>
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	-

Zdroj: (ČSN 73 6109)

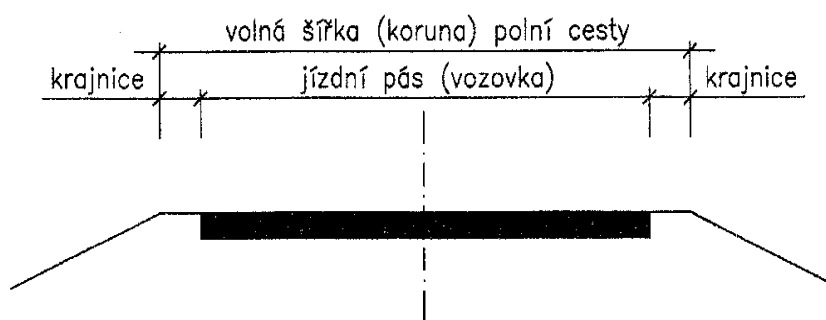
<sup>\*)</sup> U zpevněných polních cest se navrhuje krajnice 2 x 0,50 m a šířka vozovky je doplňkem do volné šířky cesty. <sup>\*\*)</sup> Doporučená návrhová kategorie pro tento typ polní cesty. <sup>\*\*\*)</sup> Doplnkové polní cesty se navrhují zpravidla bez krajnic.

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) (DOLEŽAL et al., 2012).

Na obr. č. 1 je k nahlédnutí návrhová kategorie zpevněné polní cesty.

**Obr. č. 1: Návrhová kategorie zpevněné polní cesty**



Zdroj: (ČSN 73 6109)

### 2.4.3 Formy cestní sítě v typologicky rozdílných územích

Vhodným podkladem pro řešení cestní sítě je posouzení systému a stavu cest, které se přejímají (VÁCHAL et al., 2011). Dispozice území k určitému dopravnímu systému cestní sítě lze zjistit také podle retrospektivní analýzy, kdy je pomocí historických podkladů vyhodnocen vývoj polních cest v území (MAZÍN et al., 2007).

Dle Váchala et al. (2011) se podle polohového uspořádání polních cest rozlišují tyto soustavy cestní sítě:

- **Paralelní** (šachovnicový)
- **Radiální** (paprskový)
- **Okružní**
- **Kombinovaná**

Pozn.: Jednotlivé systémy cestní sítě jsou k nahlédnutí na obr. č. 2 – 4.

#### **Šachovnicový**

Tento systém cestní sítě je vhodné budovat v rovinném území (VÁCHAL et al., 2005b). Dle Váchala et al. (2011) má dotčené území protáhlý tvar, kde hlavní směry polních cest v tomto systému udává silnice nebo vodní tok. Výhoda je

v ekonomicky příznivém tvaru pozemků a nevýhoda v nejasné hierarchii polních cest, jejich nerovnoměrném opotřebení a dopravní vzdálenost mezi pozemky a výrobním střediskem je podstatně delší. Umístění vesnice v rámci katastrálního území není v tomto typu cestní sítě tolik rozhodující (VÁCHAL et al., 2005b).

### **Paprskový**

Jedná se o paprskovitě větvené uspořádání cest, nepravidelných tvarů s jasně stanovenou hierarchií jednotlivých částí. Tento systém cestní sítě se vyvinul v pahorkatinách, kde je vesnice většinou umístěna centrálně. Výhoda je jednoznačná struktura sítě a tím i možnost diferencovaného dimenzování jednotlivých cest podle jejich účelu, významnosti a intenzity dopravy. Z toho vyplývá i nižší finanční náročnost. Tímto systémem lze docílit vysoký stupeň *polyfunkčnosti* a to zejména z hlediska *vodohospodářského* a *půdochranného* (VÁCHAL et al., 2005b).

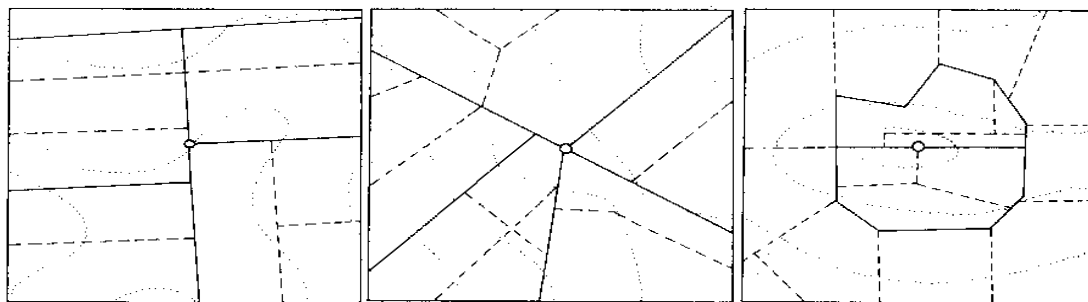
### **Okružní**

Zde se polní cesty přizpůsobují podmínkám terénu, jako i účelnému uspořádání pozemků; tento systém se využívá nejčastěji. Okružní cestní síť tvoří vrstevnicová síť polních cest, které jsou z hlediska protierozní ochrany nejvýhodnější (RYBÁRSKY et al., 1991).

### **Kombinovaná**

Dle Mazína et al. (2007) je tento systém charakteristický většinou radiálním uskupením s okružními cestami, případně jiné netypické seskupení, způsobené zvláštností morfologie krajinného prostoru a umístěním sídla mimo centrum katastrálního území. Paprskovité polní cesty jsou také proloženy šachovnicovými.

**Obr. č. 2: Paralelní soustava    Obr. č. 3: Radiální soustava    Obr. č. 4: Okružní soustava**



Zdroj: (RYBÁRSKY et al., 1991)

#### 2.4.4 Hustota cestní sítě

Hustotu cestní sítě lze nejjednodušeji vyjádřit jako poměr celkové délky polních cest a celkové svozné či obslužné výměry zemědělské půdy (VÁCHAL et al., 2005b). Hustotu cestní sítě dle Forala (2006) charakterizuje tento koeficient  $H_1 = D/P$ , kde D je celková délka cest v km a P v km<sup>2</sup> (ha) je celková výměra zemědělské půdy v zájmovém území. Váchal et al. (2005b) konstatuje, že hustota cestní sítě se odvíjí od mnoha faktorů. Dle Forala (2006) vypovídací schopnost hustoty cestní sítě závisí zejména na následujících faktorech:

- Vertikální členitost území;
- Procentní zastoupení zemědělských ploch;
- Zastoupení jednotlivých druhů pozemků;
- Hustota silnic a místních cest;
- Průměrná velikost hospodářských jednotek;
- Zaměření rostlinné výroby.

Průměrná hustota cestní sítě se v České republice pohybuje okolo 21m/ha, v Holandsku 25m/ha a ve Švýcarsku 60 m/ha (FORAL, 2006). Je důležité také zmínit, že u paralelního systému polních cest je důležitý rozchod nebo-li vzdálenost polních cest mezi sebou (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Optimální hodnota se dle Vlasáka a Bartoškové (2007) pohybuje okolo 700 – 1000 m.

### 2.5 KRITÉRIA A ZÁSADY PROJEKCE CESTNÍ SÍTĚ

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

#### 2.5.1 Zásady návrhu cestní sítě

Návrh sítě polních cest je povinnou a důležitou součástí *plánu společných zařízení* pozemkových úprav (ČSN 73 6109). 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, navrhnou se úpravy ponechaných cest a označí se cesty, jež mají být případně zrušeny či přeloženy.

Teprve poté se přistupuje ke zhuštění cest (PODHRÁZSKÁ, 2006). Dle Dumbrovského (2004) návrh cestní sítě musí respektovat kritéria dopravní, ekologická, půdoochranná, vodohospodářská, estetická a ekonomická.

Švehla a Vaňous (1986) konstatují, že návrh musí být přizpůsoben tvaru hospodářského obvodu a poloze sídlišť a výrobních středisek. Toman (1995) zastává názor, že návrh vychází také z ekonomických důvodů z kostry současného dopravního systému – využití zpevněných komunikací, mostů, propustků, přejezdů, sjezdů aj., dále je nutné přihlížet 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). 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) zobrazuje stav cestní sítě tak, jak více méně vznikala přirozeným vývojem v souvislosti se změnami vlastnických vztahů, na základě zkušeností krajinářů i s ohledem na terénní poměry.

**Návrh cestní sítě z pohledu plánu společných zařízení musí splňovat následující kritéria:**

- Při základním posouzení je nutno 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., 2012).
- Zemědělskou dopravu je nutno 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 (DUMBORVSKÝ et al., 2000).
- Při doplňování cestní sítě zvažovat možnost obnovy zaniklých polních cest, neboť vytvářely do jisté míry krajinný ráz a odpovídaly původní organizaci krajiny (DOLEŽAL et al., 2012).
- Síť cest by měla být vedena v terénu tak, aby nevytvářela pozemky menší výměry než 3 ha. Pod touto výměrou je velmi vysoká nepracovní délka



pojezdu zemědělských mechanismů (PODHRÁZSKÁ, 2006).

- Využít stávající cestní síť všude tam, kde to není v rozporu s požadavky dopravními, protierozními, zásadami na optimální tvar pozemků, atd. (DOLEŽAL et al., 2012).
- Navržená cestní síť by měla vyloučit nebo v maximální míře omezit VB (DUMROVSKÝ, 2004).
- Pozemky o výměře do 20 ha na rovině a do 5 ha v kopcovitém terénu mohou být zpřístupněny jen z jedné strany (DOLEŽAL et al., 2012).
- Při návrzích je žádoucí se vyhnout místům s potřebou zářezů, násypů, odvodnění neúnosných půd, křížení s podzemním vedením a ostatními komplikacemi (DUMROVSKÝ, 2004).
- Dále by systém cestní sítě měl vytvořit krajínovorný polyfunkční prvek s funkcí ekologickou a půdoochrannou (DOLEŽAL et al., 2012).

## 2.5.2 Směrové návrhové prvky

### 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  $p$  [%] jsou dány dle následujícího vzorce (DUMBROVSKÝ et al., 2000):

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

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. Jelikož čím delší jsou strany směrového polygonu trasy a čím menší úhel svírají, tím je větší potřeba navrhovat vyšší poloměry oblouků pro hladký průjezd. Ve zvlášť ztížených terénních podmínkách např. v případě, kdy by návrh směrového oblouku měl za následek zvětšení zemních prací je možné zmenšit minimální poloměr snížením návrhové rychlosti až na 50 % (DUMBROVSKÝ et al., 2000). Minimální poloměry směrových kruhových oblouků jsou k dispozici k nahlédnutí v tab. č. 2.

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

Dostředný sklon [%]	Návrhová rychlost [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., 2005b)

### **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). Dle Dumbrovského (2004) se délky rozhledů pro předjíždění 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**

<b>Návrhová rychlost v km.h<sup>-1</sup></b>	50	40	30*)
<b>Délka rozhledu v m</b>	240	180	120
*) Pro nižší návrhovou rychlost se již neuvažuje			

Zdroj: (DUMBROVSKÝ, 2004)

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

**Šířku koruny** cesty na přímé trase určuje počet a šířka jízdních pruhů a krajnic. 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  $\Delta š$ , a to:

- a) na dvoupruhových polních cestách dle vztahu:

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

- b) na jednopruhových polních cestách dle vztahu:

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

kde:  $\Delta š$  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 km.h<sup>-1</sup>.

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., 1990). Dle

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

**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** 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** 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).

### 2.5.3 Výškové návrhové prvky

Výškové vedení trasy cestní komunikace určují různé faktory. Na jedné straně je to konfigurace terénu, na druhé straně návrhové prvky rozhodují o umístění cestní nivelity. Tyto technické podmínky doplňují hlediska estetická, 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** 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 vyjímečně v odůvodněných případech (VOŽENÍLEK, 1972).

Tab. č. 4.: Maximální sklony nivelety

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

Zdroj: (DUMBROVSKÝ et al., 2000)

### Příčné výškové uspořádání

**Příčný sklon** slouží k odvedení srážkové vody z koruny polní cesty (ČSN 73 6109). U jednopruhových cest se navrhuje jednostranný, u dvoupruhových oboustranný – střežovitý sklon (PODHRÁZSKÁ, 2006). V závislosti na druhu krytu vozovky nabývá hodnot 2,5 až 4 %. Čím drsnější je povrch (zemní, nezpevněná nebo travní cesta), tím větší se navrhuje příčný sklon. Naopak čím hladší povrch

(asfaltové, cementobetonové cesty), tím menší příčný sklon je možné navrhnout (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

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

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

kde: p je jednostranný příčný sklon koruny cesty v %;  
v návrhová rychlost v km.h<sup>-1</sup>;  
R poloměr oblouku v m.

### Výsledný sklon

Dle normy ČSN 73 6109 se výsledný sklon jízdního pásu získá jako vektorový součet podélného a příčného řezu dle 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 vozovek a křížení polních cest z hlediska jejich napojení na ostatní komunikace

Vozovka je uměle zpevněná část komunikace umožňující bezpečný a hospodárny 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*, který je podkladem pro navrhování vozovek polních nebo lesních cest a jiných účelových komunikací. Slouží také jako důležitý podklad pro návrh polních cest v PSZ (KATALOG VOZOVEK POLNÍCH CEST, 2011). Podhrázská (2006) dodává, že konstrukce vozovky je tvořena několika vrstvami, jejichž únosnost směrem k podloží klesá. Vozovka se skládá z podloží, ochranné vrstvy a krytu.

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

Z hlediska zajištění bezpečnosti silničního provozu je třeba dbát 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).

Pozemní komunikace lze navzájem připojovat zřizováním křižovatek nebo na ně připojovat sousední nemovitosti zřizováním sjezdů nebo nájezdů (zákon č. 13/1997 Sb.). 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. (2005b) tvrdí, že v případech, kdy je diskutabilní a problematické napojení polní cesty vzhledem k rozhledovým poměrům, je nutné již ve fázi zpracování studie optimalizace cestní sítě, posoudit, zda je vůbec možné uvažovat o této rekonstrukci nebo novostavbě polní cesty. Dle Švehly a Vaňouse (1986) 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°.

### **2.5.5 Objekty na cestní síti**

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.

Dle Rybárského et al. (1991) se při zřizování polních cest navrhují následující základní typy cestních objektů:

- a) cestní propustky;
- b) hospodářské přejezdy;
- c) bezpečnostní zařízení.

#### **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 na:

- průtokový propustek;
- zátopový propustek;
- komunikační propustek.

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

- deskové propustky;
- rámové propustky;
- klenuté propustky;
- trubní propustky;
- propustky zvláštní konstrukce (tubosider).

### **Hospodářské přejezdy (sjezdy)**

Hospodářské přejezdy 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 nejčastěji dělí na *záchytná* a *vodící*.



## 2.6 CESTNÍ SÍŤ JAKO POLYFUNKČNÍ SPOLEČNÉ ZAŘÍZENÍ V KOMPLEXNÍCH POZEMKOVÝCH ÚPRAVÁCH

Z předchozího textu je zřejmé, že primární funkce sítě polních cest v rámci KPÚ je *zpřístupnění zemědělských pozemků*. Přesto je ze společenského hlediska žádoucí, aby polní cesty plnily i další funkce (VÁCHAL et al., 2005b). Dle Forala (2006) by cestní síť v krajinném prostoru měla plnit následující funkce:

- krajinářská;
- ekologická;
- vodohospodářská;
- ochrana půdy;
- dopravní.

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 významně přispět k tvorbě krajinného rázu (obnovení historické funkce „paměti krajiny“) (MAZÍN, 2006a).

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.

Mazín et al. (2007) uvádějí, že tyto hodnotící faktory vychází z převládajícího typu hospodaření a z geomorfologických dispozic, kdy se charakteru krajiny podřizují funkce polní cesty.

Konkrétní kritéria pro vyjádření míry polyfunkčnosti je však prakticky

nemožné stanovit a spíše je třeba dbát výše uvedených dvou zásad a tvůrčí invence při hledání racionálního kompromisu. Pro posouzení polyfunkčnosti polních cest je nezbytné mít k dispozici ostatní oborové generely a to zvláště generel řešící půdu a vodu, ale i biotu (VÁCHAL et al., 2005b). Uhlířová et al. (2005) dodává, že samotná polyfunkčnost nemůže být preferována na úkor dodržení půdoochranné, vodohospodářské nebo protipovodňové funkce.

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

Eroze půdy byla celosvětově uznána jako vážný 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 znečišťují vodní zdroje a zanáší cestní komunikace (GARRISON et al., 2002). Šabata et al. (1983), Fulajtár a Styk (2007) se shodují, že vodní a větrná eroze patří u nás a na Slovensku mezi nejškodlivější přírodní jevy. V textové příloze č. 1 je k nahlédnutí potenciální ohroženost půd vodní a větrnou erozí pro Českou republiku.

**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). Dle Janečka et al. (2012) je intenzita vodní eroze závislá na charakteru srážek a povrchovém odtoku, půdních poměrech, morfologii území (sklon, délka a tvar svahů), vegetačních poměrech a způsobu využití pozemků, včetně používaných agrotechnologií.

**Větrná eroze** není tak rozšířený problém v rámci Evropy v porovnání 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). Dle Michels et al. (1995) byla náchylnost půdy k erozi větrem posílena především tím, že poklesl vegetační kryt.

## **Protierozní opatření proti vodní erozi**

Protierozní ochrana je nedílnou součástí plánu společných zařízení (PSOTOVÁ, 2007). V rámci plánu společných zařízení pozemkových úprav je možné navrhovat a realizovat celou řadu protierozních opatření (JANEČEK et al., 2012). Dle Janečka et al. (2012) je důležitá spolupráce zemědělců na erozně ohrožených pozemcích při respektování a uplatňování zásad správného hospodaření a při vhodné volbě pěstovaných plodin, včetně ochoty v nezbytné míře přijímat návrhy komplexních protierozních opatření organizačního, agrotechnického a technického charakteru. Deumlich et al. (2006) dodává, že ochrana půdy a tím i ochrana před erozí je důležitým cílem společné zemědělské politiky.

Dle Uhlířové et al. (2005) se v praxi nejčastěji používají následující ochranná opatření:

- Agrotechnická a organizační opatření (vyloučení erozně nebezpečných plodin, využití krycích plodin, hrázkování, důlkování, atd.);
- ***Polní cesta se zasakovacím pásem nebo příkopem;***
- Výstavba poldrů, záchytných příkopů a retenčních přehrázek a nádrží;
- Výsadba doprovodné stromové zeleně;
- Zatravnění (plošné nebo pásové);
- Protierozní mez.

K určování ohroženosti zemědělských půd vodní erozí a k hodnocení účinnosti navrhovaných opatření se podobně jako v jiných zemích používá v České republice tzv. „Univerzální rovnice pro výpočet dlouhodobé ztráty půdy erozí – USLE“ dle WISHMEIERA a SMITHE (1978) vycházející z principu přípustné ztráty půdy na jednotkovém pozemku, jehož parametry jsou stanoveny a odvozeny z rozměrů standardních elementárních odtokových ploch o délce 22 m a sklonu 9 %, jejichž povrch je po každém přivalovém dešti mechanicky ohrožován ve směru sklonu svahu jako úhor. Hodnota přípustné ztráty půdy slouží ke stanovení maximální velikosti eroze (JANEČEK et al., 2012).

## **Polní cesty napomáhající snižovat erozní ohroženost území**

System protierozní ochrany dobře doplňují ***polní cesty*** (SOUKUP et al., 2006). Ovšem špatný stav polních cest, které nemají většinou žádné odvodnění a jsou

většinou 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 polní cesty*, které jsou většinou při radiálním dopravním systému situované ve směru vrstevnic.

Součástí každé cesty v systému protierozní ochrany jsou příkopy (viz kapitola 2.7.2) odvádějící nejen přebytečnou srážkovou vodu z vozovky, ale i z přilehlých pozemků (KVÍTEK et al., 2006). Holý (1994) 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 směrovém vedení polních cest. V málo svažitém území je totiž možné cestní síť s příkopy vést téměř v libovolném směru (PASÁK et al., 1984). Na svažitějším 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 (JANEČEK et al., 1992).

## **2.6.2 Vodohospodářská opatření v rámci cestní sítě**

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 (KENDER, 2000).

**Navrhovaná vodohospodářská opatření je možné rozdělit dle Doležala et al. (2012) 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.

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

Dle technického standardu dokumentace plánu společných zařízení v návrhu pozemkových úprav (2012) se jedná o opatření, která jsou navrhovaná buď samostatně nebo jako součást protierozních opatření či součást dopravního systému. Mezi opatření k odvádění povrchových vod z území můžeme zahrnout svodné příkopy nebo průlehy. Dále sem patří *příkopy podél cest*. Jedná se v podstatě o opatření, která zajišťují převedení zachycených povrchových vod do stávajících recipientů (DOLEŽAL et al., 2010). Švehla a Vaňous (1986) dodávají, že zabránění jejich rozlivů 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 ve spojitosti s cestní sítí slouží následující objekty a opatření:

- Cestní příkopy;
- Rigoly;

- Trativody;
- Odvodnění pláňe 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 postačí jenom *pod svahem* (JÚVA 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).

Dle Janečka et al. (2012) se příkopy dělí na následující základní kategorie:

#### ***Příkopy svodné***

Slouží k odvádění odtoku a transportovaných splavenin. Jsou situovány zpravidla ve vyšším podélném sklonu a proto jsou zpravidla zpevněny. Podélný sklon svodných příkopů se pohybuje do 3%, je to závislé zejména na sklonu terénu a druhu zpevnění. Sklony svahů se pohybují v rozmezí 1:1,5 – 1:2 (JANEČEK et al., 2012). Kapacita koryt cestních příkopů je omezená hloubkou 0,4 m až 1,0 m s ohledem na šířku vozovky v koruně a bezpečnost provozu (PASÁK et al., 1984).

#### ***Příkopy záchytné***

Záchytné příkopy podél polních cest se budují nad chráněným územím, kde je nebezpečí při odtoku z výše ležících ploch (jak zemědělských tak i nezemědělských) (JANEČEK et al., 2012). Dle normy ČSN 75 4200 se hloubka záchytných příkopů a jejich průtočných profilů navrhuje na základě řešení odtokových poměrů. Pasák et al. (1984) dodává, že je nutné, aby koruna vozovky z důvodů jejího odvodnění byla alespoň 15 cm nad hladinou vody v příkopu (PASÁK et al., 1984).

### **Rigoly**

Dle Rybárského et al. (1991) a Juríka (1984) se jedná o speciální druh

příkopu s malou přítokovou kapacitou, kde při vodních přívalech z nich voda odtéká na vozovku. Hloubka rigolů je zpravidla 0,10 m až 0,15 m, šířka rigolu 0,50 m až 1,0 m (ČSN 73 6109).

### **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 či cestními příkopy (VÁCHAL et al., 2005b).

### **Podélné trubkové drenáže**

Dle Dumbrovského et al. (2000) se podélné trubkové drenáže navrhují na odvodnění pláně pokud podsypnou vrstvu není možné vyústit do příkopu či rigolu.

Další možnou variantou odvodnění cestního tělesa a přilehlých pozemků jsou dle Dumbrovského (2004) *svodné žlábkky*, které se navrhují zejména na polních cestách s větším podélným sklonem. Stékající voda po koruně cesty je sváděna svodným žlábkem do podélného odvodnění nebo na terén. Dle Doležala et al. (2010) je nutné si uvědomit, že opatření pro odvádění povrchových vod z území se navrhuje až v té fázi, co se vyčerpají veškerá opatření k zadržení a vsáknutí vody v území.

## **2.6.3 Cestní síť jako významný protipovodňový prvek v krajině**

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, který je nutno řešit (JAKUBIS,

JANČURA, 2003). Povodně, které postihly Českou republiku v červenci 1997, rozpoutaly diskuzi 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). Dle Tomana a Hubačkové (2003) se jedná o jevy, které ovlivňují průběh povodně.

Významným hydrologickým činitelem v krajině 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). Váchal 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 tedy navrhovány tak, aby rozdělovaly svahové pozemky nadlimitní délky a přerušovaly povrchový odtok.* Sklon cesty nesmí překročit 7–10 % (SIMON, SUCHARDA, 2004).

#### **2.6.4 Cestní síť a její spjatost s územním systémem ekologické stability**

V rámci společných zařízení v pozemkových úpravách zaujímají mimořádné místo územní systémy ekologické stability, především jejich lokální úroveň



(KENDER, 2000). Územní systém ekologické stability (dále jen ÚSES) krajiny je vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu (MADĚRA, ZIMOVÁ, 2002). ÚSES zabezpečuje vytvoření základu pro mnohostranné využití krajiny. Z praktického hlediska se ekologická stabilita projevuje jako odolnost proti nepříznivým, většinou antropogenním tlakům (TOMAN, 1995). ÚSES 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 při průzkumu je nutno podchytit všechny již dnes existující interakční prvky a využijí se jako součást ÚSES při doplňování L-ÚSES. Je třeba je účelně doplňovat, případně i spojovat 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 plní funkci biokoridorů a interakčních prvků**

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). Cesta s doprovodnou zelení tvoří významný prvek krajinné kostry a je zároveň nositelkou její historické paměti (BRŮNA et al., 2002). Voženílek (1972) však dodává, že osázení polních cest nemá pouze účel estetický, ale také další stránky účelové. Dle Dumbrovského (2004) vysázené dřeviny mají zlepšit podmínky provozu. Jonáš et al. (1990) dodává, že 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. Kubeš (1996) konstatuje, že polní cesty je tedy potřebné navrhovat a dotvářet jako polyfunkční krajinné linie.

