

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra botaniky a fyziologie rostlin



Diplomová práce

**System polních a lesních cest v katastrálním území
Suchovršice**

Bc. Petr Jansa

vedoucí práce: Ing. Josef Zilvar, CSc.

© 2016 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Systém polních a lesních cest v katastrálním území Suchovršice" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 8. 4. 2016

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Josefu Zilvarovi, CSc. za ochotu a cenné rady, které mi poskytoval během zpracování práce. Poděkování patří také rodině za pomoc a trpělivost při psaní diplomové práce.

System polních a lesních cest v katastrálním území Suchovršice

Souhrn

Práce se zabývá sítí polních a lesních cest v katastrálním území Suchovršice a navrhuje doplnění sítě polních cest.

V teoretické části práce je shrnuta historie polních a lesních cest. Dále je uvedeno rozdělení polních i lesních cest dle příslušných norem ČSN. Další část se věnuje údržbám, opravám a rekonstrukcím polních a lesních cest. Jsou nastíněny možnosti financování výstavby nových cest. Následuje popis nejdůležitějších objektů na polních a lesních cestách.

V praktické části práce je vymezeno zájmové území včetně širších územních vztahů. Poté jsou popsány stávající polní a lesní cesty v zájmovém území, které byly zakresleny do mapy cestní sítě. Tato mapa je výsledkem provedeného podrobného terénního průzkumu. Na základě zdigitalizované mapy stabilního katastru je popsána cestní síť v roce 1840. Díky tomu mohly být porovnány cestní sítě ve dvou různých časových etapách. Stávající systém polních a lesních cest je zhodnocen. Pro hodnocení jsou vypočítány hustoty obou typů cest v zájmovém území. Vypočítané hustoty polních a lesních cest jsou posouzeny s průměrnou hustotou cest v České republice. Hustota polních i lesních cest v řešeném území je vyšší než celorepublikový průměr. To lze vysvětlit typem reliéfu, který odpovídá pahorkatinnému typu. Celkově lze říci, že počet a délka cest je dostatečná. Nedostatečná je však hustota lesních odvozních cest. Problematický je také technický stav polních cest v řešeném území.

V návaznosti na provedenou analýzu historické a stávající cestní sítě je navrženo doplnění polních cest v rámci pozemkových úprav. Pozemkové úpravy právě v katastrálním území Suchovršice probíhají a návrh cest může být využit pro zpracování Plánu společných zařízení.

Klíčová slova: polní cesty, lesní cesty, pozemkové úpravy

A System Of Field and Forest Roads in The Administrative Area Suchovršice

Summary

This thesis deals with the network of field and forest in the cadastre unit of Suchovršice and suggest to supplement the network of unpaved roads.

In the theoretical part is summarized the history of the field and forest roads. Then there is a division of field and forest roads according to the relevant standards ČSN. Another section is devoted to maintenance events, repairs and reconstructions of field and forest roads. There are outlined the possibility of financing the construction of new roads. Follow a description of the most important objects on the field and forest paths.

In the practical part is defined area of interest including the broader territorial relations. Then there are described the current field and forest roads in the area of interest, which were plotted to the map of road networks. This map is the result of performed detailed field research. On the basis of digitized map stable cadastre is described the road network in 1840. Due to the fact could be compared to road networks in two different time stages. The existing system of field and forest roads is evaluated. For ratings are calculated densities of both types of roads in the area of interest. The calculated density of the field and forest roads are assessed with an average density of roads in the Czech Republic. The density of field and forest roads in the selected area is higher than the national average. This can be explained by the type of relief which corresponds hilly land type. Overall, the number and length of roads is sufficient. However, density of forest haul routes is insufficient. Problematic is also the technical condition of rural roads in the selected area.

Based on the analysis of historical and current road network is designed to complement the rural roads within the land adjustment. Land adjustment just underway, and draft routes can be used to compile Plan of common facilities.

Keywords: field roads, forest roads, land consolidation

Obsah

1	Úvod	10
2	Cíl práce a metodika	12
2.1	Cíl práce	12
2.2	Metodika	12
3	Přehled řešené problematiky	14
3.1	Polní cesty	14
3.1.1	Historie polních cest	14
3.1.2	Rozdělení polních cest	16
3.1.2.1	Hlavní polní cesty	16
3.1.2.2	Vedlejší polní cesty	16
3.1.2.3	Doplňkové polní cesty	17
3.1.3	Síť polních cest	17
3.1.4	Údržba a opravy polních cest	18
3.1.5	Rekonstrukce polních cest	19
3.1.6	Financování výstavby a rekonstrukcí polních cest	20
3.1.7	Současný stav polních cest v České republice	20
3.2	Lesní cesty	21
3.2.1	Historické způsoby zpřístupňování lesa	21
3.2.2	Lesní dopravní síť	22
3.2.3	Lesní odvozní cesta	22
3.2.4	Transportní segmenty	23
3.2.5	Rozdělení lesních cest podle dopravní důležitosti a účelu	23
3.2.6	Rozdělení lesních cest na kategorie podle prostorového uspořádání	25
3.2.7	Údržba a opravy lesních cest	26
3.2.8	Rekonstrukce lesních cest	27
3.2.9	Rekultivace lesních cest	27
3.2.10	Současný stav zpřístupňování lesa v České republice	27
3.2.11	Financování výstavby a rekonstrukcí lesních cest	29
3.3	Vozovky polních a lesních cest	30
3.3.1	Pláň zemního tělesa cesty	30
3.3.2	Ochranná konstrukční vrstva vozovky	30