Nejvariabilnější možností využití v plnění jiných funkcí než ekologických mají *interakční prvky* (PODHRÁZSKÁ et al., 2008). Interakční prvky vytvářejí doprovodné vegetační pásy. Jde například o aleje a stromořadí, izolační pásy, větrolamy (DUMBROVSKÝ et al., 2000). Interakční prvky tedy zprostředkovávají příznivé 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).

### **2.6.5 Kritéria pro výsadbu zeleně podél komunikací**

Doprovodná zeleň podél polních cest se vysazuje zásadně za příkopem nebo rigolem (SVOBODA et al., 1966). Vzdálenost kmene stromu od hrany koruny polní cesty musí být alespoň 2,50 m (ve stísněných poměrech výjimečně 1,50 m), přitom stromy musí být sázeny nejméně 0,50 m za hranu příkopu a jejich koruny. Výsadba stromů podél polních cest může být jednostranná anebo oboustranná (RYBÁRSKY et al., 1991). Vzdálenost kmene stromu od hrany koruny v plné velikosti 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).

### **2.6.6 Vegetační bariéry jako ochranná zeleň podél liniových staveb**

#### **Větrolamy**

Větrolamy obvykle mají a měly by mít polyfunkční charakter. Podél větrolamů lze vést polní cesty a pěší stezky (KUBEŠ, 1996). Trvalé vegetační bariéry jsou jedním z prostředků ochrany půdy proti větrné erozi, plní však v krajině i celou řadu dalších funkcí, které jsou závislé na aerodynamických efektech vytvářených v okolí větrolamů (PODHRÁZSKÁ et al., 2011). 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, je to nutné zejména pro vjezdy a přejezdy strojů. Šířka těchto mezer se pohybuje v rozmezí 15 až 20 m

(JONÁŠ et al., 1990).

Umístění větrolamu v terénu vždy závisí 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 Podhrázké et al. (2011) se větrolamy obvykle člení do tří skupin: prodouvavé, neprodouvavé, poloprodouvavé.

**Prodouvavé** větrolamy jsou složeny z jedné či dvou řad stromů, keřové patro není přítomno. Od těchto větrolamů se většinou ustupuje z důvodů možnosti vzniku tryskového efektu v kmenovém prostoru aleje (PODHRÁZSKÁ et al., 2011).

**Neprodouvavé** větrolamy mají 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).

**Poloprodouvavé** větrolamy mají nižší zakmenění a řídkší větvový 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 mezi pásovým prostorem a vyrovnávají teplotní rozdíly (HOLÝ, 1994).

## **2.7 VYUŽITELNOST A PROSTUPNOST ÚZEMÍ V KONTEXTU SYSTÉMU POLNÍCH CEST**

Samotné počátky dopravy sahají do samých počátků lidské společnosti (BRINKE, 1981). V minulosti vytvářely polní cesty důležitý systém občanské průchodnosti krajiny a představovaly základní prostředek důvěrného styku s nejvýznamnější krajinotvornou činností, zemědělstvím. Polní cesty vznikly přirozenou potřebou zpřístupnit tehdejší zemědělské pozemky a další místa v krajině. Cesty na vesnici spojovaly náves s ostatními (záhumeními) cestami oddělovacími stavby se zahradami od polí a luk a dále se pak rozbíhaly do polí. Při hlavních

polních cestách se stavěly kříže, boží muka a kapličky (VÁCHAL et al. 2011). Cestní síť je tak součástí velkého celku. Včleňuje se do okolí, dává mu určité měřítko a stává se živým prvkem krajiny (KAUN, LEHOVEC, 2004). Dle Hawbaker et al. (2005) je cestní síť nápadnou součástí krajiny a hraje významnou roli při definování krajinného rázu. Váchal et al. (2011) dodávají, že polní cesty krajinu prostupují křížem krážem téměř všude. Vlasák a Bartošková (2007) uvádějí jistou zajímavost polních cest, která spočívá v tom, že polní cesty v jednom směru krajinu propojují, zpřístupňují a zprůchodňují, v druhém směru tvoří relativně přirozenou hranici a bariéru.

### **2.7.1 Fragmentace zemědělské krajiny způsobená liniovými prvky polních cest**

Všechny druhy dopravy postihují krajinu určitým způsobem (ANTROP, 2004). Fragmentace krajiny je z hlediska přírody nebezpečným fenoménem, protože negativní dopady nejsou okamžité, zato jsou dlouhodobé a často nevratné (MIKO, HOŠEK, 2009). Anděl et al. (2009) vysvětlují fragmentaci krajiny, jako proces při, kterém v důsledku výstavby dopravních komunikací a další infrastruktury dochází k dělení krajiny na stále menší a menší celky. Výsledkem je, že krajina ztrácí své biologické a kulturní bohatství (BONFANTI et al., 1997). Miko a Hošek (2009) dodávají, že krajina plná bariér nemůže plnohodnotně zajišťovat potřeby populací a ztrácí svou přirozenou kvalitu souvislého a funkčního celku.

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 tak trpí dvojitým významem. Na jednu stranu přítomnost komunikací nabízí dostupnost a přispívá k hospodářskému a ekologickému vývoji. Ovšem na druhé straně jejich přítomnost a její provoz je příčinou fragmentace (JAARSMA, WILEMS, 2002). Vermeulen a Opdam (1995) konstatují, že právě fragmentace je hlavní příčinou narušení ekologické rovnováhy.

Je ovšem nutno si uvědomit, že i přestože polní cesty v zemědělské krajině

způsobují určitý typ fragmentace, tak na druhou stranu umožňují společně s doprovodnou vegetací migraci živočichů, zpřístupnění pozemků a věcně dokreslují venkovský ráz krajiny.

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

Přes vysokou polyfunkčnost cestní sítě je nutné se na celý subsystém a na jednotlivé cesty 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* (STRŽÍTECKÝ et al., 2010).

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

- Funkce místní - víceúčelová s vysokým počtem uživatelů typicky obecní;
- Funkce pro lesní hospodářství - příjezd k lesnímu komplexu;
- Funkce rekreační - cyklistická stezka, příjezd k chatovým a rekreačním objektům apod.
- Funkce zemědělská - přístup k zemědělským pozemkům a objektům;
- Jiná zvláštní funkce.

Dle Rybářského et al. (1991) 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, který je uveden v tab. č. 5.

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).

Tab. č. 5.: Přístupnost pozemků

Přístupnost:	Rovinný terén	Kopcovitý terén
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)

## 3 METODIKA A CÍL PRÁCE

### 3.1 CÍL PRÁCE

Náplní praktické části diplomové práce zahrnovalo porovnání dvou katastrálních území v různých nadmořských výškách a posouzení cestní sítě jako polyfunkčního prvku v krajinném prostoru. V podstatě se jedná o posouzení cestní sítě a její *polyfunkčnosti* v rovinách a vyšších nadmořských výškách z hlediska uplatnění v protierozní ochraně, zlepšování vodohospodářských poměrů a zvyšování ekologické stability krajiny a její estetiky. V neposlední řadě bylo nutné posoudit návrh cestní sítě z hlediska uvážení, zda při samotné dispozici do krajiny postupují projektanti s maximálním možným ohledem na její polyfunkčnost. To znamená, zda při návrhu respektují potřeby i hrozby území dotčeného pozemkovou úpravou. Cestní síť byla tedy zhodnocena z hlediska stavu před a po provedené pozemkové úpravě podávající obraz důležitosti cestní sítě v širokouhlém měřítku.

### 3.2 STANOVENÍ HYPOTÉZY

Cestní síť má polyfunkční charakter a je integrální součástí komplexních pozemkových úprav.

#### 3.2.1 Dílčí hypotéza

- Cestní síť má výrazný podíl na erozní ohroženosti pozemků.
- Projektanti využívají polní cesty jako prioritní protierozní opatření.
- Polní cesty v nižších nadmořských výškách jsou vhodné pro vedení biokoridorů a interakčních prvků.
- Cestní síť příznivě ovlivňuje vodohospodářské poměry území.

## 3.3 METODIKA PRÁCE

### 3.3.1 Výběr vhodných zájmových lokalit

Zvolené oblasti pro získání výsledků diplomové práce zahrnovaly dvě území situovaná v Jihočeském kraji. Jedná se o katastrální území *Dynín*, které je typické

svým rovinatým terénem a poskytuje dostatek informací o takto utvářeném systému cestní sítě. Druhou zájmovou lokalitu tvoří *Křenov u Kájova*, která naopak reprezentuje svým členitým terénem s místy velkými výškovými rozdíly složitá území s odlišným uspořádáním polních cest. Důvodem výběru výše uvedených lokalit byl nejen kontrast výškových rozdílů, ale také převaha orné půdy vyžadující jistá opatření a omezení. Na takto utvářených územích bylo možné provést analýzu návrhu plánu společných zařízení s důrazem na cestní síť v souladu s ostatními složkami plánu společných zařízení před KPÚ a po provedené pozemkové úpravě s ohledem na současný stav realizovaných prvků.

### **3.3.2 Informace potřebné pro plnohodnotnou analýzu cestní sítě v interakci na ostatní společná zařízení v řešených územích**

Podklady potřebné pro tvorbu praktické části diplomové práce byly poskytnuty projektovou kanceláří AGROPOZ, v.o.s. v součinnosti s katastrálním úřadem v digitální i v papírové podobě.

V první řadě bylo nutné provést detailní průzkum současného stavu zájmových území. Průzkum zahrnoval posouzení klimatických, půdních, geologických, hydrologických poměrů a hospodářské využití území.

Po důkladném rozboru současného stavu řešených lokalit proběhl podrobný rozbor návrhu plánu společných zařízení, který zahrnoval zhodnocení stavu cestní sítě v interakci na ostatní společná zařízení. Analýza cestní sítě byla provedena z mapových podkladů ve formátu dgn. Posléze byla analýza doplněna terénním průzkumem spolu s fotodokumentací obou lokalit.

Výsledkem jsou závěrečné tabulky mapující stav cestní sítě s ostatními složkami PSZ před návrhem PÚ a po návrhu PÚ. Dílčí tabulky tak poskytují jednoduchý přehled chování cestní sítě v interakci s ostatními složkami plánu společných zařízení v nížinách a ve vyšších nadmořských výškách.

### **3.3.3 Digitalizace mapových podkladů**

Analýzu katastrálních území Dynín a Křenov u Kájova doplňuje digitalizace mapových podkladů v souřadnicovém systému S - JTSK, kde je znázorněna



polyfunkčnost cestní sítě s jednotlivými prvky plánu společných zařízení. Digitalizace byla provedena v geografickém informačním systému ArcMap 10, který poskytuje potřebné nástroje pro formulaci získaných výsledků. Vizualizace výsledků byla provedena na ortofotomapu zprostředkovanou ČUZK, pomocí WMS serverů. Na ortofotomapy daných území byl proveden konečný zákres cestní sítě s ostatními prvky PSZ po návrhu pozemkové úpravy, včetně nedostatků, které by měly být dle mého názoru v budoucnu eliminovány. Detailní výstupy jsou uvedeny v přílohách ve formátu A3 v měřítku 1: 10000, 1: 12000, 1: 14000, 1: 20000. Dílčí tabulky, které jsou součástí uceleného textu charakterizující stav před návrhem a po návrhu jsou pro vizuální přiblížení doplněny o digitalizované mapy popisující tentýž stav.

### **3.3.4 Použité materiály**

Ústřední podklad pro zpracování diplomové práce poskytl projekt PÚ obou zájmových lokalit v textové i digitální podobě. Konkrétně se jednalo o následující zpracované podklady:

a) Komplexní pozemková úprava pro k.ú. Dynín, soukromá projektová kancelář VEST – projekt (Ing. Petr Drs, Rudolfovska 80, 370 21, České Budějovice) obsahující:

- Průvodní list pozemkových úprav;
- Rozbor současného stavu Dynín;
- Plán společných zařízení – technická zpráva;
- PSZ v digitální podobě (dgn) 1: 5000.

b) Jednoduchá pozemková úprava pro k.ú. Křenov u Kájova, AGROPOZ, v.o.s. (Ing. Jaroslav Vrážek, Staroměstská 1, 370 07, České Budějovice) obsahující:

- Průvodní list pozemkových úprav;
- Rozbor současného stavu Křenov u Kájova;
- Plán společných zařízení – technická zpráva;
- PSZ v digitální podobě (dgn) 1: 5000.

Doplňující informace poskytl Český úřad zeměměřický a katastrální, SOWAC GIS, Hydroekologický informační systém VÚV TGM, Vodohospodářský informační portál a další zdroje, které jsou uvedeny v seznamu literatury.

### **Podklady získané ze serverů WMS potřebné pro digitalizaci mapových výstupů**

Pro vysokou přesnost s nejvyšším možným rozlišením výsledných výstupů byla zvolena webová mapová služba (WMS) fungující v prostředí ArcMAP 10 (GIS). Prostřednictvím WMS služeb bylo možné zpracovat mapové výstupy dálkovým přístupem k různým mapovým službám a portálům. WMS vrstvy použité pro zpracování mapových výstupů byly následující:

- Ortofotomapa, 2010 (ČUZK) a ortofotomapa 50. léta (GEOPORTÁL);
- Využití ZPF, vrstva odvodnění a vrstva erozní ohroženosti (registr půdy – LPIS);
- Výškopis ZABAGED a popis vrstevnic (ČUZK);
- Liniová zeleň (ČUZK);
- Systematické odvodnění (LPIS);
- Útvary povrchových vod stojatých a tekoucích (HEIS v.u.v.).

### **3.3.5 Hodnotící kritéria**

Následující kritéria slouží pro přehledné zhodnocení polyfunkčnosti cestní sítě v rozdílných nadmořských výškách. Zejména se jedná o tyto:

- Zpřístupnění pozemků;
- Délka polních cest;
- Kategorizace;
- Hustota cestní sítě;
- Lokalizace polních cest vůči ohroženosti pozemků;
- Cestní síť sloužící k zachycování sedimentů;
- Přimknutí cestní sítě k jednotlivým skladebným prvkům ÚSES.

Výše uvedená kritéria mapují stav cestní sítě před a po provedené pozemkové úpravě v jednotlivých řešených lokalitách. Na základě aplikace hodnotících kritérií na řešená území bylo možné přesněji zjistit míru polyfunkčnosti cestní sítě s ostatními prvky PSZ. Posléze bylo možné identifikovat samotné postavení cestní sítě v pozemkových úpravách. Hodnotící kritéria také napomohly odhalit případné nedostatky při návrhu či samotné realizaci a navrhnout určitá doporučení či doplnění, která by v budoucnu maximalizovala jejich funkčnost.

## 4 MATERIÁL

### 4.1 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ DYNÍN

Dynín je vesnice situovaná v Jihočeském kraji zhruba 7,5 km jihozápadně od Veselí nad Lužnicí a 21 km severovýchodně od Českých Budějovic, v oblasti tzv. Pšeničných Blat. Samotná lokalita se skládá ze dvou částí, které jsou rozprostřeny na dvou katastrálních územích. Dynín je tak tvořen třemi základními sídelními jednotky. Jednou z nich je samotná obec Dynín, druhou představuje Lhotský Dvůr a třetí je vesnice Lhota. Východní část řešeného území spadá pod správu CHKO Třeboňsko (OBEC DYNIN [online], 2012).

#### Identifikační údaje:

KPÚ v řešeném území byla zahájena zejména z podmětu plánované výstavby dálnice D3. Dále z důvodu vytvoření prostorového a funkčního uspořádání pozemků a vlastnickým práv k nim. Dalším důvodem byla potřeba zajištění celospolečenských požadavků na tvorbu a ochranu krajiny a životního prostředí.

Kraj:	Jihočeský
Okres:	České Budějovice
Obec:	Dynín
Katastrální území	Dynín
Číslo k.ú.	544451
Nadmořská výška:	443 m n.m
Plocha k.ú. Dynín:	791,17 ha
Plocha řešeného území KPÚ:	733,3 ha
Z toho:	k.ú. Dynín: 720,3 ha
	k.ú. Bošilec: 12,1 ha
	k.ú. Pelejovice 0,9 ha
LV vstupující do KPÚ:	119

Parcely v zájmovém území byly před pozemkovou úpravou velmi rozdrobené. Do KPÚ bylo zahrnuto celkem 1506 parcel. Díky scelování se tento původně rozdrobený stav parcel zredukoval na 476 parcel (VEST – PROJEKT, 2001). Vizualní přiblížení uspořádání pozemků před KPÚ a po provedené KPÚ je

znázorněn na obr. č. 5.

Komplexní pozemkové úpravy v zájmovém území byly zahájeny v květnu 2001. V roce 2004 byly KPÚ schváleny ministerstvem zemědělství v plném rozsahu a v roce 2008 byl proveden zápis do KN (EAGRI [online], 2012). Pro dané území byly zpracovány projekty odvodnění, územní plán Dynína, regionální územní systém ekologické stability a územní plán velkého celku Českobudějovicko. Všechny tyto podklady byly v rámci KPÚ respektovány. Předpokládané náklady na zpřístupnění pozemků byly vyčísleny na 61 410 400 Kč (VEST – PROJEKT, 2001). Tyto náklady jsou pouze orientační a do budoucna se počítá s možným nárůstem.

**Obr. č. 5: Stav pozemků v k.ú. Dynín před KPÚ a po provedené KPÚ**



Zdroj: (<http://nsmascr.cz/content/uploads/2012/10/K7.-POZEMKOVE-UPRAVY-VENKOV.pdf> [online], 2013, upraveno autorem).

#### **4.1.1 Charakteristika přírodních podmínek**

##### **Klimatické a teplotní poměry**

Dané území můžeme dle Quitta (1971) zařadit do mírně teplé oblasti MT 7, která je charakteristická jako mírně teplá, mírně vlhká, s mírnou zimou. Katastrální území můžeme tedy považovat za teplotně vyrovnanou oblast s příznivými teplotními poměry (7,0 – 7,8), avšak s výskytem extrémních hodnot a četnými lokálními mikroklimatickými odchylkami. Průměrná teplota za vegetační období se pohybuje okolo 13,8 °C. Průměrná relativní vlhkost vzduchu mírně převyšuje běžný průměr. V celku je podnebí řešeného území ovlivňováno jak kontinentálním, tak i přímořským klimatem. Velký vliv na klimatické podmínky mají také rozlehlé vodní plochy v území (VEST – PROJEKT, 2001). V tab. č. 6 je uveden teplotní průběh

v jednotlivých měsících pozorované v letech 1901 – 1950.

**Tab. č. 6: Teplotní průběh v jednotlivých měsících pozorované v letech 1901 - 1950**

Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
°C	-2,2	-1,1	3,1	7,5	12,8	15,8	17,4	16,6	13,0	7,8	2,9	-0,7

Zdroj: (Tabulky podnebí ČSSR, 1960)

Maximum srážek připadá na červenec, minimum pak na leden až březen. Při západním okraji daného území se pak ojediněle uplatňuje vliv srážkového stínu. Rozložení srážek během roku je příznivé (65% ve vegetačním období) (VEST – PROJEKT, 2001). V tab. č. 7 je uveden přehled srážek v letech 1901 – 1950.

**Tab. č. 7: Průběh srážek v jednotlivých měsících pozorované v letech 1901 - 1950**

Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
mm	25	28	29	46	67	85	102	73	54,0	46	33	32

Zdroj: (Tabulky podnebí ČSSR, 1960)

### **Hydrologické poměry**

Řešené území je ploché s mírně zvlněným reliéfem vyznačující se poměrně špatnými odtokovými poměry. Tento fakt je podmíněný těžko vodopropustnou sedimentární výplní. Území je z tohoto důvodu řazeno do kategorie nevyhovujících z hlediska vodního režimu. Katastrální území Dynín je tak protkané celou řadou odvodňovacího zařízení, které je potřeba udržovat v řádném funkčním stavu, aby nedošlo k porušení rovnováhy vodního režimu v území.

K.ú. Dynín náleží do povodí Lužnice, kde se nachází mohutná kaskáda rybníků. Mezi plošně významné rybníky v řešeném území řadíme např. Bošilecký, který zabírá plochu až 190 ha, Stojčín, Švambírek, Hliníř, Kvíčadlo, Hořejší a Dolejší. K nim přistupuje několik plošně nevýznamných rybníčků. Mezi významné ekologické toky v území řadíme Bošilecký a Ponědražský. Většina vodních toků se však vyznačuje malým spádem (VEST – PROJEKT, 2001).

### **Geologické poměry**

Řešené území spadá svým charakterem do Třeboňské pánve, která patří k nejlépe palynologicky probádaným oblastem (BŘÍZOVÁ, 2008). Pánev je

tektonicky predisponovaná deprese vyplněná sedimenty svrchní křídly (klikovské souvrství – senon), které představují pískovce, prachovce a jílovce s převládajícím písčítým vývojem, a terciárními jíly a písky mydlovarského souvrství. V pánevní výplni se nepravidelně střídají propustné a méně propustné vrstvy. Proudění podzemní vody v sedimentární výplni pánve je převážně průlinové, bez významnějšího podílu puklinové propustnosti (GEOLOGY [online], 2013).

### **Půdní poměry**

V zájmovém území se vyskytuje půda *středně hluboká až hluboká* (SOWAC GIS [online], 2013). Díky humidnímu až semihumidnímu a poměrně chladnému klimatu na většině území převládají silněji vyluhované půdy, které jsou náchylné k dočasnému ovlhčení, podmíněné nejen klimaticky, ale i substrátově a terénně. Velkoplošně zde tedy převládají výrazně převlhčené půdy a to jak působením povrchové, tak i aluviální vody. V lesním komplexu jsou poměrně významně zastoupeny podzoly (VEST – PROJEKT, 2001). V morfologicky členitějších částech území převládají půdní typy s vyrovnaným vodním režimem. V menším plošném rozsahu se zde vyskytují gleje, luvizemě, regozemě (SOWAC GIS [online], 2013).

## **4.1.2 Krajiný ráz území**

### **Přírodní charakteristika**

Katastrální území Dynín je charakteristické plochým až mírně zvlněným reliéfem, který je charakteristický plochými mělkými údolními a nízkými plochými vyvýšeninami, kde nejvyšší nadmořská výška nepřekračuje **443 m n.m.** a nejnižší neklesne pod **420 m n.m.** Díky těmto faktorům v řešeném území nehrozí vodní eroze, naproti tomu se daná lokalita potýká se špatnými odtokovými poměry a výrazně zamokřenou půdou. Dané území se také vyznačuje typickými znaky intenzivně obhospodařované krajiny, kde výrazně převládá orná půda, nesmíme však opomenout oblast Dynínských rybníků včetně Záblatských luk, což jsou přírodní a přírodě blízká společenstva, příznivě ovlivňující okolní krajinu. (VEST – PROJEKT, 2001).

Ekostabilizující prvky v podobě mezí a remízků zde před KPÚ nebylo příliš a nebyly ani dostatečně propojeny a určitým způsobem obnovovány.

## **Historická charakteristika**

Celkové přetvoření krajiny nastalo v řešeném území v 50. letech minulého století, kdy socializace vesnice zapříčinila mohutné scelování pozemků do rozsáhlých honů. Rozsáhlé zamokřené půdy byly upraveny pro možnost hospodaření. Katastrální území Dynín se tak proměnilo do jednotné krajiny pokryté ornou půdou s absencí polních cest, mezí a remízků. S touto charakteristikou se řešené území potýká dodnes.

## **Kulturní charakteristika**

Zájmové území spadá do chráněné památkové zóny. V Dyníně se nacházejí památkové objekty, které jsou zapsané na státním seznamu nemovitých památek. Jedná se zejména o zemědělskou usedlost čp. 25, kde se dochovala obytná část, brána, branka, stáje a stodola pocházející z dob selského baroka. Nalezneme, zde také Dynínskou školu a kapli sv. Václava (OBEC DYNIN [online], 2012).

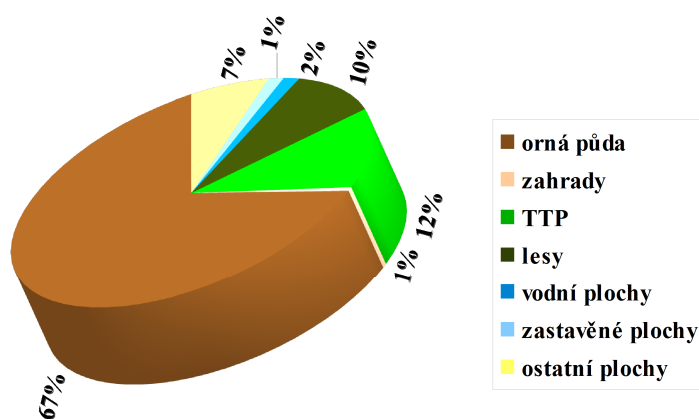
## **Estetické a přírodní hodnoty krajiny**

Řešené území je v celku esteticky hodnotné. Krajina je tvořena zemědělskou půdou doplněnou o malé lesnaté plochy a kaskády rybníků a rybníčků, jež dokreslují venkovský ráz území. Dominanty krajiny tvoří antropogenní prvky, jako velká sila u hlavní silnice v severní části území, vodárenská věž ve vesnici. V krajině jsou to pak velká polní hnojiště, početné stohy slámy a siláže. Tyto nepůvodní prvky krajiny působí na dané území nepříznivým a rušivým dojmem. Ekologicky stabilní prvky krajiny, jež příznivě ovlivňují své okolí zahrnují lesy, rybníky, mokřady a přirozená liniová společenstva podél polních cest. Typický venkovský ráz krajiny dokreslují i kapličky a četná boží muka lemující liniové prvky PC (VEST – PROJEKT, 2001).

### **4.1.3 Struktura půdního fondu**

Dle stavu KN (ČUZK a) [online], 2012) celková výměra řešeného území činí 791,17 ha, z toho významně převládá zemědělská půda (orná půda, zahrady, trvale travní porosty a ovocné sady), která je intenzivně obhospodařována. Nezemědělská půda (lesy, vodní plochy, zastavěné plochy a ostatní plochy) je zastoupena podstatně v menším měřítku. V grafu č. 1 je znázorněno procentické využití ZPF.

**Graf. č.1: Struktura půdního fondu v k.ú. Dynín**



Zdroj: (Zpracováno autorem)

## **4.2 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ KŘENOV U KÁJOVA**

Křenov je malebná vesnička v okrese Český Krumlov, která se rozkládá zhruba 2,5 km od Kájova. Katastrální území Křenov u Kájova spadá do správního území obce Kájov, která nemá vlastní k.ú. Jižní hranici katastrálního území tvoří vojenský výcvikový prostor Boletice. Centrem osídlení území je sídlo Křenov, vedlejším sídlem náležejícím do řešeného území je sídlo Lazec (AGROPOZ, v.o.s., 2007).

### **Identifikační údaje**

V řešeném území byla provedena jednoduchá pozemková úprava s charakterem KPÚ. Převažující důvody k zahájení pozemkových úprav v daném území byla zejména potřeba prostorového a funkčního uspořádání pozemků a vlastnických práv k nim. V druhé řadě potřeba zajištění celospolečenských požadavků na tvorbu a ochranu krajiny a životního prostředí (KÁJOV EU [online], 2012).

Kraj:	Jihočeský
Okres:	Český Krumlov
Obec:	Kájov
Katastrální území	Křenov u Kájova
Číslo k.ú.	662046



Nadmořská výška:	560 m n.m (průměrná nadmořská výška)
Plocha k.ú. Křenov:	2107 ha
Plocha řešeného území:	680 ha
LV vstupující do KPÚ.	101

Parcely v zájmovém území se před pozemkovou úpravou vyznačovaly velkou mírou rozdrobenosti. Parcely vstupující do JPÚ tak činily 1658, díky scelování se snížily na úctyhodných 642 parcel. JPÚ byly zahájeny v únoru 2007 na základě žádosti Pozemkového fondu ČR s cílem *upřesnění přídělů*. Dle stavu KN (ČUZK b) [online], 2012) 9.10.2012 vstoupila KPÚ v platnost a byla zapsána do KN.

Předpokládané náklady na realizaci opatření sloužících ke zpřístupnění pozemků činí 65 069 300,- Kč, na zajištění plné funkce ÚSES 750 000 Kč a na vybudování propustků 810 000,- Kč a hospodářských sjezdů dle potřeby až 450 000,- Kč (AGROPOZ, v.o.s., 2007). Uvedené náklady jsou pouze orientační a lze předpokládat jejich navýšení v průběhu realizace prvků PSZ. Na společná zařízení byla použita půda ve vlastnictví obce a dřívějšího Pozemkového fondu ČR.

#### 4.2.1. Charakteristika přírodních podmínek

##### Klimatické a teplotní poměry

Zájmové území spadá dle Quitta (1971) do klimatické oblasti MT 4, charakterizované jako mírně teplá, velmi vlhká, vrchovinová oblast. Průměrná teplota v této lokalitě se pohybuje okolo 6,7 °C. Průměrná teplota ve vegetačním období (IV. - IX.) činí 12,8 °C. V tab. č. 8 je uveden dlouhodobý teplotní průměr v řešeném území za období 1901 – 1950.

**Tab. č. 8: Teplotní průběh v jednotlivých měsících pozorované v letech 1901 - 1950**

měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
°C	-3,2	-1,9	1,9	6,3	11,6	14,6	16,5	15,7	12,2	6,9	1,7	-1,7

Zdroj: (Tabulky podnebí ČSSR, 1960)

Úhrn ročních srážek se v řešeném území pohybuje dle pozorovací stanice Bujanov okolo 683 mm. Nejbohatší měsíc na srážky je červenec, naopak nejchudším je leden. Průběh srážek v jednotlivých měsících je uveden v tab. č. 9. Délka vegetačního období v daném území se pohybuje kolem 142 dní. Úhrn srážek za

vegetační období činí cca 478 mm (AGROPOZ, v.o.s., 2007).

K dokreslení teplotních a srážkových poměrů se uvádějí tyto data:

Počet dní letních >30 (teplota denní = 25°C)  
Počet dní mrazivých 130 (teplota min. = -0,1°C)

**Tab. č. 9: Průběh srážek v jednotlivých měsících pozorované v letech 1901 - 1950**

měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
mm	28	32	31	51	76	90	114	87	60	46	34	34

Zdroj: (Tabulky podnebí ČSSR, 1960)

### Hydrologické poměry

Řešené území spadá do povodí Vltavy a úmoří Severního moře, které je odvodňováno Chvalšinským potokem. Chvalšinský potok (1-06-01-176) (HYDRO CHMI [online], 2012) pramení 1,5 km západně od obce Třebovice ve výšce 701 m n.m. Jedná se o hospodářsky významný tok spadající do pstruhově významných vod, plocha povodí činí 98 km<sup>2</sup>, délka toku je 16 km, průměrný průtok u ústí činí 0,8 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Polečnice (1-06-01-185) (HYDRO CHMI [online], 2012) je dalším významným tokem řešeného území, pramení 3 km severně od obce Polečnice ve výšce 838 m n.m. Plocha povodí činí 198 km<sup>2</sup>, délka toku 30 km, průměrný průtok u ústí je 1,64 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. V daném území se také nachází několik rybníků, které však mají díky své velikosti a poloze omezený význam pro akumulaci a retenci povrchových vod v území. Mají však úctyhodný krajinařský a estetický význam v území.

### Geologické poměry

Řešené území spadá do provincie Česká vysočina, celku Šumavského podhůří a celku Novohradské podhůří. Typická část regionu je tvořena vyšší vrchovinou na krystalických břidlicích. Z hornin jsou zastoupeny v severozápadní části zájmového území masivy granulitických rul až granulitů (Blanský les), mezi nimiž probíhají pásy budované kordieritickými rulami a nebulity s vložkami amfibolitů, hadců i kvarcitů. Střed řešeného území buduje tzv. pestrá série moldanubika tvořená pararulami s četnými vložkami amfibolitů a vápenců (AGROPOZ, v.o.s., 2007). Dle Erka a Erkové (2009) se v řešeném území v údolích vodních toků vyskytují hlinitopísčité deluviální sedimenty kvartérního stáří.

## **Půdní poměry**

Půdy v zájmovém území odpovídají pestrosti geologické stavby, klimatu a původnímu i přeměněnému vegetačnímu krytu. Velká část půd v řešeném území je ovlivněna vysokou hladinou podzemní vody. V k.ú. tak převládají půdy kyselé hnědé, rezivé půdy a jejich oglejené formy. Podél vodních toků a v terénních depresích nalezneme nivní půdy a nivní půdy oglejené (AGROPOZ, v.o.s., 2007). V zájmovém území převládají *středně hluboké až hluboké půdy* s převahou kambizemí které jsou vázány na členitý reliéf. Pod lesními porosty nalezneme silně svažitě půdy se zástupci hnědých kyselých lesních půd doplněné o gleje a pseudogleje. V malém měřítku zde nalezneme rankery či litozemě (SOWAC GIS [online], 2012).

### **4.2.2 Krajinný ráz území**

#### **Přírodní charakteristika**

Zájmové území Křenov je součástí vrchoviny Krumlovské, která severně přechází v horskou skupinu Blanského lesa. Reliéf území podává obraz nedávné minulosti, kdy proběhla v některých částech území velká odvodnění a scelení polních honů. Reliéf se tak vyznačuje mírnými i prudkými svahy s většími výškovými rozdíly. Mezi svahy probíhají terénní deprese a údolí s mírným spádem většinou k jihu nebo východu. Nejnižší bod se nachází v nivě Chvalšinského potoka v místě odtoku ze zájmového území s nadmořskou výškou 520 m n. m., nejvyšším bodem je vrch ležící západně od Lazce s nadmořskou výškou 662 m n.m., který je zároveň přírodní dominantou řešeného území. V širším měřítku je výraznou dominantou vrchol Klet' (1084 m n. m.) ležící však mimo řešené území.

Krajina řešeného území má charakter *podhůří*, kde hodnota krajiny je velmi vysoká. Nejcennější stav ekosystémů nalezneme v nivě Chvalšinského potoka, který protéká středem území a dále v severní části v oblasti CHKO Blanský les. K přírodní hodnotě území přispívá i několik rybníčků s porosty (AGROPOZ, v.o.s., 2007).

#### **Historická charakteristika**

Vzhledem k přizpůsobování krajiny těžké mechanizaci v dobách minulého režimu došlo v řešeném území ke zvětšování honů, plošnému odvodnění pozemků,

zrychlení odtoku vody, zatrubnění vodotečí, k rušení remízků i k odstraňování solitérních dřevin, které bránily těmto záměrům. Tím dosáhla labilita cenóz zvýšeného stupně a vyžaduje v blízké budoucnosti dodatečné náklady na opatření omezující negativní vlivy.

### **Kulturní charakteristika**

V zájmovém území se dochovaly původní vesnické statky s hospodářskými částmi, které se vyznačují v převážné míře dvěma rovnoběžnými trakty s orientovanými štíty do ulice, které jsou propojeny zdí s vraty. Statky mají hluboké předzahrádky se stromovím, rozlehlý dvůr, který bývá vzadu uzavřen stodolou. Za ní následují dlouhé zahrady a původně také polnosti (plužiny). Domy byly uspořádány do řad s mezerami mezi staveními, nebo stály samostatně uprostřed luk. Uspořádání budov kolem dvora mělo v drsné přírodě opodstatnění: vznikl tak ohrazený prostor chráněný před povětrnostními škodlivými vlivy. Nalezneme zde také památkové chráněné objekty, které jsou zapsány v seznamu kulturních památek ČR. Jedná se o návesní kapličku, kamenný most přes Chvalšinský potok a dřevěná boží muka podél silnice směrem na Chvalšiny (AGROPOZ, v.o.s., 2007).

### **Estetické a přírodní hodnoty krajiny**

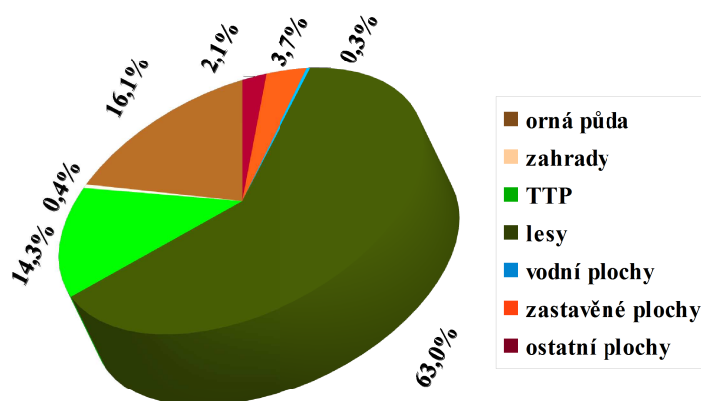
Krajina řešeného území působí příznivým estetickým dojmem a má vysokou přírodní hodnotu. Nejvíce esteticky hodnotná část krajiny se rozprostírá v centrální části území, kde je konfigurace prvků krajiny kladně ovlivněna meandrujícím tokem Chvalšinského potoka, který je doplněn o bujnou pobřežní vegetaci. Také v severozápadní části na území CHKO Blanský les je struktura složek výborně vyvážená s dostatkem dobře rozptýlené zeleně. Nižší ekologickou stabilitu krajiny nalezneme okolo Křenovského Dvora a u Kájova, jelikož je zde půda intenzivně zemědělsky obhospodařována. Ovšem i tato část řešeného území vykazuje poměrně solidní biodiverzitu se zastoupením liniových i solitérních krajinných prvků.

### **4.2.3 Struktura půdního fondu**

Dle údajů KN (ČUZK b) [online], 2012) půdní fond v k.ú. Křenov zahrnuje převážně lesní pozemky (LPF = 1334,16 ha) je to dáno polohou a nadmořskou

výškou, menší část půdního fondu připadá na zemědělské pozemky (ZPF = 661,24 ha). Zbytek výměry zahrnují zastavěné a ostatní plochy o výměře 113,46 ha. V grafu č. 2 je k nahlédnutí procentické využití ZPF.

**Graf č.2: Struktura půdního fondu v k.ú. Křenov u Kájova**



Zdroj: (Zpracováno autorem)

Stupeň hospodaření v řešeném území plně odpovídá přírodním podmínkám. Území leží v regionu různorodého zemědělství převážně pahorkatin a vrchovin, subregionu bramborářsko - obilnářském. Intenzita výroby je průměrná. Trvalé travní porosty řeší potřebu zeleného krmení hospodářských zvířat formou intenzivního způsobu hospodaření, většina travních porostů má kulturní, v nejlepším případě polokulturní charakter. Původní skladba lesní vegetace je značně pozměněna oproti původnímu stavu. Lesní porosty v řešeném území lze označit, však za nadprůměrné.

## 5 VÝSLEDKY A DISKUZE

### 5.1 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ DYNÍN

#### 5.1.1 Analýza stávajícího a nově navrženého systému cestní sítě

Řešené území je protkáno celou škálou komunikací zahrnující jak státní tak místní komunikace v celku dobrém stavu. Cestní síť nižšího řádu, je pro využití a obhospodařování pozemků dostačující. Několik cest evidovaných v katastru nemovitostí nebyly již používány, některé jen málo, jiné byly rozorané. Pro zpřístupnění všech pozemků bylo nutno některé cesty obnovit, některé přidat. Při obnově cestní sítě byl respektován původní historický stav.

Systém cestní sítě v k.ú. Dynín odpovídá *paralelnímu systému*, který je typický pro rovinaté oblasti s malými výškovými rozdíly. Cestní síť tak v řešeném území vytváří poměrně pravidelné půdní bloky umožňující efektivní hospodaření.

#### Hlavní cestní síť

Hlavní cestní síť v území je tvořena silnicí I. třídy I/3 z Českých Budějovic, která tvoří hlavní tah přes Veselí nad Lužnicí na Tábor a Prahu. Asfaltová dvoupruhová komunikace je nezahrnuta do zájmového území. Do budoucna je plánována doprovodná komunikace II/603 k dálnici D3, jejíž koridor je plánován v k.ú. Dynín podél západní strany této silnice.

Další část hlavní cestní sítě je v území tvořena silnicemi III. třídy. Jedná se o silnici S III/1, která spojuje obec Dynín se silnicí I. třídy. Silnice S III/2 navazuje v obci Dynín na S III/1, která dále pokračuje východním směrem přes Lhotu u Dynína až do Lomnice nad Lužnicí. Jde o asfaltovou dvoupruhovou komunikaci zahrnutou do zájmového území v délce 1302 m o ploše 14905 m<sup>2</sup>.

Silnice I. až III. třídy jsou doplněné o místní komunikace propojující sousední katastrální území, jež jsou součástí KPÚ s výjimkou M2, která v PÚ nebyla řešena.

#### Přehled stávajících polních cest v řešeném území

**P1** Asfaltová hlavní polní cesta trasovaná z obce Dynín k jihozápadu přes hranici katastrálního území k Neplachovu. Na komunikaci se napojuje

vedlejší polní cesta Pv6, se kterou zpřístupňuje pozemky v západní části řešeného území.

- P2** Zpevněná hlavní polní cesta vedoucí od obce k druhé straně kolejí u Dynínské železniční zastávky. Zde na ni navazuje Pv4 vedoucí podél kolejí z jihovýchodní strany.
- P3** Zpevněná hlavní polní cesta, dříve asfaltová, vedoucí od obce na sever k lesu na jihu. Tvoří důležitou dopravní páteř v území. Na cestu se napojuje hlavní polní cesta P4, vedlejší polní cesty Pv7 a Pv9.
- P4** Zpevněná hlavní polní cesta, dříve asfaltová, která doplňuje dopravní kostru území. Navazuje přibližně v polovině cesty P3 a vede na východ přes hranici katastrálního území, kde se pak napojuje na spojnicí Lhoty u Dynína a Mazelova.
- P5** Hlavní polní cesta navazující na státní komunikaci S III/2. Ve střední části území se na ni napojuje Pv7 a nově navržená část PvN05. Hlavní polní cesta slouží v území také jako cyklostezka.
- P6** Stávající hlavní polní cesta, která slouží k propojení sousedního k.ú. Bošilec.
- P7** Stávající hlavní polní cesta vedoucí na okraji intravilánu. V KPÚ nebyla řešena.
- P8** Asfaltová stávající hlavní polní cesta zpřístupňující lesní pozemky v severovýchodní části zájmového území.
- Pv1** Stávající nezpevněná vedlejší polní cesta trasovaná po severovýchodní hranici k.ú. Pv1 se napojuje na PvN04.
- Pv2** Jedná se o zpevněnou polní cestu s hlubokými výmoly a oboustrannými vrbovými alejemi.
- Pv3** Stávající nezpevněná travní cesta, která bude obnovena jako součást biokoridoru.
- Pv4** Zpevněná vedlejší polní cesta navazující na hlavní polní cestu P2 vedoucí podél železničního koridoru na sever až k hranici katastrálního území.
- Pv5** Zpevněná vedlejší polní cesta vedoucí podél severní části obce Dynín, kde umožňuje přístup k pozemkům a sídlům nad Bošileckým potokem. Na cestu navazuje vedlejší nezpevněná polní cesta PvN08.

- Pv6** Zpevněná vedlejší polní cesta vedoucí po jihozápadní hranici intravilánu, kde zpřístupňuje pozemky výhledově využitelné k zástavbě. Navazuje na hlavní polní cestu P1.
- Pv7** Jedná se o zpevněnou vedlejší polní cestu propojující cesty P3 a PvN05 v jihozápadní části území.
- Pv9** Zpevněná vedlejší polní cesta, která na severním konci navazuje na hlavní polní cestu P3 a vede podél lesa k jihu.
- Pv10** Zpevněná vedlejší polní cesta, která na severním konci navazuje na P4 a vede na jih k Dynínským rybníkům, kde dál pokračuje cesta PvN06.
- Pv11** Nezpevněná travní cesta pod lesem zpřístupňující pozemky mezi lesem a Ponědražským potokem. Navazuje na cestu PvN07 a PvN01.

#### **Přehled nově navržených polních cest v řešeném území**

- PvN01** Jedná se o nezpevněnou travní vedlejší polní cestu o délce 732 m, která umožní zpřístupnění luk na jihu katastrálního území pod lesem.
- PvN02** Nezpevněná vedlejší polní cesta, která zpřístupní nejjižnější pozemky v katastru. PvN02 je navržena vytvořením travního pruhu v délce 1285 m.
- PvN03** Nezpevněná vedlejší travní polní cesta respektující původní historický stav v délce 845 m. Napojuje se na hlavní polní cestu P3.
- PvN04** Zpevněná polní cesta o délce 1702 m zpřístupňující pozemky v severozápadní části katastrálního území. Podmět k navržení této zpevněné polní cesty dala výstavba dálnice D3.
- PvN05** Jedná se o zpevněnou vedlejší polní cestu o délce 1751 m zpřístupňující pozemky v jižní části řešeného území. Navrženo zpevnění nově navržené části makadamem a štěrkodrtí, u stávajících částí dosypání a zarovnání.
- PvN06** Nově navržená zpevněná polní cesta respektující původní historický stav v délce 1051 m zajistí zpřístupnění hrází Dynínských rybníků. Na cestě je třeba vybudovat propustek přes stoku vedoucí prostředkem louky k lesu.
- PvN07** Zpevněná vedlejší polní cesta, tvořící důležitý spoj mezi pozemky na sever a jich od lesa. PvN07 je navržena v délce 536 m.
- PvN08** Nezpevněná vedlejší travní polní cesta umožní přístup k pozemkům v severovýchodní části zájmového území. Do zájmového území zasahuje



v délce 806 m. Návrh zahrnuje vytvoření travního pruhu.

**PvN09** Nezpevněná travní cesta propojuje M3 s cestní sítí Neplachovského území. Navrženo vytvoření travního pruhu. Délka v zájmovém území činí 132 m.

### **Polní cesty navržené k rekonstrukci včetně zhodnocení současného stavu**

KPÚ byla v řešeném území dokončena v roce 2008. Od té doby do roku 2011 byla zrekonstruována malá část polních cest, které byly v nevyhovujícím stavu. Jednalo se zejména o polní cesty poškozené výtluky či výmoly.

Rekonstrukce proběhla u následujících polních cest:

- P1
- P2
- P3
- P5

V rámci rekonstrukce cestní sítě proběhla i obnova mostního propustku na hlavní polní cestě spojující obce Dynín a Neplachov. V průběhu rekonstrukce proběhla i údržba stávajících cestních příkopů v podobě odstranění nánosů a náletové vegetace. V nejbližším období je plánována rekonstrukce u zbývajících polních cest, navržených k rekonstrukci. Jedná se o následující polní cesty: P4, Pv2, Pv5, Pv9, Pv10. U vedlejší polní cesty Pv2, která byla v nevyhovujícím stavu, bylo navrženo kompletní nové zbudování včetně odstranění zeleně a nahrazení původní vegetace přirozenou skladbou odrostku dubu a lípy.

### **5.1.2 Hodnotící faktory v kontextu zpřístupnění pozemků**

Celková délka cestní sítě (hlavní a vedlejší polní cesty) v zájmovém území činí **21 620 m** včetně nově navržených polních cest. Veškeré polní cesty jsou navzájem propojené a navazují na cestní síť v sousedních katastrálních územích. Polní cesty v území slouží také jako *cyklostezky* zajišťující prostupnost pro místní obyvatele i rekreanty. V tab. č. 10 je uveden celkový stav délky cestní sítě s diferenciací na hlavní a vedlejší polní cesty a další dílčí charakteristiky popisující stav návrhu cestní sítě před KPÚ a po provedené KPÚ včetně jejich převažující kategorizace. Zmíněná tabulka je pro vizuální přiblížení doplněna obr. č. 6, znázorňující intenzitu návrhu cestní sítě v území.

Tab. č. 10: Stav cestní sítě před KPÚ a po provedené KPÚ

Ukazatel	Polní cesty před KPÚ [m]			Polní cesty po KPÚ [m]		
	Vedlejší PC		Hlavní PC	Vedlejší PC		Hlavní PC
	Zpevněné	Nezpevněné		Zpevněné	Nezpevněné	
<b>Celková délka PC</b>	2806	2917	7057	7846	6717	7057
<b>Průměrná délka PC</b>	400	729,30	1008,14	713	746	1008,14
<b>Převažující kategorie PC</b>	P 3,50/30	P 3,50/30	P 4,50/30	P 3,50/30	P 3,50/30	P 4,50/30
<b>Celkem</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
<b>Celkem [m]</b>	<b>12 780</b>			<b>21620</b>		

Hustota cestní sítě před KPÚ:

$$H = D/P \quad [\text{m/ha}]$$

$$H = 12780/733,3$$

$$H = 17,43 \text{ m/ha}$$

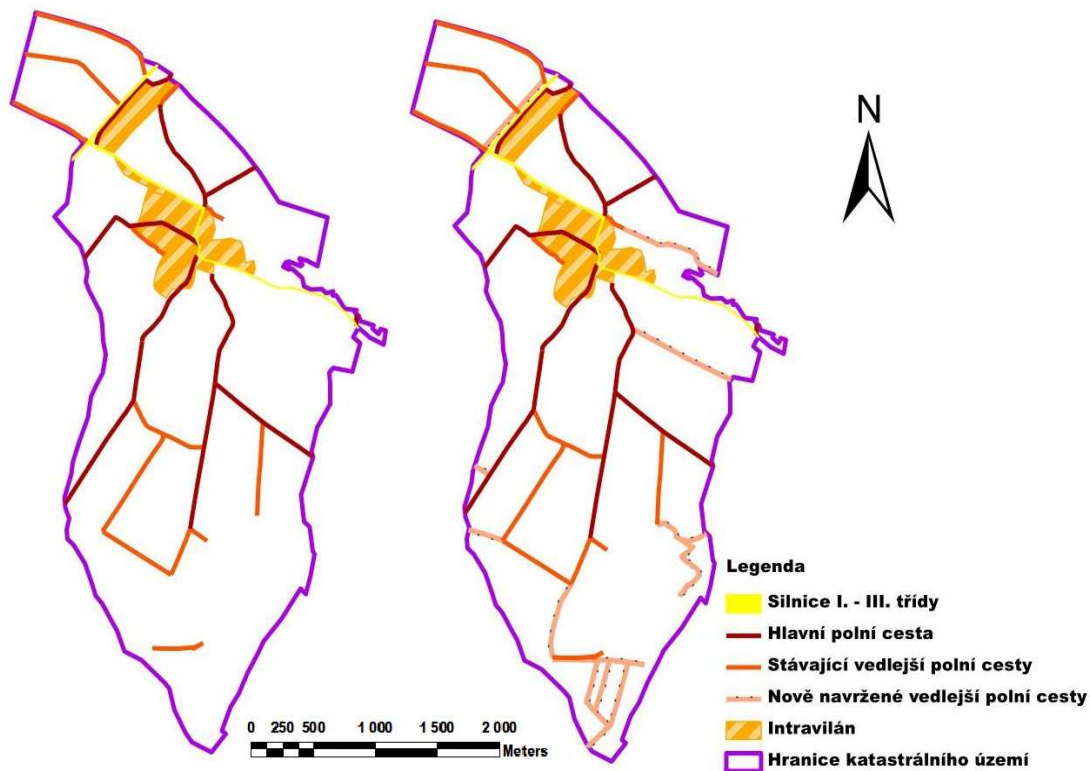
Hustota cestní sítě po KPÚ:

$$H = D/P \quad [\text{m/ha}]$$

$$H = 21620/733,3$$

$$H = 29,48 \text{ m/ha}$$

Obr. č. 6: Stav cestní sítě před KPÚ a po provedené KPÚ

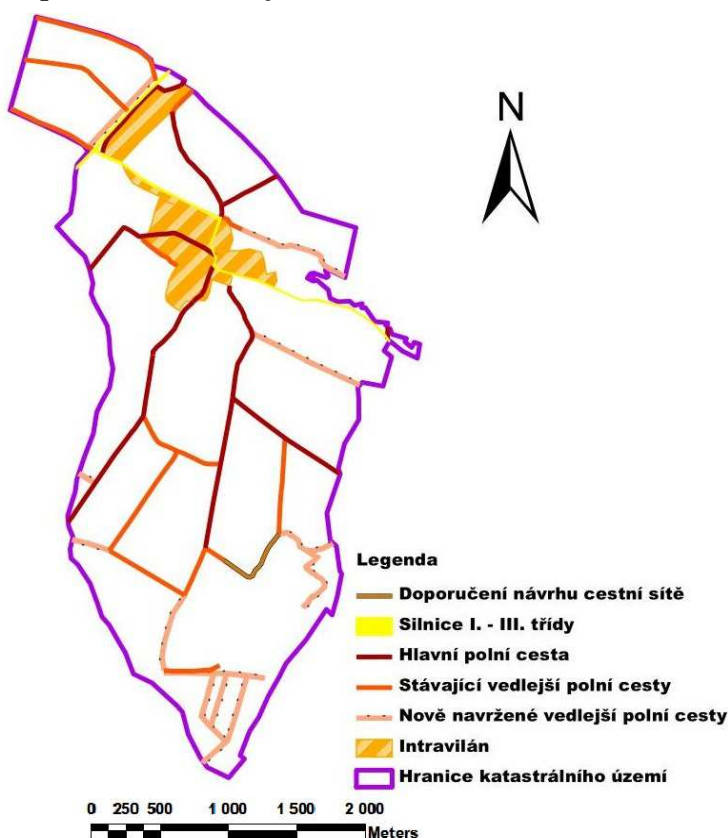


Pozn.: Detailní záznam cestní sítě včetně popisu PC je k nahlédnutí v grafické příloze č. 1.

### Dílčí závěr:

Po provedené KPÚ délka cestní sítě narostla o necelých **9 km**, tento faktor je závislý na systému cestní sítě, který vyžaduje rozsáhlé délky polních cest. Po provedených KPÚ je k.ú. Dynín však dostatečně prostupné. Nově zbudované i zrekonstruované polní cesty umožní racionální hospodaření a zprůchodnění krajiny pro místní obyvatele i rekreanty. Jediný nedostatek v rámci zpřístupnění a propojení cestní sítě v řešeném území lze pozorovat v jižní části k.ú., kde by bylo vhodné propojit stávající vedlejší polní cestu Pv9 s Pv10, která se napojuje na PvN06. Na obr. č. 7 je znázorněno možné doplnění o nezpevněnou vedlejší polní cestu vytvořenou travním pruhem **PvN10** bez příkopů podél plošně nevýznamného místního potoka. Návrh polní cesty by eliminoval přejezd mechanizační techniky, který se v současné době uskutečňuje po trvale travním porostu. Doplněním zmíněné polní cesty by se také předešlo případnému zhutnění pozemku a zefektivnilo by se celkové propojení polních cest a tím i následné obhospodařování pozemků.

**Obr. č. 7: Doplnění cestní sítě v jižní části řešeného území**



Pozn.: Detailní zákres návrhu PvN10 včetně využití ZPF je k dispozici v grafické příloze č. 11.

### 5.1.3 Lokalizace polních cest vůči ohroženosti pozemků

#### Vodní eroze

Vzhledem k plochému mírně zvlněnému terénu se špatnými odtokovými poměry hrozí území spíše zamokření než-li vodní eroze. Proto při návrhu nových polních cest nebyla uvažována jejich lokalizace vůči ohroženosti pozemků. Pro upřesnění byly vypočteny dva demonstrační profily, kde lze předpokládat možnost výskytu vodní eroze. Jako průměrný roční faktor „C“ dle PSZ byly vybrány plodiny nejnáchylnější k půdní erozi. I při tomto zadání mezních hodnot je množství vypočteného smyvu v *přípustném limitu*. Proto lze označit území bez ohrožení vodní erozí. Pro hodnotící faktor erozní účinnosti přívalového deště (R) byl zvolen dle novelizované metodiky  $PEO R = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$ , tedy průměrná hodnota pro Českou republiku, která původně činila 20 MJ/ha.cm/h. Hodnota 20 MJ/ha.cm/h byla pro naše poměry značně podhodnocená.

#### Legenda:

G	celkový erozní smyv	[t/ha/rok]
R	faktor erozní účinnosti přívalového deště	[MJ/ha.cm/h]
K	faktor erodovatelnosti půdy	[-]
L	faktor délky svahu	[m]
S	faktor sklonu svahu	[%]
C	faktor ochranného vlivu vegetace	[-]
P	faktor účinnosti protierozních opatření	[-]
li	délka linie	[m]
hi	převýšení linie	[m]
s	sklon linie	[%]

#### Odtoková linie č. 1

(li) = 504 m

(hi) = 7,8 m

(s) = 1,55 %

(R) = 40 MJ/ha.cm/h

(K) = 0,61

#### Odtoková linie č. 2

(li) = 613 m

(hi) = 8,5 m

(s) = 1,39 %

(R) = 40 MJ/ha.cm/h

(K) = 0,61

$$(L) = 2,55$$

$$(S) = 0,18$$

$$(C) = 0,3$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 3,36 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 1,85 \text{ t/ha/rok}$  )

$$(L) = 2,71$$

$$(S) = 0,14$$

$$(C) = 0,3$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 2,78 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 1,53 \text{ t/ha/rok}$  )

### ***Větrná eroze***

Zájmovém území je charakteristické svým rovinatým terénem s malou vertikální členitostí, kde převažuje orná půda, která je intenzivně využívána, přesto k.ú. Dynín nespadá do oblasti ohrožené větrnou erozí. Je to dáno zejména díky své poloze, nadmořské výšce a dostatku přirozených zábran proti proudění vzduchu. Zábrany proti proudění vzduchu se zde nacházejí v podobě větrolamů a interakčních prvků které jsou situovány zejména podél polních cest, které lemují obhospodařované půdní bloky orné půdy.

### **Dílčí závěr:**

Jelikož zájmové území není ohroženo vodní ani větrnou erozí neuvažují se žádná doplňující opatření. V grafické příloze č. 2 je k nahlédnutí zobrazení demonstrativních erozních profilů, jejich situace a délka.

### **5.1.4 Cestní síť sloužící k zachycování sedimentů**

Katastrální území Dynín se vyznačuje díky svému plochému terénu a zastoupení půdních typů špatnými odtokovými poměry. Vodní poměry v krajině je tak potřeba zlepšit plošným odvodněním na veškeré orné půdě v katastru. Území protíná řada otevřených odvodňovacích kanálů a potoků. V této kapitole tedy nebude řešena sedimentace půdních částic při transportních procesech, které se uplatňují zejména ve svažitéjších lokalitách, ale bude zde řešena cestní síť zvyšující retenční schopnost krajiny.

Většina stávajících hlavních polních cest a místní komunikace M4 jež jsou zapojeny do pozemkové úpravy jsou opatřeny hlubokými oboustrannými příkopy.

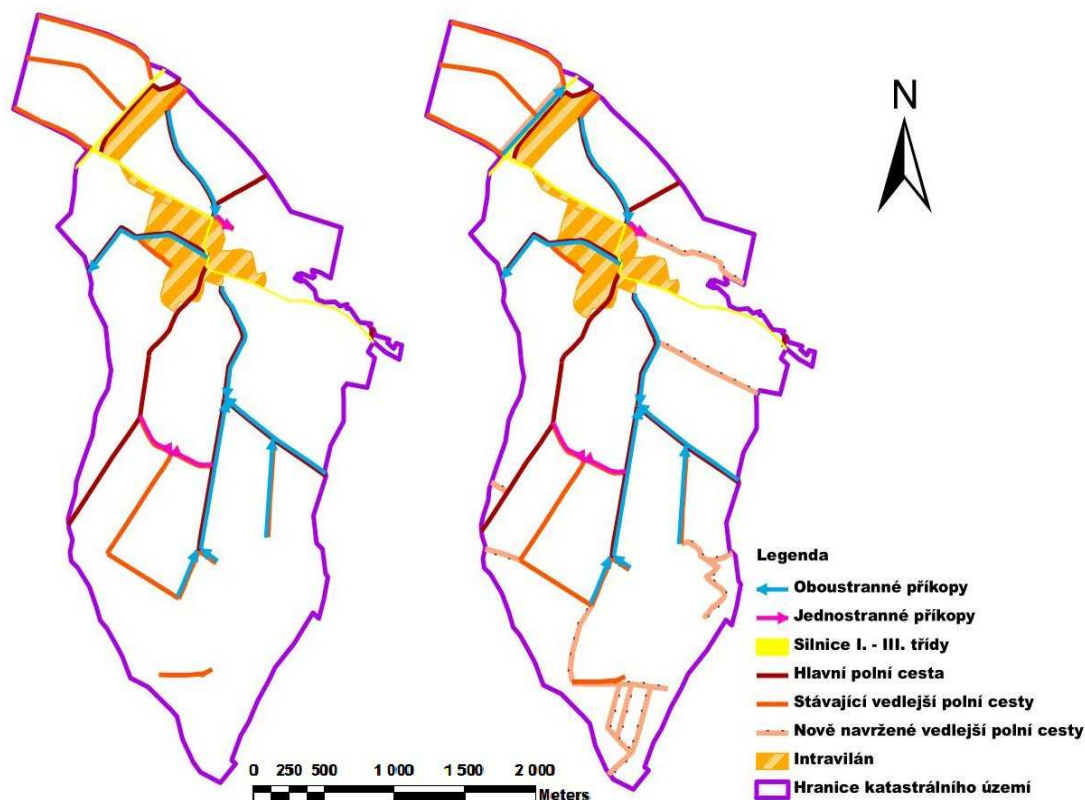
Některé vedlejší polní cesty jsou opatřeny zejména při severní straně jednostranným příkopem. Tyto příkopy napomáhají k odvodňování přilehlých pozemků i cestního tělesa a odvádí tak zachycenou povrchovou vodu z území. V tab. č. 11 je uveden přehled polních cest s jednostranným příkopem a polní cesty s oboustranným příkopem. Tuto tabulku doplňuje obr. č. 8, kde jsou znázorněny polní cesty s příkopy před KPÚ a po provedené KPÚ.

**Tab. č. 11: Polní cesty zlepšující vodní režim v území před KPÚ a po provedených KPÚ**

Ukazatel	Polní cesty před KPÚ		Polní cesty po KPÚ		Celkem po KPÚ
	Vedlejší PC	Hlavní PC	Vedlejší PC	Hlavní PC	
<b>Oboustranné příkopy</b>	Pv9, Pv10	P1, P2, P3, P4,	PvN04, Pv9, Pv10	P1, P2, P3, P4	7
<b>Jednostranné příkopy</b>	Pv5, Pv7	0	Pv5, Pv7	0	2

Pozn.: V přehledu jsou uvedeny pouze vedlejší a hlavní polní cesty v území.

**Obr. č. 8: Cestní síť napomáhající udržovat stabilní vodní režim v území před KPÚ a po KPÚ**



Pozn.: V grafické příloze č. 3 je k nahlédnutí celkové plošné odvodnění na orné půdě v katastru.

### Dílčí závěr:

Vzhledem k poloze řešeného území je cestní síť s příkopy po KPÚ dostatečná. Do budoucna bych, pouze doporučila nutnou pravidelnou údržbu těchto příkopů pro zajištění jejich plné funkčnosti.

Zájmové území nenáleží do oblastí ohrožené povodněmi, v území tedy není potřeba navrhovat žádná protipovodňová opatření, tudíž ani větší počet svodných a záchytných příkopů podél polních cest.

### 5.1.5 Souvztažnost cestní sítě s jednotlivými skladebnými prvky ÚSES

Do KPÚ Dynín vstoupil územní systém ekologické stability na lokální úrovni, který byl v rámci pozemkových úprav zpracován na konkrétní pozemky. V tab. č. 12 je uveden přehled jednotlivých biocenter a biokoridorů nacházejících se v řešeném území po provedených KPÚ.

Tab. č. 12: Přehled biocenter a biokoridorů v k.ú. Dynín po provedených KPÚ

Biocentra		Biokoridory	
Pořadové číslo	Název	Pořadové číslo	Název
LBC - 6	Dynín	LBK - 23	Bošilecký potok II.
LBC - 7	Za lesíky	LBK - 24	Bošilecký potok III. + rybník
LBC - 9	Drážky	LBK - 27	Ponědražský potok
LBC - 11	Horní a Dolní Dynínský rybník	LBK - 31	Padělky
LBC - 1A	Vložené biocentrum 1	LBK - 32	Lesíky
		LBK - 33	Dílce
		LBK- 35	Dílce u jezera
		LBC - 3B	Vložený biokoridor 1
		LBC – 2B	Vložený biokoridor 2

Pozn.: Poloha a směr jednotlivých prvků ÚSES jsou zakresleny v grafické příloze č. 4

#### *Kontakt cestní sítě s biocentry v řešeném území*

Jedná se o přímý styk polní cesty s biocentrem lokálního významu. Polní cesty, které jsou v kontaktu s biocentry jsou opatřeny v místě styku bodovou či

liniovou zelení, popřípadě lesní vegetací. U nově navržených polních cest bylo navrženo doplnění zeleně, aby nedocházelo k negativním rušivým vlivům. V řešeném území se jedná zejména o následující polní cesty a lokální biocentra:

- LBC 1A – P3
- LBC 7 - PvN09 a P5
- LBC 11 – PvN06

V grafické příloze č. 4 je k nahlédnutí podrobný stav mapující styk cestní sítě s lokálními biocentry v daném území, včetně pořadových čísel LBC a LBK.

### ***Stávající stav biokoridorů v podobě polních cest v území před KPÚ***

V 50. letech minulého století liniová zeleň podél polních cest v řešeném území zcela chyběla, tento fakt dokazují staré letecké snímky pocházející z této doby. Obrat nastal v řešeném území na počátku 90. let, kdy se postupně zeleň do řešeného území navracela. Stávající polní cesty, jež byly před KPÚ součástí ÚSES v kategorii biokoridor jsou následující:

#### **LBK 32 – HPC P5**

HPC P5 lokalizována v jihozápadní části řešeného území je součástí biokoridoru lokálního významu č 32. Jedná se o topolovou alej v polích se severním a jižním sklonem, která tvoří důležitý předěl v jinak zemědělsky využívané krajině. Na hlavní polní cestu je napojován Neplachovský potok, který přebírá pozici biokoridoru č. 32 a je trasován podél hlavní polní cesty **P5** skrz intravilán, kde se pozvolně stáčí a přimyká se ke státní komunikaci S III/2, se kterou souběžně pokračuje do sousedního k.ú., kde navazuje na ÚSES místního významu. V rámci KPÚ bylo navrženo založení travních pruhů po obou stranách vozovky v min. šířce 50 m včetně doplnění zeleně v západní části této polní cesty.

#### **LBK 35 – Pv10 a HPC P4**

Další polní cesta jež je zařazena na seznam biokoridorů daného území se nachází v jihovýchodní části katastrálního území. Biokoridor je tvořen polní cestou Pv10, která propojuje nově navržené biocentrum 1A s biocentrem 11. Jedná se o cestu s přerušovanou alejí topolu a břízy. Tato vedlejší polní cesta navazuje na hlavní polní cestu **P4**, která je částečně součástí biokoridoru č. 35. V rámci návrhu



PSZ bylo doporučeno založit travní pruhy po obou stranách vozovky v min. šířce 50 m včetně doplnění vegetace o odrostky dubu, lípy, břízy a jeřábu.

### ***Stav biokoridorů v podobě polních cest po KPÚ***

V zájmovém území Dynín byla v rámci návrhu plánu společných zařízení navržena nová biocentra, která je nutno mezi sebou účelně a vhodně propojit. K propojení biocenter byly využity biokoridory v podobě stávajících i nově navržených polních cest. Nově navržené biokoridory v podobě polních cest jsou následující:

#### **LBK 27 - PvN01**

Nově navržená nezpevněná travní polní cesta, která bude plnit společně s Ponědražským potokem funkci biokoridoru. Slouží k propojení biocenter sousedních k.ú. V rámci PSZ byl navržen zatravněný pás v min. šířce 50 m po obou stranách toku a vysázet odrostky jasanu, lípy, olše a křovitých vrb (*Salix purpurea*).

#### **LBK 31 - PvN05**

Vedlejší zpevněná PC s východním sklonem propojující lesní biocentrum č. 9 a luční biocentrum č. 7. V rámci návrhu PSZ bylo navrženo prodloužení této cesty o délku stávajícího biokoridoru LBK 31. Stávající část cesty je z větší části lemována topolovou alejí. V rámci návrhu PSZ bylo doporučeno po obou stranách aleje založit travní pruh široký alespoň 50 m. V západní části podél nově navrženého úseku PC byla navržena výsadba odrostků dubu, lípy a javoru.

#### **LBK 23 - Pv3**

Jedná se o plochou nivu v polní krajině s východním až jihovýchodním sklonem s nadmořskou výškou 425 – 444 m n.m. Stávající nezpevněná vedlejší polní cesta Pv3, bude po rekonstrukci plnit částečně funkci biokoridoru společně s nivou Bošileckého potoka. Je nutné tam, kde ještě není vytvořen nárazový pruh travních společenstev, převést ornou půdu v min. šíři 50 m na každé straně vodoteče a polní cesty na luční kulturu. V návaznosti na renaturalizační projekt je nutné osázet břehy přerušovanou linií výsadbou křovitých vrb (*Salix purpurea*, *S.aurita*, *S.cordata*), olše, dubu, jasanu apod.

### ***Liniová zeleň podél polních cest v podobě interakčních prvků***

Interakční prvky se v zájmovém území vyskytují poskromnu, vzhledem k charakteru zemědělské krajiny, ovšem podél polních cest je najdeme v celku v hojném počtu. Při návrhu plánu společných zařízení byla brána v potaz jejich obnova či jejich úplně nové založení. V rámci obnovy bylo doporučeno vysázet původní dřeviny. Vhodnou druhovou skladbu zastupuje dub letní (*Quercus robur*) či lípa srdčitá (*Tilia cordata*). Stávající interakční prvky u nichž byla navržena obnova stávající výsadby se nacházejí u následujících polních cest:

- P6, P4, P2, P1
- Pv5
- Pv2

Návrh liniové zeleně plní funkci interakčních prvků bylo v rámci PSZ navrženo u následujících polních cest:

- PvN09, PvN03, PvN04
- Pv7
- P3

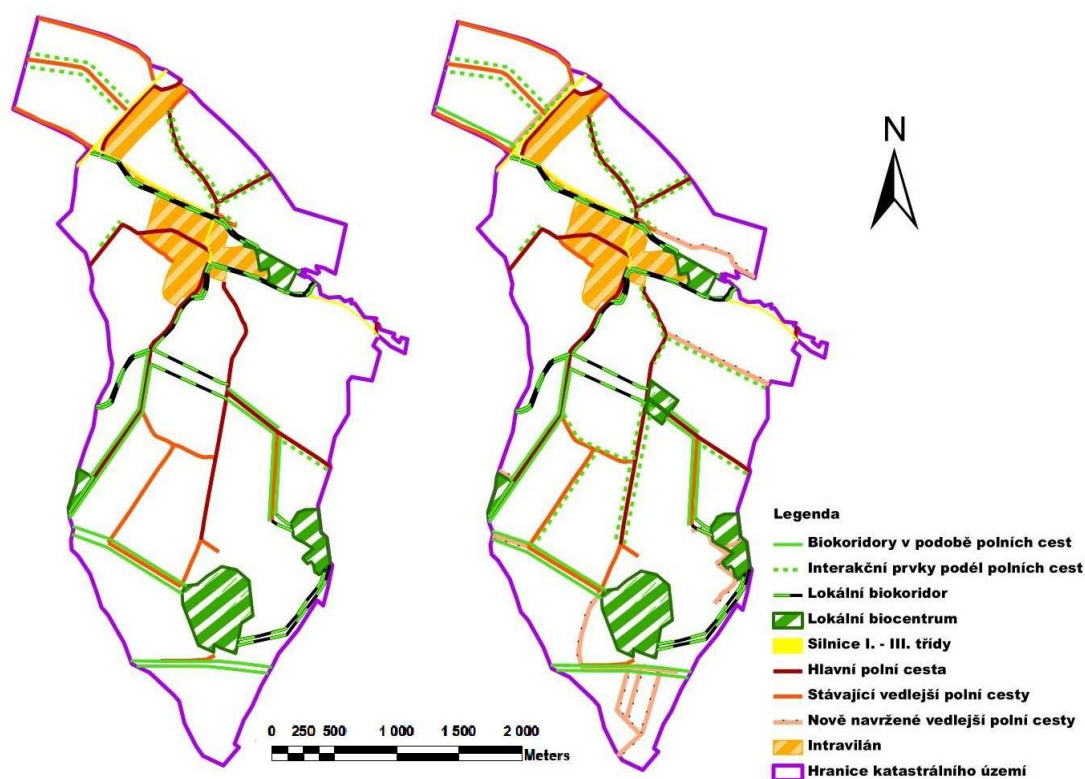
V tab. č. 13 je uveden celkový stav prvků ÚSES v rámci cestní sítě před provedenou KPÚ a po provedené KPÚ. Na obr. č. 9 je graficky znázorněn rozměr návrhu cestní sítě a ÚSES před provedenou KPÚ a po provedené KPÚ.

**Tab. č. 13: Přehled prvků ÚSES v interakci s cestní sítí před KPÚ a po provedené KPÚ**

Ukazatel	Polní cesty před KPÚ		Polní cesty po KPÚ		Celkem po KPÚ
	Vedlejší PC	Hlavní PC	Vedlejší PC	Hlavní PC	
<b>Biocentra</b>		P5	PvN06, PvN09	P5, P3	<b>4</b>
<b>Biokoridory v podobě polních cest</b>	Pv10	P4,P5	PvN01,PvN05, Pv3, Pv10	P5, P4	<b>6</b>
<b>Biokoridory trasované podél polních cest</b>				P5	<b>1</b>
<b>Interakční prvky</b>	Pv5, Pv2	P6, P4, P1, P2	PvN09, PvN04, PvN03, Pv7, Pv5, Pv2	P6, P2, P3, P4, P1	<b>11</b>

Pozn.: Jednotlivé prvky ÚSES v interakci s cestní sítí jsou k nahlédnutí v detailní grafické příloze č. 4.

Obr. č. 9: Cestní síť a ÚSES



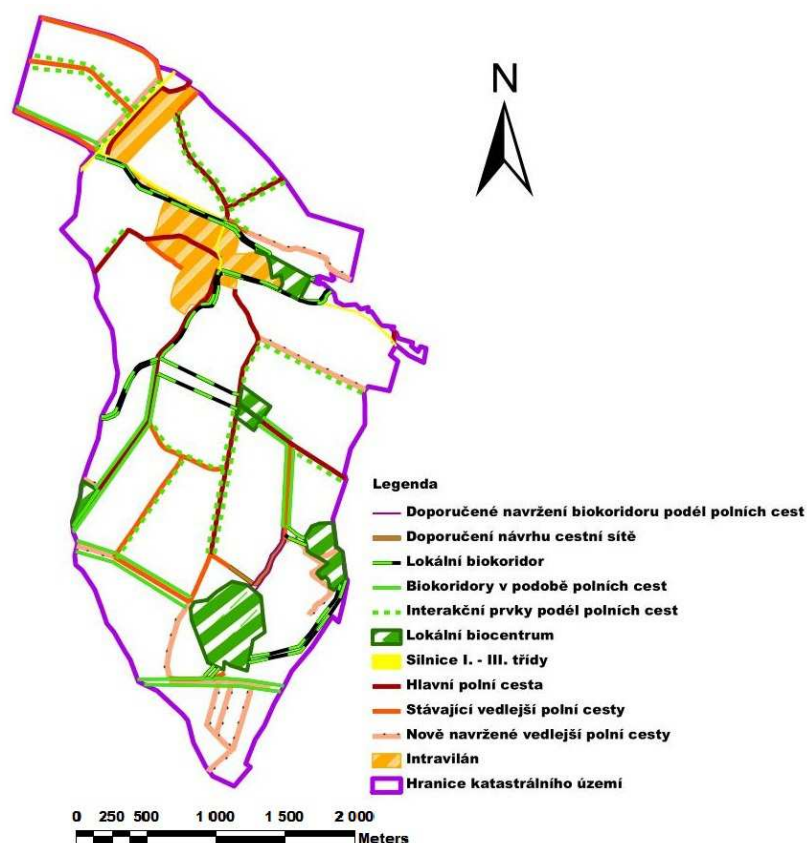
Pozn.: Detailní zákres včetně pořadových čísel jednotlivých prvků ÚSES jsou k dispozici k nahlédnutí v grafické příloze č. 4.

### Dílčí závěr:

Řešené území je ukázkovým příkladem, kdy je cestní síť vhodná pro vedení biokoridorů či interakčních prvků. Nadpoloviční většina polních cest v území je po zpracovaných komplexních pozemkových úpravách doprovázena liniovou zelení. Projektanti tedy využili a přizpůsobili cestní síť daným přírodním podmínkám a maximálně ji navrhli polyfunkčně s návazností na územní systém ekologické stability v řešeném území. Neuvažují se tedy žádná zásadní doporučující opatření.

Možné doplnění páteře ÚSES v rámci cestní sítě lze konstatovat s doporučenou nově navrženou vedlejší nezpevněnou polní cestou PvN10, která byla řešena v souvislosti s doplněním cestní sítě v kap. č. 6.1.2. Tato možná vedlejší nezpevněná travní cesta by mohla po ozelenění plnit funkci biokoridoru a zefektivnit tak propojení LBC 9. Grafické znázornění doporučeného navržení biokoridoru podél PvN10 je k nahlédnutí na obr. č. 10. Detailní zákres nově navržené polní cesty včetně navrženého případného biokoridoru je k dispozici v grafické příloze č. 11.

Obr. č. 10: Doporučené navržení biokoridoru v rámci případné polní cesty PvN10



Pozn.: V příloze č. 11 je k nahlédnutí konkrétní zakres návrhu Pvn10 včetně případného LBK.

## 5.2 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ KŘENOV U KÁJOVA

### 5.2.1 Analýza stávajícího a nově navrženého systému cestní sítě

Řešené území je protkáno celou škálou komunikací zahrnující jak státní tak i místní komunikace doplněné o celou řadu účelových komunikací plnící v území i jiné funkce, než-li zpřístupnění pozemků. Stav stávající cestní sítě je v celku žalostném stavu a mnoho polních cest vyžaduje kompletní rekonstrukci. Některé pozemky byly zcela nepřístupné tudíž bylo potřeba pátě polních cest rozšířit zejména o vedlejší polní cesty zajišťující zpřístupnění pozemků, účelné hospodaření a dostatečnou průchodnost krajiny. Systém polních cest v katastrálním území Křenov odpovídá *radiálnímu systému*. Paprskovitě situované polní cesty jsou typické pro území s vyšší nadmořskou výškou. Cestní síť se paprskovitě rozbíhá a vytváří v území nepravidelné bloky pozemků.

## **Hlavní cestní síť**

Páteř hlavní cestní sítě v území je tvořena státními komunikacemi II. - III. třídy. Komunikace II. tř. S II/166 prochází zájmovým územím směrem od Kájova přes Křenov dále do Chvalšín. U Kájova se napojuje na komunikaci I. třídy I – 39. Je součástí pozemkové úpravy. S III/1599 je další komunikace, která je řešena v pozemkových úpravách ovšem do řešeného území zasahuje pouze okrajově. Poslední státní komunikace, která je součástí pozemkové úpravy je S III/1666. Tato komunikace zajišťuje dopravní obslužnost Křenova a po provedené PÚ bude převedena na obec jako hlavní polní cesta.

Státní komunikace jsou doplněné o místní komunikace M1 a M2, které jsou součástí pozemkové úpravy. Místní komunikace M1 propojuje Kájov a Boletice. M2 zajišťuje napojení Křenova a přilehlých zemědělských objektů na silnici II-166.

## **Přehled stávajících polních cest v řešeném území**

- P1667** Jedná se o hlavní dvoupruhovou polní cestu zajišťující napojení Křenovského Dvora na silnici II. - 166, dále pokračuje směrem na Boletice, kde se napojuje na místní komunikaci MK – 1. Před JPU tato komunikace sloužila jako silnice III. třídy.
- P1** Jedná se o dvoupruhovou hlavní polní cestu zahrnutou do pozemkové úpravy. V současné době náleží do vlastnictví obce Kájov. Komunikace v území slouží také jako cyklostezka.
- P2** Hlavní jednopruhá zpevněná polní cesta, která spojuje osadu Lazec. Komunikace je v současné době ve vlastnictví bývalého Pozemkového fondu ČR. P2 v řešeném území je využívána také jako cyklostezka.
- P3** Jedná se o hlavní polní zpevněnou cestu sloužící ke zpřístupnění parcel v Lazci směřující k bývalému grafitovému lomu.
- P4, P5** Komunikace, které na sebe navazují jsou ve vlastnictví obrany ČR. V brzké době je plánovaný převod do vlastnictví obce. Hlavní polní cesta P5 byla dříve využívána k dopravnímu spojení Boletice – Vyšný. Dnes je využívána jako místní komunikace. Část P4 vede na západ od S II/166 až k hranici katastrálního území, kde kříží hlavní polní cestu P2.
- P6** Jedná se o hlavní zpevněnou polní cestu zpřístupňující pozemky

v severozápadním cípu území. Zabezpečuje i zpřístupnění lesních pozemků. Hlavní polní cesta slouží v zájmovém území také jako cyklostezka.

- P7** Zpevněná hlavní polní cesta zpřístupňující přilehlé pozemky, která navazuje na hlavní polní cestu P6 a vede po severní straně lesní školky na východ k lesnímu komplexu. Hlavní polní cesta slouží v zájmovém území také jako cyklostezka.
- P8** Jedná se o zpevněnou polní cestu, jejíž trasa vede přes luční enklávu uprostřed lesního komplexu Kletě. Navazuje na síť lesních cest v k.ú a umožňuje přístup a hospodaření na loukách.
- P9** Stávající zpevněná hlavní polní cesta vedoucí podél paseky Plánský uprostřed lesního komplexu Kletě. Cesta je součástí sítě lesních cest a umožňuje přístup a hospodaření v lese.
- P10** Stávající zpevněná hlavní polní cesta, která je trasována po západním a kousek po severním okraji Lazce. Navazuje pozvolna na síť lesních cest.
- Pv1** Nezpevněná vedlejší polní cesta vedoucí v severní části území podél lesa, umožňuje přístup na přilehlé pozemky i k lesnímu komplexu.
- Pv2** Nezpevněná vedlejší polní cesta propojující Pv1 na severním okraji území. Umožňuje přístup na přilehlé pozemky v severní části zájmového území od obce až k lesu.
- Pv3** Zpevněná vedlejší polní cesta propojující vedlejší polní cestu Pv1 na severním okraji území, kde vede podél plotu lesní školky. Cesta umožňuje přístup na přilehlé pozemky v západní části zemědělské plochy na sever od obce.
- Pv4** Nezpevněná vedlejší polní cesta vedoucí od osady Lazec severozápadním směrem podél rozhraní kultur až k brodu na vedlejší polní cestu Pv1.
- Pv5** Stávající nezpevněná vedlejší polní cesta prochází Lazcem mezi ploty a propojuje hlavní polní cestu P2 a hlavní polní cestu P10. Cesta umožňuje přístup na přilehlé pozemky.
- Pv6** Stávající nezpevněná vedlejší polní cesta se nachází na východ od Křenovského dvora za silnicí druhé třídy S II/166. Cesta je krátkou propojkou mezi silnicí druhé třídy a zemědělskými pozemky na jihovýchodě zájmového území.

- Pv7** Stávající nezpevněná vedlejší polní cesta vedoucí na sever z lokality Křenovský dvůr až k panelové hlavní polní cestě P5 a pak ještě kousek za ní přes otevřenou vodoteč skrz pás stromů a křovin až na zemědělské pozemky.
- Pv8** Nezpevněná vedlejší polní cesta zajišťující přístup na přilehlé pozemky a přístup k zemědělské stavbě v jihozápadní části řešeného území.
- Pv9** Jedná se o nezpevněnou vedlejší polní cestu, která vede na severní část zájmového území, kde se napojuje na hlavní polní cestu P5.
- Pv10** Stávající nezpevněná vedlejší polní cesta vedoucí ze středu druhé třídy S II/166, kde odbočuje východním směrem. Cesta umožňuje přístup na zemědělské pozemky ve střední části zájmového území.
- Pv11** Stávající zpevněná vedlejší polní cesta situovaná na západ od Křenova umožňuje přístup do roztroušené zástavby. Cesta začíná na silnici druhé třídy a vede západním směrem, kde se větví mezi jednotlivé stavby.
- Pv12** Vedlejší nezpevněná polní cesta je situována okolo nově zbudovaných vodních ploch západně od Křenova v řídké zástavbě. Cesta je na soukromých pozemcích a umožňuje přístup na okolní pozemky i k vodním plochám.
- Pv13** Stávající nezpevněná vedlejší polní cesta vedoucí v západním cípu katastrálního území ze silnice druhé třídy S II/166 severozápadním směrem.
- Pv14** Jedná se o nezpevněnou vedlejší polní cestu vedoucí uprostřed zájmového území z hlavní polní cesty PN01 přes Křenovský potok na jeho pravý břeh až k bunkru pohraničního opevnění a zemědělským pozemkům. Křenovský potok překonává brodem.
- Pv15** Stávající nezpevněná vedlejší polní cesta v místě bývalého úvozu na východním konci Lazce. Cesta navazuje na hlavní polní cestu P3 a vede k lesu, kde dál pokračuje pouze starý úvoz.
- Pv16** Nezpevněná vedlejší polní cesta vedoucí po severní hranici zájmového území po kraji lesa. Odbočuje z hlavní polní cesty P6 východním směrem, kde končí na kraji zájmového území.
- Pv17** Nezpevněná vedlejší polní cesta vedoucí podél lesního bloku západně od Lazce. Napojuje se na PvN01. Cesta umožňuje přístup do lesa a k přilehlým zemědělským pozemkům.

### **Přehled nově navržených polních cest v řešeném území**

- PN01** Nově navržená zpevněná hlavní polní cesta v délce 1560 m vedoucí z Křenova severovýchodním směrem podél Křenovského potoka k lesu, kde se stáčí k východu a vede k bývalému úvozu. Ústí na hlavní polní cestu P2 v místech vedle kapličky.
- PN02** Hlavní polní cesta s oboustrannými příkopy situovaná pod svahem orné půdy v délce 707 m. Vede z Křenova severozápadním směrem až k rybníčku. Na cestu navážou vedlejší polní cesty PvN03, Pv2 a PvN14.
- PvN03** Nezpevněná vedlejší polní cesta propojující Pv1 na severním okraji území, kde vede podél plotu lesní školky. Cesta vede téměř rovnoběžně s vedlejší polní cestou Pv2. Je navržena v délce 1170 m.
- PvN04** Nově navržená nezpevněná vedlejší polní cesta o délce 188 m zpřístupňující malý kus lesa a přilehlé pozemky. Navazuje na vedlejší polní cestu Pv3.
- PvN05** Nově navržená vedlejší polní cesta v délce 95 m umožňující přístup na přilehlé pozemky. Cesta naváže přes propustek na hlavní polní cestu P3. Cesta bude travní pouze pro přístup kvůli hospodaření.
- PvN06** Nově navržená vedlejší nezpevněná polní cesta vede severovýchodním směrem k propustku přes otevřenou meliorační stoku. Cesta umožňuje přístup na přilehlé pozemky a na pozemky za stokou. V zájmovém území je navržena v délce 141 m.
- PvN07** Nově navržená nezpevněná vedlejší polní cesta vedoucí v jihovýchodní části zájmového území z hlavní polní cesty P2. Cesta umožní přístup k přilehlým pozemkům v katastrálním území Křenov a Kladné. Do zájmového území zasahuje v délce 95 m.
- PvN08** Jedná se o nezpevněnou vedlejší polní cestu vycházející z P2. Zajistí zpřístupnění zemědělských pozemků v Křenovském i Kladenském katastru v délce 260 m.
- PvN09** Nově navržená nezpevněná vedlejší polní cesta vede na západ od Křenovského dvora z poloviny hlavní polní cesty P1667 k severu, kde se u lesního bloku stáčí na severovýchod, kde končí u druhého lesního bloku. Cesta umožní přístup k lesním i zemědělským pozemkům. Je navržena v délce 314 m.



- PvN10** Nově navržená nezpevněná vedlejší polní cesta vedoucí z hlavní polní cesty P5 severovýchodním směrem podél pruhu křoví a stromů. Cesta zajistí přístup k zemědělským pozemkům na sever od hlavní polní cesty P5. Délka v zájmovém území činí 225 m.
- PvN11** Vedlejší zpevněná polní cesta o délce 796 m je situována uvnitř nově navržené zástavby. Polní cesta navazuje na Pv11 a Pv12. Zatím je v soukromém vlastnictví.
- PvN12** Nově navržená nezpevněná vedlejší polní cesta na severozápadním okraji Křenova. Cesta umožní přístup skrz zástavbu k zemědělským pozemkům. Délka v zájmovém území činí 546 m.
- PvN13** Nově navržená nezpevněná vedlejší polní cesta vedoucí v západní části zájmového území poblíž hranic s areálem Červený Dvůr podél zemědělské plochy k bunkru pohraničního opevnění. Délka v zájmovém území činí 281 m.
- PvN14** Nově navržená nezpevněná vedlejší polní cesta navazující na hlavní polní cestu PN02. Je trasována v západní části zájmového území poblíž hranic s areálem Červený dvůr podél zemědělské plochy k bunkru pohraničního opevnění. Je navržena v délce 270 m.
- PvN15** Nově navržená nezpevněná vedlejší polní cesta o délce 157 m vedoucí po kraji lesa v severní části zájmového území. Umožňuje přístup na zemědělské pozemky v severní části území.

### **Polní cesty navržené k rekonstrukci včetně zhodnocení současného stavu**

K rekonstrukci bylo navrženo celkem 18 stávajících polních cest. U 8 hlavních polních cest je nutná rekonstrukce povrchu. 10 vedlejších nezpevněných polních cest vyžadují také úplné zrekonstruování do provozuschopného stavu. V rámci rekonstrukce polních cest je nutné provést i údržbu cestních příkopů, které jsou v současné době v dezolátním stavu a neplní tak požadovanou funkci v území.

Schválení návrhu jednoduché pozemkové úpravy proběhlo 26.1.2012. Do KN byla jednoduchá pozemková úprava zapsaná 9.10.2012. Z uvedeného vyplývá, že doposud nebyla provedena žádná ze zmíněných rekonstrukcí či samotná realizace nově navržených opatření týkající se cestní sítě v území.

## 5.2.2 Hodnotící faktory v kontextu zpřístupnění pozemků

Celková délka stávajících i nově navržených polních cest včetně místních komunikací a státních komunikací II. - III. třídy činí **29 621 m**. Cestní síť po provedené JPÚ bude zajišťovat zpřístupnění pozemků a dostatečnou prostupnost řešeného území, které zde před JPÚ z převážné části chybělo. Při návrhu nových polních cest bylo bráno na vědomí jejich křížení a napojení na stávající cestní síť i na místní a státní komunikace III. třídy i II. třídy. V rámci jednoduché pozemkové úpravy byly zpřístupněny i lesní pozemky. Systém cestní sítě v území tak navazuje na síť lesních cest umožňující údržbu lesních komplexů i účelné obhospodařování. Stávající polní cesty plní i funkci cyklostezek přispívající k vyšší prostupnosti území pro místní obyvatele i rekreanty.

V tab. č. 14 je uveden stav cestní sítě před pozemkovou úpravou a po provedené pozemkové úpravě. Tuto tabulku doplňuje obr. č. 11, který dokresluje rozsah návrhu cestní sítě v řešeném území.

Tab. č. 14: Stav cestní sítě před JPÚ a po provedené JPÚ

Ukazatel	Polní cesty před JPÚ [m]			Polní cesty po JPÚ [m]		
	Vedlejší PC		Hlavní PC	Vedlejší PC		Hlavní PC
	Zpevněné	Nezpevněné		Zpevněné	Nezpevněné	
<b>Celková délka PC</b>	1227	6409	9682	2023	10151	11949
<b>Průměrná délka PC</b>	400	320,45	880,18	674	725,07	919,15
<b>Převažující kategorie PC</b>	P 3,50/30	P 3,50/30	P 4,50/30	P 3,50/30	P 3,50/30	P 4,50/30
<b>Celkem</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>28</b>	<b>13</b>
<b>Celkem [m]</b>	<b>17 318</b>			<b>24 123</b>		

Pozn: Do přehledu cestní sítě jsou zařazeny pouze vedlejší a hlavní polní cesty v území.

### Hustota cestní sítě před JPÚ

$$H = D/P \quad [m/ha]$$

$$H = 17318/680$$

$$H = 25,47 \text{ m/ha}$$

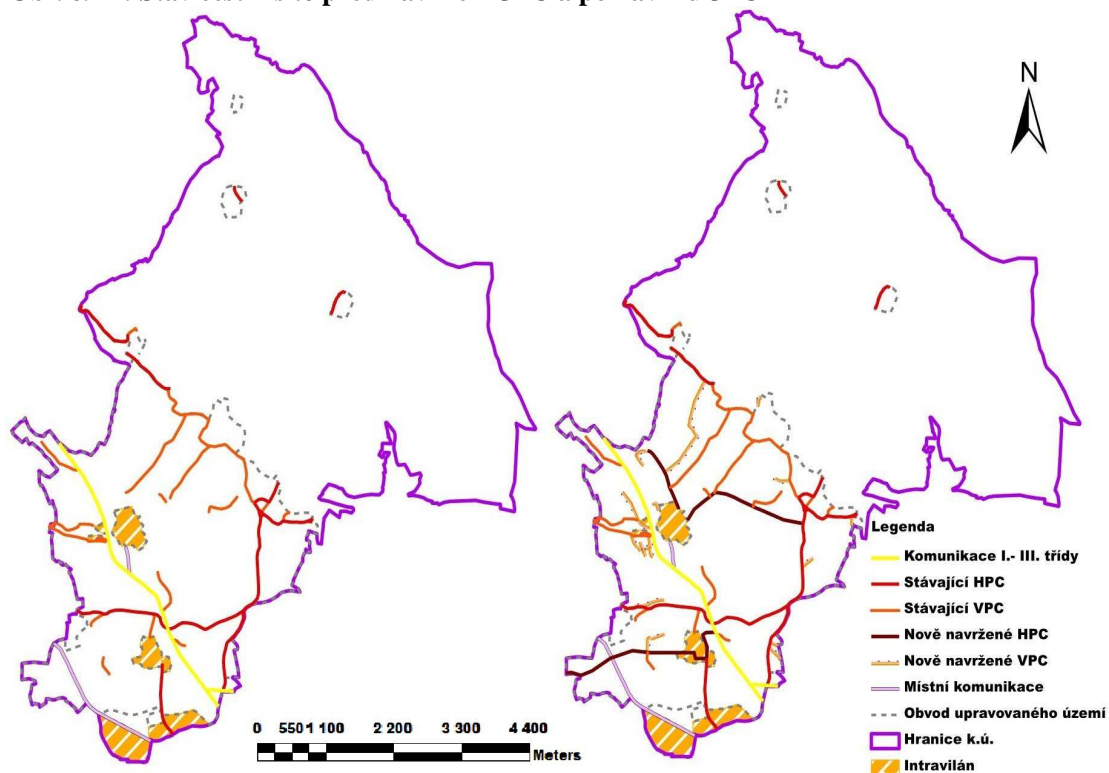
### Hustota cestní sítě po JPÚ

$$H = D/P \quad [m/ha]$$

$$H = 24123/680$$

$$H = 35,48 \text{ m/ha}$$

**Obr. č. 11: Stav cestní sítě před návrhem JPÚ a po návrhu JPÚ**



Pozn.: V grafické příloze č. 6 je k nahlédnutí stav cestní sítě po JPÚ včetně podrobného označení polních cest a využití ZPF v území.

### **Dílčí závěr:**

Z výše uvedené tabulky vyplývá navržený stav cestní sítě, který má rostoucí charakter. Délka cestní sítě se po jednoduché pozemkové úpravě navýšila o necelých **7 km**. Tento faktor je dán místními terénními podmínkami, které si vyžadují větší množství cest kratších vzdáleností pro dostatečné zpřístupnění pozemků. Tento fakt potvrzuje i nárůst hustoty cestní sítě po provedených JPÚ, která se navýšila zhruba o třetinu.

V rámci pozemkové úpravy byly navrženy zejména vedlejší nezpevněné polní cesty, které jsou ideální pro území s vyšší nadmořskou výškou. Polní cesty byly tak v území přizpůsobeny intenzitě i z návazností na hierarchii stávajících polních cest. Návrh cestní sítě v řešeném území byl proveden v dostatečné míře. Po provedené pozemkové úpravě budou všechny pozemky přístupné včetně lesních komplexů a krajina dostatečně prostupná pro místní obyvatele, hospodařící subjekty i rekreanty, tudíž se neuvažují žádná doplňující opatření.

## 5.2.3 Lokalizace polních cest vůči ohroženosti pozemků

### Vodní eroze

Katastrální území Křenov u Kájova se nachází v průměrné nadmořské výšce 560 m n.m. Tato lokalita je charakteristická svou členitostí s poměrně rozdílnými výškovými rozdíly. Půdy jsou středně hluboké až hluboké (30 – 60 cm) a intenzifikace zemědělství ne příliš vysoká, přesto díky přírodním a výškovým poměrům řešené lokality lze předpokládat vysokou erozní ohroženost pozemků. V rámci návrhu plánu společných zařízení bylo vymezeno 26 demonstrativních erozních profilů dle staré metodiky PEO kde R faktor činil **20 MJ/ha.cm/**. Tento faktor je ovšem zcela podhodnocen. Proto bylo nutné všechny demonstrativní profily přepočítat dle novelizované metodiky PEO, kde průměrný R faktor pro Českou republiku činí **40 MJ/ha.cm/h**.

Po provedeném výpočtu lze konstatovat, že nadpoloviční většina půdních bloků je pod vysokým erozním ohrožením. Pro přehlednost jsou konkrétní výpočty k nahlédnutí v textové příloze č. 2. V grafické příloze č. 7 jsou příslušné odtokové linie znázorněny.

### Parametry cestní sítě potřebné ke snížení erozní ohroženosti řešeného území

Cestní síť v takto utvářeném území je potřeba navrhovat pokud možno tak, aby respektovala následující pravidla:

- a) protnutí délky svahu;
- b) vedení podél vrstevnic nebo s mírným odklonem;
- c) kolmé na směr drah soustředěného odtoku;
- d) opatřena svodnými či záchytnými příkopy;
- e) zatravněné ideálně s doprovodnou vegetací.

Pozn.: V zájmovém území je lokalizace polních cest vůči ohroženosti pozemků řešena zejména na orné půdě.

### *Stávající cestní síť snižující erozní ohrožení území*

Na základě stanovených parametrů se v území nacházejí 4 stávající polní cesty snižující erozní procesy. Jedná se zejména o následující polní cesty:

- P4** Jedná se o hlavní polní cestu s oboustrannými příkopy a doprovodnou vegetací, která vede mezi půdními bloky a po menších úpravách (založení travního pruhu po jižní straně vozovky v min. šířce 50 m) by hlavní polní cesta mohla plnit protierozní funkci u demonstrativního profilu č. 4, kde byl po přepočtu překročen daný přípustný limit 4t/ha/rok.
- P5** Hlavní polní cesta, která pozvolně navazuje na P4 přispívá svými příkopy včetně doprovodné vegetace k protierozní ochraně u demonstrativního profilu č. 16, kde bylo v rámci návrhu PSZ navrženo zatravnění.
- Pv8** Dále se jedná o vedlejší nezpevněnou polní cestu vedoucí po vrstevnici, přerušující tak délku svahu a umožňující přístup k zemědělským stavbám.
- P2** Je poslední stávající polní cesta, která přispívá ke snížení erozního ohrožení. Tato polní cesta protíná rozsáhlý blok orné půdy. Je opatřena místy zasakovacími příkopy a je kolmá na dráhu soustředěného odtoku č. 12 v jihovýchodní části území, kde spolu se zatravněním plní funkci protierozního prvku. V tab. č. 15 je uveden přehled stávající cestní sítě napomáhající ke snížení erozní ohroženosti území.

**Tab. č. 15: Polní cesty snižující erozní ohrožení před PÚ**

Polní cesty plnící protierozní funkci před JPÚ						
Vedlejší PC	Povrch	Příkopy	Hlavní PC	Povrch	Příkopy	Celkový počet
Pv8	štvorkodrt' se zástříkem	žádné	P4,P5	beton	oboustranné	4
			P2	asfalt	místy zasakovací	

***Nově navržená cestní síť napomáhající ke snížení erozního ohrožení území***

- P1667** Jedná se o komunikaci III. třídy, která byla v rámci PÚ převedena na hlavní polní cestu. Vede mezi rozsáhlými půdními bloky a je opatřena oboustrannými hlubokými příkopy a liniovou vegetací. I když není situována po vrstevnici, ale mírně přes vrstevnice, napomáhá ke snížení erozní ohroženosti zejména svými hlubokými příkopy.
- PN02** Hlavní polní cesta kopírující vrstevnici situovaná kolmo na dráhu soustředěného odtoku je opatřena oboustrannými příkopy. Je umístěna pod

svažitým blokem orné půdy, kde svými příkopy zachycuje erozní sedimenty.

**PvN03** Jedná se o vedlejší zpevněnou polní cestu, která je částečně protierozní se štěrkovým povrchem, situovaná mírně po vrstevnici a rozděluje tak půdní blok na dvě menší části. Po doplnění alespoň místy zasakovacích cestních příkopů by byla plně funkční a napomáhala by k maximální ochraně u erozního profilu č. 1 a č. 2, kde byl po přepočtu překročen přípustný limit.

**PvN05** Travní vedlejší polní cesta situovaná na pomezí výškových rozdílů, kde přerušuje odtok a umožňuje efektivní hospodaření. Takto situovaná cesta dobře doplňuje navržené protierozní opatření v podobě zatravnění u profilu P2. V budoucnu by bylo vhodné tuto polní cestu doplnit liniovou zelení. V tab. č. 16 je uveden celkový stav cestní sítě snižující erozní ohrožení po provedených PÚ. Tabulky doplňuje obr. č. 12, kde jsou vyznačeny polní cesty snižující erozní ohrožení před a po samotném návrhu JPÚ.

**Tab. č. 16: Polní cesty snižující erozní ohrožení po PÚ**

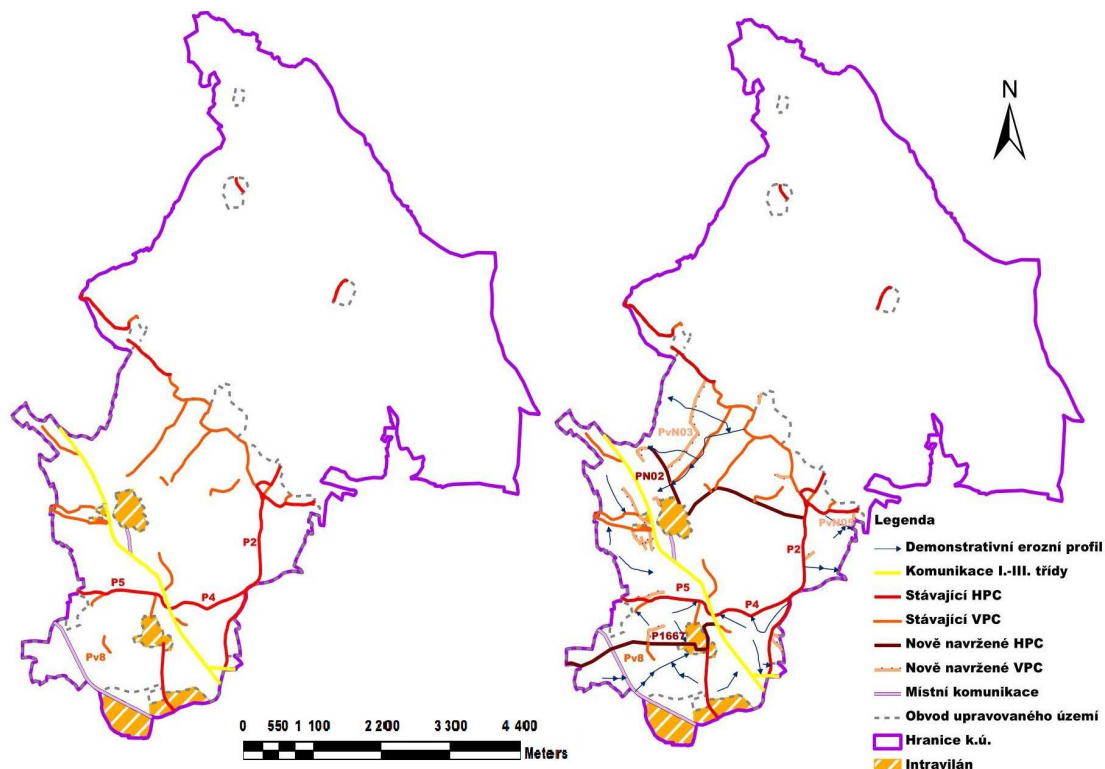
Polní cesty plnící protierozní funkci po JPÚ						
Vedlejší PC	Povrch	Příkopy	Hlavní PC	Povrch	Příkopy	Celkový počet
PvN03	štěrkořt' se zástřikem	řádné	P1667	asfalt	oboustranné	8
PvN05	travní	řádné	PN02	štěrkořt' se zástřikem	oboustranné	
Pv8	štěrkořt' se zástřikem	řádné	P4,P5	beton	oboustranné	
			P2	asfalt	místy zasakovací	

Pozn.: Do přehledu polních cest s protierozní funkcí jsou zahrnuty pouze vedlejší a hlavní polní cesty řešeného území.

### Větrná eroze

Českokrumlovsko a s ním spojená zájmová lokalita Křenov u Kájova je charakteristická svou členitostí s poměrně velkými výškovými rozdíly. Takové území nespadá do oblasti ohrožené větrnou erozí, tudíž při návrhu nebyla protierozní opatření proti větrné erozi nijak zvlášť řešena. Přesto je nutno dotvářet a podpořit krajinný ráz pomocí interakčních prvků, které vylepšují povětrnostní podmínky.

Obr. č. 12: Polní cesty snižující erozní ohrožení před návrhem a po návrhu JPÚ



Pozn.: V grafické příloze č. 7 je k dispozici konkrétní zákres včetně vymezených demonstrativních erozních profilů a využití ZPF v řešeném území.

### Dílčí závěr:

Cestní síť v řešeném území byla v rámci pozemkových úprav navržena s ohledem na erozní ohroženost pozemků. Dle mého názoru vedlejší polní cesty, zejména nezpevněné s travním povrchem, mohly být vedeny více po vrstevnici i za cenu větší délky, tak aby se maximálně minimalizovala ohroženost vodní erozí, která je v řešeném území celkem vysoká. Dále by bylo vhodné u nově navržené polní cesty PvN05 doplnit liniovou zeleň, která by spolu s travní cestou přispívala k vyšší erozní stabilitě. V budoucnu bych dále doporučila provést donavršení protierozního opatření u demonstrativních profilů, které nespĺňují parametry dle novelizované metodiky díky R faktoru. U polních cest, jež navazují na odtokové linie, kde byl překročen limit, je vhodné doplnit alespoň zasakovací příkopy pro dosažení plné efektivity. U PvN12 (nezpevněná travní polní cesta) by bylo vhodné přehodnotit situování navržené polní cesty z hlediska dosažení minimální ohroženosti vodní erozí, jelikož daný půdní blok po přepočtu nespĺňuje přípustný limit 4t/ha/rok. Po drobných

úpravách by tato PC mohla přispět k protierozní ochraně u zmíněného profilu č. 5. V grafické příloze č. 12 je znázorněno možné situování PvN12 tak, aby přispívala k protierozní ochraně daného pozemku. V této příloze nalezneme i znázornění případných, místy zasakovacích příkopů u PvN03.

#### **5.2.4 Cestní sítě sloužící k zachycování sedimentů**

Jedná se o opatření zachycující transportované částice z výše položených pozemků. V rámci cestní sítě v řešeném území tuto funkci plní zejména cestní příkopy, které jsou zároveň součástí protierozní ochrany. Cestní příkopy v daném území chrání prvky ÚSES před degradací splachem z výše položené orné půdy. Chrání je před přívalem přebytečných živin z organických a anorganických hnojiv a tím před *ruderalizací*. Cestní příkopy také chrání níže položený intravilán před povrchovým odtokem. V tab. č. 17 je uveden přehled cestní sítě sloužící k zachycování sedimentů před a po jednoduché pozemkové úpravě.

#### **Parametry cestní sítě potřebné k plnění funkce zachycování sedimentů v území**

- a) situování polní cesty pod svahem orné půdy nebo pod lesním komplexem;
- b) polní cesta opatřena svodným, záchytným či místy zasakovacím příkopem.

#### ***Stávající polní cesty zachycující sedimenty***

- P1** Hlavní polní cesta jež se napojuje na HPC 1667 půlí rozsáhlý půdní blok orné půdy. Je opatřena oboustrannými příkopy odvodňující cestní těleso a chrání níže položený PB před smyvem z výše položených půdních bloků.
- P2** Hlavní polní cesta procházející střídavě kulturou orná a TTP je opatřena zasakovacími příkopy, které chrání níže položené půdní bloky před přívalovou vodou z výše položených pozemků.
- P4, P5** Jedná se o hlavní polní cesty s oboustrannými příkopy chránící níže položené pozemky před transportovanými částicemi z výše položených pozemků. Jsou součástí protierozní ochrany. P5 napomáhá svými pravostrannými příkopy k ochraně LBC 13 před degradací (viz grafická příloha č. 8).
- P6** Hlavní polní cesta umístěna pod lesním svahem opatřena oboustrannými příkopy chrání níže položený komplex lesní školky před sedimenty.



- P7** Jedná se o HPC s místy zasakovacími příkopy, která je umístěna pod lesem a navazuje na hlavní polní cestu P6. Společně s ní chrání níže položený komplex lesní školky před smyvem.
- P8** Hlavní polní cesta s oboustrannými příkopy situovaná po vrstevnici chrání níže položenou „Uhlířskou hájovnu“ před sedimenty z lesního komplexu Kletě.
- P9** Hlavní polní cesta opatřena oboustrannými příkopy lokalizovaná pod lesem chránící lokalitu „Plánský“ před transportovanými částicemi.
- P10** HPC, která je opatřena místy zasakovacími příkopy, která chrání nadregionální biocentrum Klet' – Bulový před splachy z hospodářských hnojiv.
- M1** Do tohoto opatření můžeme zahrnout i místní komunikaci, jež bude v rámci PÚ převedena na silnici III. třídy. Tato komunikace je lokalizována mezi půdními bloky a je opatřena hlubokými oboustrannými příkopy, které odvodňují jak cestní těleso, tak zachycují sedimenty z přilehlých polí a chrání, tak níže položený intravilán. Podobnou funkci plní i státní komunikace **S II/166**, která je také součástí pozemkové úpravy.

#### *Nově navržené polní cesty zachycující sedimenty*

- P1667** Hlavní polní cesta, která před pozemkovou úpravou spadala pod státní komunikace III. třídy je situována mezi půdními bloky a je opatřena hlubokými příkopy, které chrání níže položený půdní blok před smyvem z polí. Cestní příkopy také chrání níže položený intravilán před povrchovým odtokem. Hlavní polní cesta plní též protierozní funkci díky svým oboustranným příkopům.
- PN02** Nově navržená hlavní polní cesta opatřena oboustrannými příkopy je umístěna pod svahem orné půdy. Takto situovaná hlavní polní cesta ochrání níže položené pozemky před povrchovým odtokem a zachytí transportované částice z polí. Je součástí protierozní ochrany.

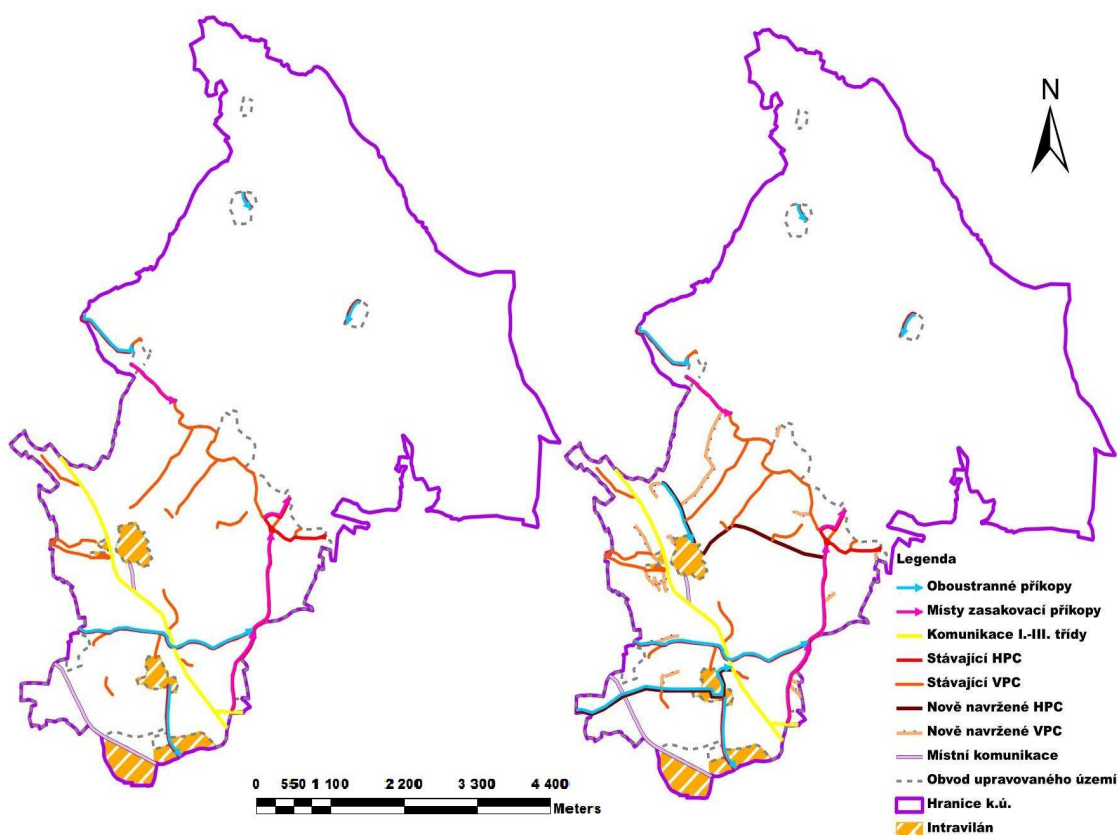
V tab. č. 17 je znázorněn návrh cestní sítě s ohledem na transport sedimentačních částic z výše položených pozemků. Tabulka je pro upřesnění doplněna obr. č. 13.

Tab. č. 17: Přehled cestní sítě sloužící k zachycování sedimentů po JPÚ

Ukazatel	Polní cesty před JPÚ		Polní cesty po JPÚ	
	Vedlejší PC	Hlavní PC	Vedlejší PC	Hlavní PC
Oboustranné příkopy		P1,P4,P5,P6, P8, P9		P1, P4,P5,P6, P8, P9,P 1667, PN02
Místa zasakovací		P2, P7, P10		P2, P7, P10
<b>Celkem po JPÚ</b>	<b>11</b>			

Pozn.: Do přehledu jsou zahrnuty pouze vedlejší a hlavní polní cesty.

Obr. č. 13: Cestní síť sloužící k zachycování sedimentů před návrhem a po návrhu JPÚ



Pozn.: Detailní zákres cestní sítě zachycující sedimenty je k nahlédnutí v grafické příloze č. 8.

### Cestní síť a povodně

Řešenému území hrozí povodňové nebezpečí, i přesto, že je poměrně členité. Je to dáno rozvětvenou strukturou vodní sítě. V okolí Třebovického potoka dochází k častým rozlivům (viz grafická příloha č. 13). V této části území se nachází státní komunikace **SII/166**. Tato komunikace kopírující vrstevnice by mohla při případném vzniku bleskové povodně zachytit nemalou část povrchového odtoku.

### **Dílčí závěr:**

Již před pozemkovou úpravou byl v území dostatečný počet polních cest s příkopy chránící níže položené pozemky i jednotlivé prvky ÚSES. Jediný nedostatek v rámci vodohospodářského opatření ve spojitosti s cestní sítí lze pozorovat u vedlejší zpevněné polní cesty Pv12, která obepíná LBK 9. Tato PC bez příkopů je situována pod blokem orné půdy u něhož byl překročen přípustný erozní limit. Dá se tudíž předpokládat výskyt erozních sedimentů při větší srážkové intenzitě, které by mohly přispět k redurulizaci zmíněného biokoridoru. Do budoucna bych doporučila doplnit u Pv12, alespoň zasakovací příkop situovaný po severní straně zmíněné PC, který by tento problém maximálně eliminoval (viz grafická příloha č. 12). Přispěl by také k protierozní ochraně pozemku.

### **5.2.5 Souvztažnost cestní sítě s jednotlivými skladebnými prvky ÚSES**

Pro řešené území byl zpracován Plán územního systému ekologické stability Kájov pocházející z roku 2002. Návrh PSZ tyto stávající prvky převzal, doplnil a stanovil zásady hospodaření i případnou výsadbu vhodné vegetace. V tab. č. 18 je uveden přehled biocenter a biokoridorů, jež jsou součástí zájmového území.

**Tab. č. 18: Přehled biocenter a biokoridorů v k.ú. Křenov u Kájova**

<b>Biocentra</b>		<b>Biokoridory</b>	
<b>Pořadové číslo</b>	<b>Název</b>	<b>Pořadové číslo</b>	<b>Název</b>
NBC -1	Klet' Bulový	LBK - 8	Chvalšinský potok Křenov
LBC - 6	Křenov	LBK - 9	Boletický potok
LBC - 11	Údolí Křenovského potoka	LBK - 10	Křenovský potok
LBC - 13	Křenovský Dvůr	LBK - 14	Dolanský potok
LBC - 49	U Dohnalů lesa	LBK - 15	Chvalšinský potok Dvorský rybník
LBC - 50	U Burdů lesa	LBK - 48	Lazec
LBC - 52	Burdů les	LBK - 51	K Burdů lesu

Pozn.: Poloha a směr jednotlivých prvků ÚSES jsou zakresleny v grafické příloze č. 9.

### ***Kontakt cestní sítě s biocentry v řešeném území***

V řešené lokalitě nalezneme několik polních cest jež jsou v přímé konexi s biocentry. Jedná se zejména o tyto PC a tyto biocentra:

- LBC 13 – P5, Pv7
- LBC 52 – PN01, Pv17
- LBC 52 a LBC 11 – Pv3, Pv4

V grafické příloze č. 9 je k nahlédnutí podrobný stav mapující styk cestní sítě s lokálními biocentry i s nadregionálním biocentrem včetně pořadových čísel LBC.

### ***Stávající stav biokoridorů v podobě polních cest v území před JPÚ***

V řešeném území se nenacházejí žádné stávající polní cesty, které by byly součástí biokoridoru. Biokoridory zde nalezneme pouze ve formě vodotečí, lesních pozemků, orné půdy či lučních porostů. Cestní síť, však v mnoha případech vede podél stávajících biokoridorů. Jedná se zejména o tyto polní cesty:

- Pv4** Vedlejší polní cesta trasovaná v celé své délce podél Křenovského potoka - LBK 10.
- P5** Hlavní polní cesta přimykající se k Dolanskému potoku – LBK 14.
- Pv12** Rozvětvená vedlejší polní cesta, která kopíruje Dolanský potok – LBK 9.

### ***Navržený stav biokoridorů v podobě polních cest po JPÚ***

Jedná se o zpevněnou hlavní polní cestu **PN01** bez příkopů s částečným liniovým doprovodem. PN01 byla navržena do již stávajícího rozvětveného lokálního biokoridoru LBK 48 propojující nadregionální biocentrum Klet' - Bulový s Dohnalů a Burdů lesem přes vápencové výchozy. Biokoridor je pouze omezeně funkční, přesto má v systému ekologické stability významnou úlohu. LBK 48 společně s hlavní polní cestou zahrnuje polo-kulturní louky, ornou půdu (zejména nefunkční partie), ladní vegetaci, lesní lemy a lesní porosty. V rámci návrhu PSZ bylo doporučeno podél biokoridoru doplnit výsadbu menších skupin i liniových prvků přirozené křovinové i stromové vegetace dle příslušného STG.

### ***Liniová zeleň podél polních cest v podobě interakčních prvků***

Významný stabilizační fenomén v zemědělské krajině jsou interakční prvky. Proto je nutné zabezpečit udržení a pokud možno i doplnění roztroušené zeleně

v krajině. Interakční prvky v řešeném území najdeme přednostně podél polních cest. Jedná se zejména o následující polní cesty v zájmovém území:

- P1
- P2
- P3
- P4
- P5
- P10
- Pv10

V rámci návrhu PSZ byly navrženy IP podél nově navržených polních cest v celku poskromnu, což je výsledkem současného stavu liniové a plošné zeleně v území. Ortofotomapa z 50. let s porovnáním s terénním průzkumem dokazuje poměrný nárůst liniové a plošné zeleně, oproti původnímu stavu.

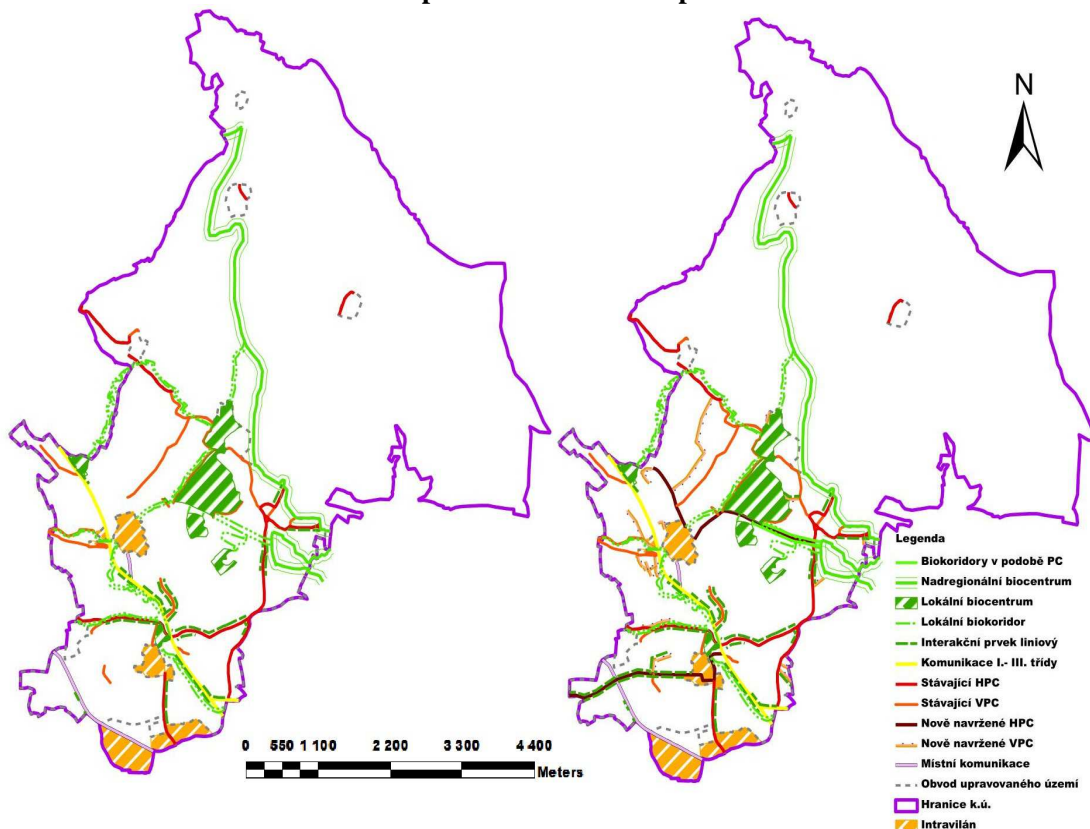
U jednotlivých prvků ÚSES v rámci JPÚ byla navržena jejich péče a ochrana. Pro obnovu zeleně podél polních cest byla v rámci návrhu plánu společných zařízení navržena výsadba autochtonních dřevin v přímé návaznosti na náletové porosty. V tab. č. 19 je uveden přehled prvků ÚSES v návaznosti na cestní síť před a po provedené pozemkové úpravě. Dílčí tabulku doplňuje obr. č. 14 přimknutí cestní sítě k jednotlivým prvkům ÚSES před JPÚ a po provedené JPÚ.

**Tab. č. 19: Přehled prvků ÚSES v interakci s cestní sítí před JPÚ a po provedené JPÚ**

Ukazatel	Polní cesty před JPÚ		Polní cesty po JPÚ		Celkem po JPÚ
	Vedlejší PC	Hlavní PC	Vedlejší PC	Hlavní PC	
<b>Biocentra</b>	Pv17, Pv3 Pv4, Pv7	P5	Pv17, Pv4, Pv7, Pv3	P5, PN01	<b>6</b>
<b>Biokoridory v podobě polních cest</b>				PN01	<b>1</b>
<b>Biokoridory trasované podél polních cest</b>	Pv4, Pv12	P5	Pv4, Pv12	P5	<b>3</b>
<b>Interakční prvky</b>	Pv10	P1, P2, P3 P4, P5, P10	Pv10, PvN04, PvN09, PvN08	P1667, P1,P2, P3, P4, P5, P10	<b>11</b>

Pozn: Hustou liniovou zeleň nalezneme i podél místní komunikace M1 a S II./166

Obr. č. 14: Stav cestní sítě a ÚSES před návrhem JPÚ a po návrhu JPÚ



Pozn.: V grafické příloze č. 9 jsou k nahlédnutí jednotlivá biocentra a biokoridory včetně pořadových čísel.

### Dílčí závěr:

Řešené území má příznivé zastoupení lesních porostů, které přispívají k udržení ekologické stability území. Cestní síť je rovněž doprovázena dostatečným množstvím liniové zeleně, která je součástí interakčních prvků. Je také hojně trasována podél biokoridorů či biocenter, z čehož vyplývá, že pozitivně dotváří krajinný ráz území. Tudíž se neuvažují žádná dodatečná doporučující opatření.

Polní cesty sloužící pro vedení biokoridorů v území takřka nenajdeme. V rámci návrhu jednoduché pozemkové úpravy byla navržena pouze jedna HPC plnící přechodnou funkci biokoridoru. Dispozice cestní sítě pro vedení biokoridorů by ovšem v území byla vyhovující, díky rozvětvenému územnímu systému ekologické stability. Tato úvaha je však spekulativní, jelikož vzhledem k typu území a zastoupení vodních toků a lesních porostů je výhodnější vést biokoridory v rámci zmíněných kultur luk, toků, lesních lemů, remízků atd.

### 5.3 SYNTÉZA CESTNÍ SÍTĚ V INTERAKCI NA OSTATNÍ SPOLEČNÁ ZAŘÍZENÍ V ZÁJMOVÝCH LOKALITÁCH V ZÁVISLOSTI NA NADMOŘSKÉ VÝŠCE

**Shrnutí dílčích závěrů v k.ú. Dynín – nadmořská výška 420 - 443 m n.m.**

Dynín je věrohodným reprezentantem typicky plochého území s malými výškovými rozdíly. Cestní síť v takto jednoduchém území je vedena bez složitých zákrutů kopírující vymezené půdní bloky. Polní cesty v řešeném území se tak přizpůsobily přírodním podmínkám a dokonale definují společně s doprovodnou zelení krajinný ráz území.

Pro přehledné dokreslení získaných výsledků se uvádějí následující data:

Morfologie terénu:	<b>rovina (mírně zvlněný reliéf)</b>
Systém cestní sítě:	<b>paralelní (šachovnicový)</b>
Délka cestní sítě po KPÚ:	<b>21 620 [m]</b>
Hustota cestní sítě po KPÚ:	<b>29,48 [m/ha]</b>
Počet polních cest po KPÚ:	<b>27 [celkem]</b>
Lokalizace polních cest vůči ohroženosti pozemků po KPÚ:	<b>0 [celkem]</b>
Cestní síť sloužící k zachycování sedimentů po KPÚ:	<b>0 [celkem]</b>
<i>Vzhledem k charakteru území se neřešila sedimentace probíhající při erozních procesech, nýbrž cestní síť napomáhající k udržení stabilního vodního režimu včetně ochrany vozovky před degradací– stav po KPÚ:</i>	
	<b>9 [celkem]</b>
Souvztažnost cestní sítě s jednotlivými prvky ÚSES po KPÚ:	<b>22 [celkem]</b>

#### ***Nejvíce polyfunkční polní cesta v území – Pv10 a P4***

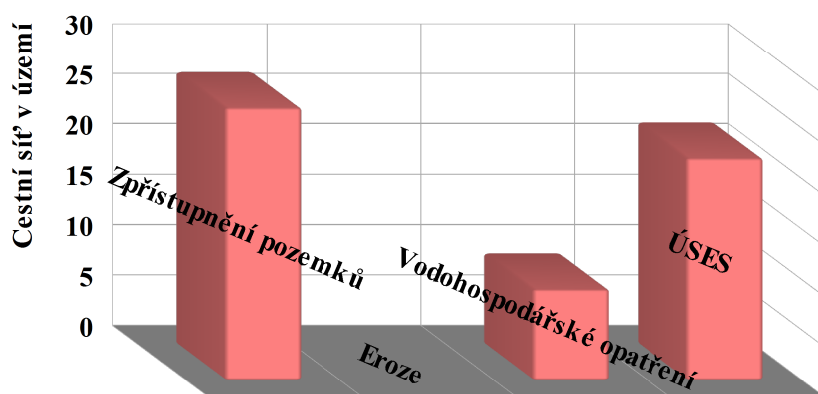
Vedlejší polní cesta, má polyfunkční charakter v těchto kategoriích:

- Zpřístupnění pozemků – zpřístupnění luční tratí a okolních pozemků kultury orná;
- Vodohospodářské opatření – odvodnění přilehlých pozemků, včetně vozovky;
- ÚSES – vedení biokoridoru, liniový interakční prvek.

Pozn.: Výše uvedené polní cesty Pv10 a P4 jsou k nahlédnutí v grafické příloze č. 5 Cestní síť v interakci na ostatní společná zařízení v k.ú. Dynín.

Získané výsledky potvrzují fakt, že při návrhu cestní sítě v řešeném území projektanti v rámci KPÚ maximálně využili polní cesty pro vedení biokoridorů a interakčních prvků. Z celkového počtu polních cest (hlavní,vedlejší) se k územnímu systému přimyká celkem 22 polních cest, které slouží zejména pro vedení biokoridorů a interakčních prvků. Cestní síť s příkopy je rovněž pro území velice důležitá, jelikož zde hrozí zamokření a veškerá půda v katastru je pod stálým odvodněním. Cestní příkopy zde odvádějí vodu z pozemků a chrání těleso vozovky před zamokřením a tím před následnou degradací. Graf č. 3 graficky znázorňuje cestní síť v souvislosti s ostatními složkami PSZ.

**Graf č. 3: Chování cestní sítě v nížinách po provedených KPÚ – Dynín**



**Cestní síť v interakci na ostatní společná zařízení v území**

Závěrem lze říci, že vzhledem k poloze, výškovým a přírodním poměrům byla cestní síť maximálně navržena, tak aby plnila i jiné funkce, než-li zpřístupnění pozemků, zejména funkci *ekologickou a krajnotvornou*. Cestní síť v území napomáhá také svými příkopy udržovat stabilní vodní režim.

**Shrnutí dílčích závěrů v k.ú. Křenov u Kájova – nadmořská výška 520 - 662 m n.m.**

Křenov u Kájova je území, kde se cestní síť musela přizpůsobit poměrně velkým výškovým rozdílům. Výškový kontrast s k.ú. Dynín se pohybuje v rozmezí 117 m a výše. Tento fakt dal vznik rozdílnému systému cestní sítě respektující charakter území.

Pro přehledné dokreslení získaných výsledků se uvádějí následující data:



Morfologie terénu:	<b>vrchovina (podhůří)</b>
Systém cestní sítě:	<b>radiální (paprskovitý)</b>
Délka cestní sítě po JPÚ:	<b>24 123 [m]</b>
Hustota cestní sítě po JPÚ:	<b>35,48 [m/ha]</b>
Počet polních cest po JPÚ:	<b>44 [celkem]</b>
Lokalizace polních cest vůči ohroženosti pozemků po JPÚ:	<b>8 [celkem]</b>
Cestní síť sloužící k zachycování sedimentů po JPÚ:	<b>11 [celkem]</b>
Souvztažnost cestní sítě s jednotlivými prvky ÚSES:	<b>21 [celkem]</b>

### ***Nejvíce polyfunkční polní cesta v území – P5***

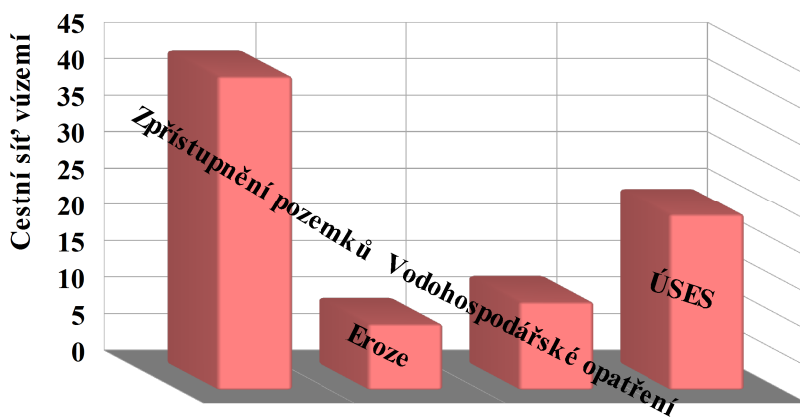
Vedlejší polní cesta, má polyfunkční charakter v těchto kategoriích:

- d) Zpřístupnění pozemků – orná půda, luční trať, lesní blok;
- e) Protierozní ochrana – oboustranné příkopy, kolmá na dráhu soustředěného odtoku;
- f) Vodohospodářské opatření – chrání níže položené biocentrum před erozními sedimenty svými příkopy, chrání níže položený intravilán před povrchovým odtokem;
- g) ÚSES – vedení podél biokoridoru, interakční prvek liniový podél polní cesty P5.

Pozn.: Nejvíce polyfunkční polní cesta P5 v řešeném území je k nahlédnutí v grafické příloze č. 10 Cestní síť v interakci na ostatní společná zařízení.

Systém cestní sítě v řešeném území byl maximálně rozšířen a doplněn v rámci návrhu JPÚ tak, aby cestní síť v území disponovala s maximální možnou mírou polyfunkčnosti. To je dáno erozní ohrožeností a ekologickou významností daného území. Cestní síť zde prosperuje zejména v protierozní ohraně a to tím, že přerušuje délku svahů, je opatřena příkopy a hustou doprovodnou vegetací. Cestní příkopy situované pod svahem orné půdy slouží také k zachycování erozních sedimentů a chrání tak níže položené půdní bloky a prvky ÚSES a v neposlední řadě intravilán před povrchovým odtokem. V grafu č. 4 je k nahlédnutí chování cestní sítě ve vyšší nadmořské výšce ve vztahu s ostatními prvky plánu společných zařízení po provedené JPÚ.

Graf č. 4: Chování cestní sítě ve vyšších nadmořských výškách po provedených JPÚ – Křenov u Kájova



Cestní síť v interakci na ostatní společná zařízení v území

Závěrem se dá říci, že cestní síť v území se téměř dokonale přizpůsobila místním podmínkám a je polyfunkční v podstatě se všemi kategoriemi PSZ, zejména v oblasti *protierozních* a *vodohospodářských poměrů*, dobře je také propletena s ÚSES ovšem jen z hlediska styku či trasování biokoridorů a biocenter podél polních cest. Interakční prvky podél systému cestní sítě se v území nacházejí také ve větším rozsahu.

Ze získaných výsledků lze vydedukovat jisté zjištění, že čím morfologicky a půdněekologicky složitější lokalita a území, tím vyšší polyfunkčnost polní cesty. Na tomto zjištění se shoduje i Mazín (2006a), který ve své práci vymezil 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.

Výše uvedené zásady věcně potvrzují obě řešené lokality. Každé území bylo jistým způsobem vyjímečné a značným způsobem odlišné. Projektanti museli ke každému území přistupovat odlišně s určitou mírou respektu se snahou při návrhu polních cest docílit co nejvíce možné sounáležitosti s okolní krajinou. K.ú. Křenov u Kájova však potvrdilo, že v územích s vyšší nadmořskou výškou lze systém cestní sítě maximálně přizpůsobit místním podmínkám s vysokou mírou polyfunkčnosti.

## 6 ZÁVĚR

Cestní síť v rámci pozemkových úprav má své nezastupitelné místo, které stojí v centru plánu společných zařízení. Pro potvrzení této teorie byly vybrány dvě území s diferenciací rozdílných nadmořských výšek, v nichž byl proveden průzkum systémů cestní sítě v interakci na ostatní společná zařízení před pozemkovou úpravou a po provedených pozemkových úpravách. Pro jasné definování závěru této diplomové práce byla stanovena hlavní a dílčí hypotéza, která dokázala potvrdit či vyvrátit postavení cestní sítě v pozemkových úpravách i s ohledem na to zda projektanti při návrhu systému cestní sítě respektují maximální míru polyfunkčnosti polních cest dle charakteru území.

Dle navržených kritérií, bylo možné odhalit v jednotlivých typologicky odlišných územích rozdílné chování cestní sítě. Typicky rovinaté území s malými výškovými rozdíly zastoupilo k.ú. Dynín, kde se cestní síť po zpracovaných KPÚ nejvíce přimykala k územnímu systému ekologické stability a tím v daném území přispívá k vyšší ekologické stabilitě i estetičnosti území. Na základě těchto údajů se lze přiklonit k jedné z dílčích hypotéz „Polní cesty v nižších nadmořských výškách jsou vhodné pro vedení biokoridorů a interakčních prvků“.

K.ú. Křenov u Kájova je věrohodným protikladem k.ú. Dynín. Křenov u Kájova zastupuje území s mnohočetnými výškovými rozdíly a po provedených výpočtech dle novelizované metodiky se prokázala vysoká náchylnost k vodní erozi, větší než v době předcházející. V budoucnu se tedy doporučuje dodatečné protierozní opatření. Polní cesty v řešeném území spolu s příkopy fungují jako přerušovač délky svahu a chrání níže položené půdní bloky před erozním ohrožením a před transportem sedimentačních částic z výše položené orné půdy i lesních komplexů. Na základě získaných výsledků lze konstatovat, že stanovené hypotézy „Cestní síť má výrazný podíl na erozní ohroženosti pozemků“ a „Cestní síť příznivě ovlivňuje vodohospodářské poměry v území“ byly potvrzeny. Cestní síť zlepšující vodní poměry v území, můžeme evidovat i v k.ú. Dynín, kde veškerá půda v katastru je pod stálým odvodněním a cestní příkopy napomáhají odvodňovat těleso vozovky i přilehlé půdní bloky.

Cestní síti je věnovaná značná pozornost ze strany obcí i zemědělců a při

projekci nových cestních systémů i rekonstrukci stávajících se projektanti snaží o co největší optimalizaci zpřístupnění pozemků, tak i o co největší míru její polyfunkčnosti. Nutno ovšem zmínit, že realizace cestní sítě je velice finančně i časově náročné technické opatření vyžadující stavební povolení. K projekci cestní sítě s protierozní funkcí tak dochází poměrně ojediněle a cestní síť je nahrazována levnější variantou protierozního opatření, zejména zatravněním. Do budoucna by bylo vhodné, se nad tímto problémem zamyslet a uvědomit si, že cestní síť v krajině dokáže nahradit jiná, mnohdy i zbytečně navržená PEO. Na základě tohoto tvrzení se navrhuje další z dílčích hypotéz „Projektanti využívají polní cesty jako prioritní protierozní opatření“. Tento fakt potvrzuje zmíněné území Křenov u Kájova, kde převažující část nově navržených polních cest na erozně ohrožených půdních blocích je situována mimo vrstevnice bez příkopů, co nejkratší délkou pouze za účelem zpřístupnění pozemků.

Na základě získaných výsledků včetně dílčích závěrů lze konstatovat, že stanovená hlavní hypotéza „Cestní síť má polyfunkční charakter a je integrální součástí komplexních pozemkových úprav“ byla potvrzena, jelikož průzkum cestní sítě v interakci na ostatní společná zařízení v závislosti na nadmořské výšce podal jasné definování, že cestní síť má vždy polyfunkční charakter a téměř vždy je navržena s určitým doprovodným nebo doplňujícím opatřením, které spolu plní i jinou funkci, než-li zpřístupnění pozemků. Cestní síť tak v území může vyřešit mnohá úskalí a přispět k vyšší ekologické, vodohospodářské i estetické soudružnosti. Ovšem i přes velkou polyfunkčnost cestní sítě, je nutno ke každému území přistupovat individuálně a v počátečních návrhu nepředpokládat, že nížiny, musí být v každém případě vodičem pro interakční prvky a členitější území místem pro projekci cest s protierozní funkcí.

## 7 SEZNAM LITERATURY

1. ANDĚL P., GORČICOVÁ I., HLAVÁČ V., MIKO L., ANDĚLOVÁ H., CIBULKA J., PRAVEC M. [online] [cit. 20.9. 2010]: Metodické doporučení k posuzování fragmentace krajiny dopravními liniovými stavbami. *Ministerstvo životního prostředí ČR*. 56 s.  
Dostupné z: [http://www.enernia.cz\\_fragm/html/metodicke.htm](http://www.enernia.cz_fragm/html/metodicke.htm)
2. ANTROP M. (2004): Landscape change and the urbanization process in Europe. *Landscape and urban planning*, 67: 9-26.
3. BRINKE J. (1981): Úvod do geografie dopravy. Praha, *Univerzita Karlova*, 98 s.
4. BRŮNA V., BUCHTA I., UHLÍŘOVÁ L. (2002): Identifikace historické sítě prvků ekologické stability krajiny na mapách vojenských mapování. Ústí nad Labem, *Laboratoř geoinformatiky UJEP*, 45 s.
5. BŘÍZOVÁ E. (2008): Paleoekologický vývoj niv během pozdního glaciálu a holocénu ve střední Evropě. In: PITHART D., BENEDOVÁ Z., KŘOVÁKOVÁ K. (eds): Sborník příspěvků z konference: Ekosystémové služby říční nivy. Třeboň, *Ústav systémové biologie a ekologie AV ČR, v.v.i. Vodní hospodářství*, s. 11 -20.
6. BONFANTI P., FREGONESE A., SIGURA M. (1997): Landscape analysis in areas affected by land consolidation. *Landscape and Urban Planning*, 37: 91 - 97.
7. 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.
8. DOLEŽAL P., PAVLÍK M., STRÍTECKÝ L., DUMBROVSKÝ M., MARTÉNEK 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)

9. DOLEŽAL P., PAVLÍK M., STRÍTECKÝ L., DUMBROVSKÝ M., MARTÉNEK J. (2012): Metodický návod k provádění pozemkových úprav (aktualizovaná verze k 1.5. 2012). Praha, *Ministerstvo zemědělství – ústřední pozemkový úřad*, 124 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 úpravy. 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. ERKT L., ERKOTVÁ E. (2009): Slavkovické louky. České Budějovice, *PRF JCU*, 27 s.
13. FORAL J. (2006): Pozemkové úpravy, modul 01. Brno, *VÚT Brno*, 136 s.
14. FULAJTÁR E., STYK J. (2007): Pôdna erózia a protierózne opatrenia. In: REPÁŇ P. (eds.): Zborník referátov zo seminára: Pozemkové úpravy na Slovensku II. Hotel patria, Šterbské Pleso. *Rokus s.r.o.*, s. 38 – 46.
15. GALLO P., KAULICH K. (2007): Oborová příručka pro živnost: Projektování pozemkových úprav. Hospodářská komora České republiky - *Odbor Informačních míst pro podnikatele*, 29 s.
16. 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.
17. GULLINCK H., WAGENDORP T. (2002): Referens for fragmentation analysis of the rural matrix in cultural landscapes. *Landscapes and Urban Planning*, 58: 137 - 146.
18. 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.
19. HERMAN L., BLEICH K.E., STAHR K. (1994): Influence des dépôts toliens sur la restauration, de la fertilité des sols sous végétation en friche au Niger, Afrique de l'Qest. ORSTOM Réseau Erosion. *Journal of hydrology*, 52: 124 - 129.

20. 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)
21. HODAČ K. (1698): Polní cesty. Praha, *Státní zeměděls. nakladatelství*, 124 s.
22. HOLÝ M. (1994): Eroze a životní prostředí, Praha, *ČVUT*, 383 s.
23. HŮLA J., JANEČEK M., KOVAŘÍČEK P., BOHUSKÁVEK J. (2006): Agrotechnical erosion control measures. Praha - Zbraslav, *VÚMOP*, 48 s.
24. 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.
25. JANEČEK M. et al. (2012): Ochrana zemědělské půdy před erozí. Metodika, Praha, *Česká zemědělská univerzita*, 108 s.
26. JANEČEK M. et al. (2008): Základy erodologie. Praha, *Česká univerzita v Praze*, 165 s.
27. JANEČEK M. et al. (2007): Ochrana zemědělské půdy před erozí. Metodika, Praha, *VÚMOP, v.v.i.*, 71 s.
28. JANEČEK M. et al. (1992): Ochrana zemědělské půdy před erozí. Praha, *Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství*, 110 s.
29. 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.
30. 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.
31. JONÁŠ F. et al. (1990): Pozemkové úpravy. Praha, *Státní zemědělské nakladatelství*, 511 s.
32. JURÍK L. et al. (1984): Lesné cesty. Bratislava, *Príroda*, 395 s.
33. JŮVA K. et al. (1978): Pozemkové úpravy. Praha, *Státní zemědělské nakladatelství*, 255 s.
34. KAUN M., LEHOVEC F. (2004): Pozemní komunikace 20. Praha, *ČVUT*,

233 s.

35. KAUN M., PIPKOVÁ B. (1997): Dopravní stavby, pozemní komunikace. Praha, ČVUT, 94 s.
36. KENDER J. (2000): Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny. Praha, Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s vydavatelstvím ENIGMA s.r.o., 220 s.
37. KRAJČOVIČ M., JŮZA P. (1998): Dopravní stavby I., Pozemní komunikace. Brno, VUT, 161s.
38. 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.
39. KOUDELKA J. (2009): Pozemkové úpravy a protipovodňová ochrana obcí. *Pozemkové úpravy*, 69: s. 8 - 10.
40. KUBEŠ J. (1996): Plánování venkovské krajiny. Ostrava, VŠB Technická univerzita, Ministerstvo životního prostředí, 186 s.
41. 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.
42. KVÍTEK T., GERGEL J., ONDR P., ZÁMIŠOVÁ K. (2006): Zemědělské meliorace. České Budějovice, ZF JČU, 165 s.
43. KYSELKA I., HURNÍKOVÁ J., ROZMANOVÁ N. (2010): Koordinace územních plánů a pozemkových úprav. *Mze, ÚÚZ, Úpú, Výzkumný ústav meliorací a půdy, v.v.i*, 40 s.  
Dostupné z: <http://www.uur.cz>
44. 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.
45. MAIER K. (2000): Územní plánování. Praha, ČVÚT, 83 s.
46. 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.
47. MAREČEK J. (2005): Krajinářská architektura venkovských sídel. Praha, *Česká zemědělská univerzita*, 361 s.
48. MAZÍN V.A. (2004): Polní cesty po 10 letech. *Pozemkové úpravy*, 50: s. 5 - 6.
49. MAZÍN V.A. (2006a): Generální metodický postup pro komplexní pozemkovou úpravu. Pozemkový úřad Plzeň, *Ministerstvo zemědělství ČR*, 122 s.
50. MAZÍN V. A. (2006b): Vymezení pozemkových úprav jako vědní disciplíny a vědního oboru. *Pozemkové úpravy*, 56: s. 6 - 8.
51. MAZÍN V.A., VÁCHAL J., KVÍTEK T. (2007): Postupy při projektování pozemkových úprav. Praha, České Budějovice, *ČMKPÚ*, 190 s.
52. 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.
53. MIČÍNOVÁ D. (2005): Využití urbanizovaného území z hlediska integrovaného odvodnění. Brno, *Vysoké učení technické*, 32 s.
54. MIKO L., HOŠEK M. (2009): Příroda a krajiny České republiky, Zpráva o stavu 2009. Praha, *AOPK ČR*, 102 s.
55. PASÁK J. et al. (1984): Ochrana půdy před erozí. Praha, *Ústav vědeckotechnických informací*, 160 s.
56. PIVCOVÁ J., HLADÍK J. (2006): Pozemkové úpravy jako účelný nástroj pro ochranu obcí před povodněmi. Zpravodaj Mze [online] č. 5 [cit. 28.12.2012]. Dostupný z: <http://denik.obce.cz/go/clanek.asp?id=6250759>
57. PODHRÁZSKÁ J. et al. (2011): Hodnocení účinnosti trvalých bariér v ochraně proti větrné erozi. Brno, *VÚMOP, v.v.i*, 36 s.
58. PODHRÁZSKÁ J. et al. (2008): Optimalizace funkcí větrolamů v zemědělské krajině. Brno, *VÚMOP, v.v.i*, 24 s.
59. PODHRÁZSKÁ J. et al. (2006): Projektování pozemkových úprav. Brno, *Mendelova zemědělská a lesnická univerzita*, 215 s.
60. PODNEBÍ ČESKOSLOVENSKÉ SOCIALISTICKÉ REPUBLIKY (1960):

- Podnebí ČSSR tabulky. Praha. *Hydrometeorologický ústav*, 98 s.
61. RIKSEN M., BROUWER F., GRAAFF J.D. (2003): Soil conservation policy measures to control winderosion in northwestern Europe. *Journal of Hydrology*, 52: 309 - 326.
62. RYBÁRSKY I., ŠVEHLA F., GEISSÉ E. (1991): Pozemkové úpravy. Bratislava, *Alfa*, 357 s.
63. SIMON P., SUCHARDA M. (2004): Vliv hospodaření v krajině na průběh a účinek povodní: přehled problémů a doporučená opatření. Brno, *Hnutí Duha*. 31 s.
64. SKLENIČKA P. (2003): Základy krajinného plánování. Praha, *nakladatelství Naděžda Skleničková*, 321 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. ŠVEHLA F., VAŇOUS M. (1986): Pozemkové úpravy, práce projekční. Praha, *ČVUT*, 146 s.
69. ŠVEHLA F. (1995): Cestní síť a její hustota. *Pozemkové úpravy*, 12: s. 9 - 10.
70. TOMAN F. (1995): Pozemkové úpravy. Brno, *Mendelova zemědělská a lesnická univerzita*, 142 s.
71. 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.
72. TROMBIK P. (2005): Hospodaření na nových pozemcích a pozemkových úpravách ve vztahu k poskytování dotací. *Pozemkové úpravy*, 53: s. 4 – 5.

73. UHLÍŘOVÁ J., MAZÍN V., PRAŽAN J., KOUTNÁ K. (2005): Metodika studie širších územních vazeb ochrany půdy a vody v komplexních pozemkových úpravách. *VÚMOP Praha*, 32 s.
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. VÁCHAL J., NĚMEC J., HLADÍK J. (2011): Pozemkové úpravy v České republice. Praha, *Consult*, 206 s.
77. VAŠKŮ Z. (2003): Sozologické interakce niv s okolní krajinou. In: SÁŇKA M., KULHAVÝ J. (eds.): Ochrana a využití půdy v nivních oblastech, sborník příspěvků Pedologické dny. Velké Bílovice, *Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Česká pedologická společnost, MŽP ČR*, s. 19 - 33.
78. 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.
79. VLASÁK J., BARTOŠKOVÁ K. (2007): Pozemkové úpravy. Praha, *ČVÚT*, 163 s.
80. VOŽENÍLEK O. (1972): Pozemkové úpravy I., pol'né cesty. Nitra, *Vysoká škola pol'nohospodárska*, 182 s.
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 Research Service. *Journal of Hydrology*, 76: 54 - 62.

## WEBOVÉ ZDROJE

- ČUZK a) [online], 2012. [cit. 20.11.2012]. Dostupné z WWW: [http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=META:SESTAVA:MDR002\\_XSLT:WEBCUZK\\_ID:662046](http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEBCUZK_ID:662046)
- ČUZK b) [online], 2012. [cit. 20.11.2012]. Dostupné z WWW: [http://www.cuzk.cz/Dokument.aspxAKCE=META:SESTAVA:MDR002\\_XSLT:WEBCUZK\\_ID:662046](http://www.cuzk.cz/Dokument.aspxAKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEBCUZK_ID:662046)

- EAGRI – STAV VEŘEJNÝCH ZAKÁZEK [online], 2013. [cit. 15.3.2013]. Dostupné z WWW:  
<http://eagri.cz/public/app/eagriapp/VZ/Prehled/Detail.aspxguid=C96A9FB1370FC5EBFE043821411AC73F5&typ=&theme=MZE&stamp=13637231360>
- GEOLOGY [online], 2013. [cit. 15.2.2013]. Dostupné z WWW:  
<http://www.geology.cz/rebilance/rajony/rajon2151>
- HYDRO CHMI [online], 2012. [cit. 24.10.2012]. Dostupné z WWW:  
[http://hydro.lb.chmi.cz/hpps/hpps\\_main.php](http://hydro.lb.chmi.cz/hpps/hpps_main.php)
- KÁJOV EU [online], 2012. [cit. 5.12.2012]. Dostupné z WWW:  
[http://www.kajov.eu/udeska/archiv/2012/jpu22\\_02\\_12-15\\_03\\_12.pdf](http://www.kajov.eu/udeska/archiv/2012/jpu22_02_12-15_03_12.pdf)
- SOWAC GIS ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY BPEJ [online], 2012. [cit. 12.8.2012]. Dostupné z WWW:  
[http://ms.sowacgis.cz/mapserv/dhtml\\_zchbpej/index.phpproject=dhtml\\_zchbpej&layers=kraj](http://ms.sowacgis.cz/mapserv/dhtml_zchbpej/index.phpproject=dhtml_zchbpej&layers=kraj)
- ZPRÁVY IDNES [online], 2013. [cit. 27.3.2013]. Dostupné z WWW:  
[http://zpravy.idnes.cz/eroze-ohrozuje-v-cesku-pres-polovinu-zemedelske-pudy-varuje-zprava-1gj-/domaci.aspx?c=A120202\\_173228\\_domaci\\_taj](http://zpravy.idnes.cz/eroze-ohrozuje-v-cesku-pres-polovinu-zemedelske-pudy-varuje-zprava-1gj-/domaci.aspx?c=A120202_173228_domaci_taj)

## **PŘEDPISY A NORMY**

- ČSN 73 6109 Projektování polních cest, 2004
- ČSN 75 4200 Úprava vodního režimu zemědělských půd, 1994
- Katalog vozovek polních cest – technické podmínky, 2011
- Katalog společných zařízení v pozemkových úpravách, 2010
- Technický standard dokumentace plánu společných zařízení v pozemkových úpravách, 2012
- 13/1997 Sb. zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- 139/2002 Sb. pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č.229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav

## 8 SEZNAM ZKRATEK

CHKO	chráněná krajinná oblast
DOSS	dotčené orgány státní správy
FO	fyzická osoba
GIS	geografický informační systém
HPC	hlavní polní cesta
IP	interakční prvek
JPÚ	jednoduché pozemkové úpravy
KN	katastr nemovitostí
KPÚ	komplexní pozemkové úpravy
k.ú.	katastrální území
LBC	lokální biocentrum
LBK	lokální biokoridor
L-ÚSES	lokální systém ekologické stability
LV	list vlastnictví
NRBC	nadnárodní biocentrum
MK	místní komunikace
PB	půdní blok
PC	polní cesty
PEO	protierozní ochrana
PO	právnícká osoba
PSZ	plán společných zařízení
PVC	polní vedlejší cesty
PvN	polní vedlejší navrhovaná cesta
PÚ	pozemkové úpravy
ÚP	územní plán
ÚPD	územně plánovací dokumentace
ÚSES	územní systém ekologické stability
WMS	web map service
ZPF	zemědělský půdní fond
ŽP	životní prostředí

## 9 SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1: Kategorie polních cest

Tab. č. 2: Minimální poloměry kruhových směrových oblouků

Tab. č. 3: Délky rozhledu pro předjíždění Dp pro zpevněné polní cesty

Tab. č. 4: Maximální sklon nivelity

Tab. č. 5: Přístupnost pozemků

Tab. č. 6: Teplotní průběh v jednotlivých měsících pozorované v letech 1901 – 1950

Tab. č. 7: Průběh srážek v jednotlivých měsících pozorované v letech 1901 – 1950

Tab. č. 8: Teplotní průběh v jednotlivých měsících pozorované v letech 1901 – 1950

Tab. č. 9: Průběh srážek v jednotlivých měsících pozorované v letech 1901 – 1950

Tab. č. 10: Stav cestní sítě před KPÚ a po provedené KPÚ

Tab. č. 11: Polní cesty zlepšující vodní režim v území před KPÚ a po provedených KPÚ

Tab. č. 12: Přehled biocenter a biokoridorů v k.ú. Dynín po provedených KPÚ

Tab. č. 13: Přehled prvků ÚSES v interakci s cestní sítí před KPÚ a po provedené KPÚ

Tab. č. 14: Stav cestní sítě před JPÚ a po provedené JPÚ

Tab. č. 15: Polní cesty snižující erozní ohrožení před JPÚ

Tab. č. 16: Polní cesty snižující erozní ohrožení po JPÚ

Tab. č. 17: Přehled cestní sítě sloužící k zachycování sedimentů po JPÚ

Tab. č. 18: Přehled biocenter a biokoridorů v k.ú. Křenov u Kájova

Tab. č. 19: Přehled prvků ÚSES v interakci s cestní sítí před JPÚ a po provedené JPÚ

## 10 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1: Návrhová kategorie zpevněné polní cesty

Obr. č. 2: Paralelní soustava cestní sítě

Obr. č. 3: Radiální soustava cestní sítě

Obr. č. 4: Okružní soustava cestní sítě

Obr. č. 5: Stav pozemků v k.ú. Dynín před KPÚ a po provedené KPÚ

Obr. č. 6: Stav cestní sítě před KPÚ a po provedené KPÚ

Obr. č. 7: Doplnění cestní sítě v jižní části řešeného území

Obr. č. 8: Cestní síť napomáhající udržovat stabilní vodní režim v území před KPÚ a po KPÚ

Obr. č. 9: Cestní síť a ÚSES

Obr. č. 10: Doporučené navržení biokoridoru v rámci případné polní cesty P<sub>v</sub>N<sub>10</sub>

Obr. č. 11: Stav cestní sítě před návrhem JPÚ a po návrhu JPÚ

Obr. č. 12: Polní cesty snižující erozní ohrožení před návrhem a po návrhu JPÚ

Obr. č. 13: Cestní síť sloužící k zachycování sedimentů před návrhem a po návrhu JPÚ

Obr. č. 14: Stav cestní sítě a ÚSES před návrhem JPÚ a po návrhu JPÚ

## **11 SEZNAM PŘÍLOH**

### **TEXTOVÉ PŘÍLOHY**

Příloha č. 1: Potenciální ohroženost půd vodní a větrnou erozí

Příloha č. 2: Výpočet demonstrativních erozních profilů v k.ú. Křenov u Kájova

Příloha č. 3: Fotodokumentace k.ú. Dynín

Příloha č. 4: Fotodokumentace k.ú. Křenov u Kájova

### **GRAFICKÉ PŘÍLOHY - CD**

Příloha č. 1: Mapa zpřístupnění pozemků

Příloha č. 2: Vymezení demonstrativních erozních profilů

Příloha č. 3: Cestní síť udržující stabilní vodní režim v území

Příloha č. 4: Přimknutí cestní sítě k jednotlivým skladebným prvkům ÚSES

Příloha č. 5: Cestní síť v interakci na ostatní společná zařízení v k.ú. Dynín

Příloha č. 6: Mapa zpřístupnění pozemků

Příloha č. 7: Lokalizace polních cest vůči ohroženosti pozemků (jižní část území)

Příloha č. 8: Cestní síť sloužící k zachycování sedimentů

Příloha č. 9: Přimknutí cestní sítě k jednotlivým skladebným prvkům ÚSES

Příloha č. 10: Cestní síť v interakci na ostatní společná zařízení v k.ú. Křenov u Kájova

Příloha č. 11: Doporučení návrhu polní cesty PvN10 včetně donavržení biokoridoru v k.ú. Dynín

Příloha č. 12: Doporučená situace polní cesty PvN12 s protierozním účinkem a donavržení příkopů

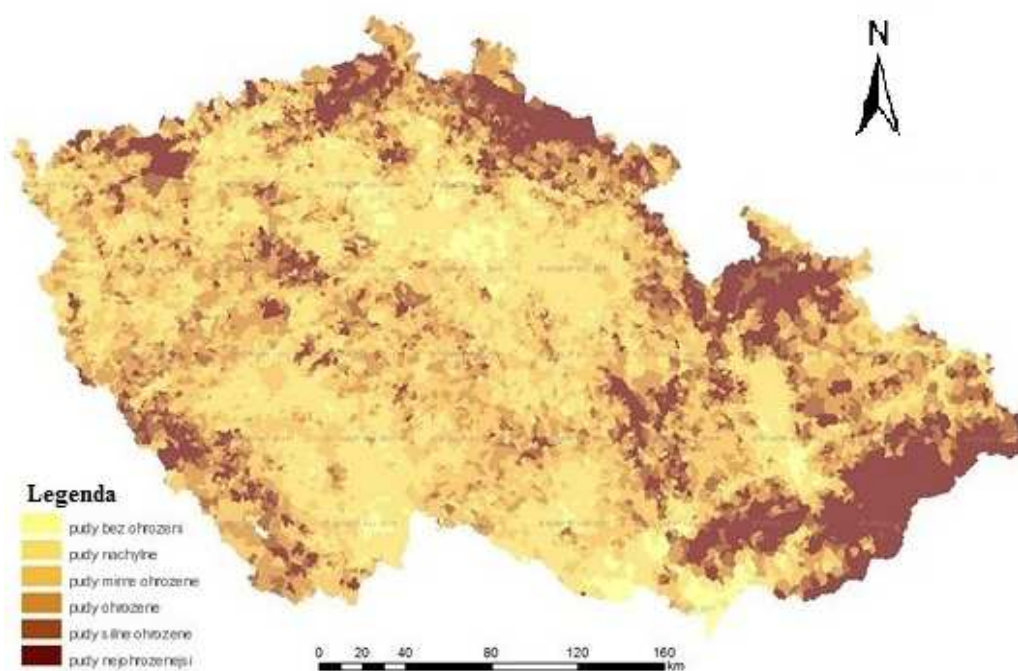
Příloha č. 13: Záplavové území v k.ú. Křenov u Kájova

Pozn.: Příloha č. 5 Cestní síť v interakci na ostatní společná zařízení v k.ú. Dynín a příloha č. 10 Cestní síť v interakci na ostatní společná zařízení v k.ú. Křenov u Kájova jsou k dispozici k nahlédnutí v tištěné podobě.



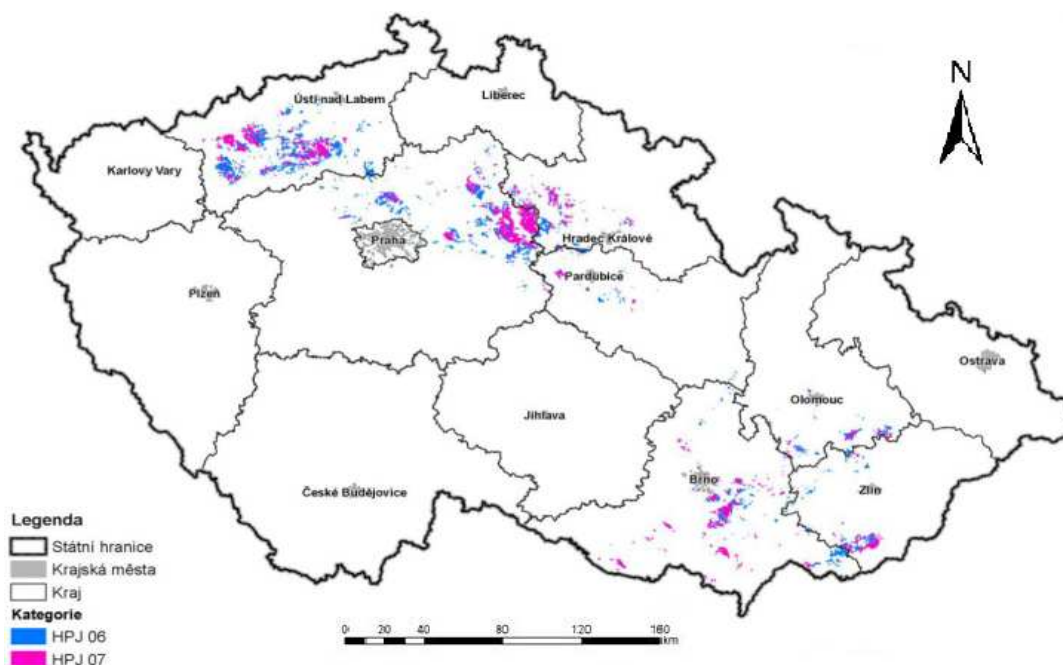
## Příloha č. 1: Potenciální ohroženost půd vodní a větrnou erozí

### Potenciální ohroženost půd vodní erozí v České republice



Zdroj: (ZPRÁVY IDNES [online], 2013, upraveno autorem)

### Potenciální ohroženost půd větrnou erozí v České republice



Zdroj: (JANEČEK et al., 2012, upraveno autorem)

## **Příloha č. 2: Výpočet demonstrativních erozních profilů v k.ú. Křenov u Kájova**

### **Legenda:**

G	celkový erozní smyv	[t/ha/rok]
R	faktor erozní účinnosti přívalového deště	[MJ/ha.cm/h]
K	faktor erodovatelnosti půdy	[-]
L	faktor délky svahu	[m]
S	faktor sklonu svahu	[%]
C	faktor ochranného vlivu vegetace	[-]
P	faktor účinnosti protierozních opatření	[-]
li	délka linie	[m]
hi	převýšení linie	[m]
s	sklon linie	[%]

### **Přípustný smyv v tunách G:**

1. mělké půdy do 30 cm ..... 1 t.ha<sup>-1</sup>/rok
- 2. středně hluboké půdy 30-60 cm ..... 4 t.ha<sup>-1</sup>/rok**
3. hluboké půdy nad 60cm .....10 t.ha<sup>-1</sup>/rok

### **Výpočet**

Třídění mocnosti do uvedených kategorií je provedeno dle kódů BPEJ. Pro výpočet byly dle PSZ vybrány profily s největší pravděpodobností výskytu vodní eroze. Osevní postup (faktor C) je převzat jako průměrný model, užívaný při velkovýrobních technologiích v jihočeském regionu. Skutečnost, že v současnosti a v místních podmínkách je provozována mírně odlišná skladba plodin, není rozhodující pro objektivitu výpočtu.

#### **Odtoková linie č.1**

(li) = 413,12 m

(hi) = 35 m

(s) = 8,47 %

#### **Odtoková linie č.2**

(li) = 161,91 m

(hi) = 13 m

(s) = 8,03 %

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,30$$

$$(L) = 4,32$$

$$(S) = 1,06$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 5,58 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 3,07 \text{ t/ha/rok}$ )

### Odtoková linie č.3

$$(li) = 283,08 \text{ m}$$

$$(hi) = 24 \text{ m}$$

$$(s) = 8,48 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,30$$

$$(L) = 3,58$$

$$(S) = 0,86$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 6,58 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 3,62 \text{ t/ha/rok}$ )

### Odtoková linie č. 5

$$(li) = 525,90 \text{ m}$$

$$(hi) = 35 \text{ m}$$

$$(s) = 6,66 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,26$$

$$(L) = 4,87$$

$$(S) = 0,62$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,30$$

$$(L) = 2,70$$

$$(S) = 0,96$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 5,53 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 3,05 \text{ t/ha/rok}$ )

### Odtoková linie č.4

$$(li) = 284,82 \text{ m}$$

$$(hi) = 22 \text{ m}$$

$$(s) = 7,72 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,30$$

$$(L) = 3,59$$

$$(S) = 0,86$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 6,59 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 3,63 \text{ t/ha/rok}$ )

### Odtoková linie č. 6

$$(li) = 197,49 \text{ m}$$

$$(hi) = 17,5 \text{ m}$$

$$(s) = 8,86 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,30$$

$$(L) = 2,99$$

$$(S) = 0,98$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 5,59 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 3,07 \text{ t/ha/rok}$ )

#### **Odtoková linie č. 7**

$$(li) = 237,73 \text{ m}$$

$$(hi) = 18 \text{ m}$$

$$(s) = 7,57 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,30$$

$$(L) = 3,28$$

$$(S) = 0,77$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 5,39 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 2,97 \text{ t/ha/rok}$ )

#### **Odtoková linie č. 8**

$$(li) = 573,93 \text{ m}$$

$$(hi) = 25,5 \text{ m}$$

$$(s) = 4,44 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,33$$

$$(L) = 3,68$$

$$(S) = 0,39$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 3,37 \text{ t/ha/rok}$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 6,26 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 3,44 \text{ t/ha/rok}$ )

#### **Odtoková linie č. 26**

$$(li) = 319,39 \text{ m}$$

$$(hi) = 18 \text{ m}$$

$$(s) = 5,64 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,30$$

$$(L) = 3,80$$

$$(S) = 0,53$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 4,30 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 2,37 \text{ t/ha/rok}$ )

#### **Odtoková linie č. 9**

$$(li) = 174,13 \text{ m}$$

$$(hi) = 8,5 \text{ m}$$

$$(s) = 4,88 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,26$$

$$(L) = 2,28$$

$$(S) = 0,39$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 1,64 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 1,85$  t/ha/rok)

(dle staré metodiky  $G = 0,91$  t/ha/rok)

**Odtoková linie č. 10**

(li) = 175,33 m

(hi) = 10,25 m

(s) = 5,85 %

(R) = 40 MJ/ha.cm/h

(K) = 0,26

(L) = 2,81

(S) = 0,61

(C) = 0,178

(P) = 1

$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$

**G = 3,17 t/ha/rok**

(dle staré metodiky  $G = 1,75$  t/ha/rok)

**Odtoková linie č. 11**

(li) = 630,21 m

(hi) = 29 m

(s) = 4,60 %

(R) = 40 MJ/ha.cm/h

(K) = 0,26

(L) = 3,82

(S) = 0,36

(C) = 0,178

(P) = 1

$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$

**G = 2,55 t/ha/rok**

(dle staré metodiky  $G = 1,78$  t/ha/rok)

**Odtoková linie č. 12**

(li) = 171,27 m

(hi) = 23 m

(s) = 13,43 %

(R) = 40 MJ/ha.cm/h

(K) = 0,33

(L) = 2,78

(S) = 1,85

(C) = 0,178

(P) = 1

$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$

**G = 12,08 t/ha/rok**

(dle staré metodiky  $G = 6,65$  t/ha/rok)

**Odtoková linie č. 13:**

(li) = 199,48 m

(hi) = 25,3 m

(s) = 12,68 %

(R) = 40 40 MJ/ha.cm/h

(K) = 0,30

(L) = 3,00

(S) = 1,99

(C) = 0,178

(P) = 1

$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$

**G = 12,75 t/ha/rok**

(dle staré metodiky  $G = 7,01$  t/ha/rok)

**Odtoková linie č. 14:**

(li) = 413,12 m

(hi) = 35 m

**Odtoková linie č. 15:**

(li) = 301,54 m

(hi) = 36 m

$$(s) = 8,47 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,30$$

$$(L) = 4,32$$

$$(S) = 1,06$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 9,78 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 5,38 \text{ t/ha/rok}$ )

$$(s) = 11,94 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,30$$

$$(L) = 3,69$$

$$(S) = 1,71$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 13,48 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 7,41 \text{ t/ha/rok}$ )

### **Odtoková linie č. 16**

$$(li) = 261,51 \text{ m}$$

$$(hi) = 34 \text{ m}$$

$$(s) = 13,00 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,30$$

$$(L) = 3,44$$

$$(S) = 1,59$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 11,68 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 6,43 \text{ t/ha/rok}$ )

### **Odtoková linie č. 17**

$$(li) = 92,55 \text{ m}$$

$$(hi) = 12,75 \text{ m}$$

$$(s) = 13,78 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,26$$

$$(L) = 2,05$$

$$(S) = 1,92$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 7,29 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 4,01 \text{ t/ha/rok}$ )

### **Odtoková linie č. 18**

$$(li) = 62,37 \text{ m}$$

$$(hi) = 6,25 \text{ m}$$

$$(s) = 10,02 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,26$$

$$(L) = 1,68$$

### **Odtoková linie č. 19**

$$(li) = 160,05 \text{ m}$$

$$(hi) = 7,5 \text{ m}$$

$$(s) = 4,69 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,30$$

$$(L) = 2,21$$

$$(S) = 1,17$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 3,64 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 2,00 \text{ t/ha/rok}$ )

$$(S) = 0,42$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 1,98 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 1,09 \text{ t/ha/rok}$ )

### **Odtoková linie č. 20**

$$(li) = 128,51 \text{ m}$$

$$(hi) = 6,5 \text{ m}$$

$$(s) = 5,06 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,50$$

$$(L) = 2,41$$

$$(S) = 0,46$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 3,95 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 2,00 \text{ t/ha/rok}$ )

### **Odtoková linie č. 21**

$$(li) = 103,7 \text{ m}$$

$$(hi) = 6 \text{ m}$$

$$(s) = 5,79 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,30$$

$$(L) = 2,16$$

$$(S) = 0,55$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

$$G = 2,54 \text{ t/ha/rok}$$

(dle staré metodiky  $G = 1,40 \text{ t/ha/rok}$ )

### **Odtoková linie č. 22**

$$(li) = 82,75 \text{ m}$$

$$(hi) = 5 \text{ m}$$

$$(s) = 6,04 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,30$$

$$(L) = 1,93$$

$$(S) = 0,58$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

### **Odtoková linie č. 23**

$$(li) = 49 \text{ m}$$

$$(hi) = 3 \text{ m}$$

$$(s) = 6,12 \%$$

$$(R) = 40 \text{ MJ/ha.cm/h}$$

$$(K) = 0,50$$

$$(L) = 1,49$$

$$(S) = 0,59$$

$$(C) = 0,178$$

$$(P) = 1$$

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

**G = 2,39 t/ha/rok**

(dle staré metodiky G = 1,32 t/ha/rok)

**Odtoková linie č. 24**

(li) = 257,07 m

(hi) = 11,5 m

(s) = 4,47 %

(R) = 40 MJ/ha.cm/h

(K) = 0,30

(L) = 2,67

(S) = 0,40

(C) = 0,178

(P) = 1

G = R . K . L . S . C . P

**G = 2,28 t/ha/rok**

(dle staré metodiky G = 1,25 t/ha/rok)

**G = 3,13 t/ha/rok**

(dle staré metodiky G = 1,72 t/ha/rok)

**Odtoková linie č. 25**

(li) = 92,74 m

(hi) = 5 m

(s) = 5,39 %

(R) = 40 MJ/ha.cm/h

(K) = 0,50

(L) = 2,05

(S) = 0,50

(C) = 0,178

(P) = 1

G = R . K . L . S . C . P

**G = 3,65 t/ha/rok**

(dle staré metodiky G = 2,01 t/ha/rok)

U výše uvedených profilů č. **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 26** je nutné navrhnout dodatečné protierozní opatření. Na zbývajících půdních blocích, kde byl překročen přípustný limit 4t/ha/rok dle předchozí metodiky, bylo navrženo v rámci návrhu PSZ protierozní opatření v podobě osevniho postupu, kterým se zvýší působení ochranného vlivu vegetace a sníží se smyv půdy pod přípustný limit 4t/ha/rok. Jako další opatření bylo navrženo: orba po vrstevnici, používání bezorebného zemědělství a setba do strniště, ponechání slámy na povrchu pozemku a zatravnění. U profilů P1 a P2 je navrženo zatravnění spodní části pozemku (viz grafická příloha č. 7).



### **Příloha č. 3: Fotodokumentace k.ú. Dynín**

**Foto č.1: Nejvíce polyfunkční polní cesta v území – Pv10**



Zdroj: (Autor)

**Foto č.2: P4 – součást LBK 35**



Zdroj: (Autor)

**Foto č.3: Pravostranný příkop podél Pv10**



Zdroj: (Autor)

**Foto č.4: Lokální biokoridor v rámci polní cesty P5 – LBK 32**



Zdroj: (Autor)

**Foto č. 5: Ponědražský potok podél P5**



Zdroj: (Autor)

**Foto č.6: Kulturní artefakt při PC P5**



Zdroj: (Autor)

Pozn.: Fotodokumentace v k.ú. Dynín proběhla 11.4.2013

## Příloha č. 4: Fotodokumentace k.ú. Křenov u Kájova

Foto č. 7 : Hlavní polní cesta P5 – nejvíce polyfunkční polní cesta v řešeném území



Foto: (Autor)

Foto č.8 : Levostranný příkop podél P5



Foto: (Autor)

Foto č. 9: Biokoridor podél P5



Foto: (Autor)

**Foto č. 10: Polní cesta P2 snižující erozní ohrožení v území**



Foto: (Autor)

**Foto č. 11: P2 utvářející krajinný ráz území**      **Foto č. 12: Levostranný příkop podél PC P4**



Foto: (Autor)



Foto: (Autor)

Pozn.: Fotodokumentace v k.ú. Křenov u Kájova proběhla 8.4.2013