3.3.3	Podkladní konstrukční vrstva vozovky.....	30
3.3.4	Krytová konstrukční vrstva vozovky.....	31
3.3.4.1	Asfaltový kryt.....	31
3.3.4.2	Štěrkový kryt.....	31
3.3.4.3	Zatravněný kryt.....	31
3.4	Objekty na polních a lesních cestách.....	32
3.4.1	Odvodnění cest.....	32
3.4.1.1	Příkopy.....	32
3.4.1.2	Drenáže a trativody.....	33
3.4.1.3	Svodnice.....	33
3.4.2	Propustky.....	33
3.4.3	Mosty.....	34
3.4.4	Výhybny.....	34
3.4.5	Brody.....	35
4	Polní a lesní cesty v zájmovém území.....	36
4.1	Širší územní vztahy a přírodní poměry.....	36
4.1.1	Přírodní podmínky.....	36
4.1.1.1	Klimatologie.....	36
4.1.1.2	Hydrologie.....	38
4.1.1.3	Geologie, geomorfologie:.....	39
4.1.1.4	Pedologické poměry.....	39
4.2	Vymezení zkoumaného území.....	41
4.2.1	Základní údaje.....	41
4.2.2	Dopravní síť.....	41
4.2.3	Charakter zemědělské výroby.....	41
4.2.4	Charakter lesního hospodářství.....	41
4.3	Výpočet plochy polí a plochy lesů.....	42
4.3.1	Struktura druhů pozemků v roce 1845.....	42
4.3.2	Struktura druhů pozemků v roce 2016.....	42
4.3.3	Srovnání druhů pozemků v roce 1845 a 2016.....	43
4.4	Sumarizace polních a lesních cest ve zkoumaném území.....	44
4.4.1	Popis stávajících polních cest.....	44

4.4.2	Zhodnocení sítě polních cest.....	47
4.4.3	Výpočet hustoty polních cest.....	48
4.4.4	Výpočet průchodnosti krajiny.....	49
4.4.5	Popis stávajících lesních cest.....	49
4.4.6	Zhodnocení sítě lesních cest.....	55
4.4.7	Výpočet hustoty lesních cest.....	55
4.4.8	Výpočet hustoty lesních odvozních cest.....	56
4.5	Návrh na rekonstrukci a doplnění polních cest v rámci pozemkových úprav	57
4.5.1	Cestní síť evidovaná ve stabilním katastru.....	57
4.5.2	Návrh rekonstrukce polních cest.....	58
4.5.2.1	Polní cesta PC5.....	58
4.5.2.2	Polní cesta PC1.....	59
4.5.2.3	Polní cesta PC8.....	59
4.5.3	Návrh nových polních cest.....	59
4.5.3.1	Polní cesta PC11.....	59
4.5.3.2	Polní cesta PC12.....	60
4.5.3.3	Polní cesta PC13.....	60
5	Výsledky	61
6	Diskuze.....	63
7	Závěr	65
8	Seznam použitých zdrojů.....	66
9	Přílohy	70
	Seznam tabulek	71
	Seznam obrázků.....	71

Seznam použitých zkratek

ČSN – česká technická norma

DKM – digitální katastrální mapa

KM-D – katastrální mapa digitalizovaná

k.ú. – katastrální území

LC – lesní cesta

LDS – lesní dopravní síť

MZ – mechanicky zpevněná zemina

ObPÚ – obvod pozemkové úpravy

PC – polní cesta

PRV – Program rozvoje venkova

PSZ – plán společných zařízení

S-JTSK – systém jednotné trigonometrické sítě katastrální

ŠD – štěrkodrt'

SG – silniční geotextilie

ŠP – štěrkopísek

ÚAZK – Ústřední archiv zeměměřictví a katastru

ÚHUL – Ústav pro hospodářskou úpravu lesa

ZM 10 – Základní mapa České republiky 1:10 000

ZPF – zemědělský půdní fond

ZZ_{v,c} – zemina zpevněná vápnem, příp. cementem

1 Úvod

Polní a lesní cesty umožňují zejména přístup k zemědělským a lesním pozemkům, ale mají i další funkce. Často bývají neprávem přehlížené, avšak právě tyto cesty dokreslují ráz naší krajiny a jsou významnou součástí venkovského prostoru. Zřídka kdy plní pouze funkci dopravní pro přístup na zemědělské či lesní pozemky, ale také slouží jako místní komunikace propojující sousední obce, případně slouží pro rekreaci obyvatel obce jako vycházkové trasy nebo cyklotrasy.

Tato práce se zabývá problematikou polních a lesních cest v katastrálním území Suchovršice. Toto území bylo vybráno z důvodu znalosti místních poměrů a snahy zmapovat a zhodnotit zdejší cestní síť.

V první části práce jsou popsány cíle práce a také metodika řešení problematiky cestní sítě v katastrálním území Suchovršice. Následuje kapitola o polních cestách, jejich historii a o současném trendu jejich navrhování. Obdobným způsobem jsou popsány lesní cesty. Dále je vymezeno a popsáno zájmové území a jeho stávající cestní síť. Na základě dokumentace současného stavu je navrženo doplnění stávající sítě polních cest. Tento návrh může být využit při tvorbě Plánu společných zařízení (PSZ) v rámci komplexních pozemkových úprav, které v katastrálním území Suchovršice v současné době probíhají.

Komplexní pozemkové úpravy jsou jednou z mála možností, jak účinně vyřešit zpřístupnění zemědělských pozemků. Díky pozemkovým úpravám, kdy jsou navrhovány především polní cesty, tak aby umožňovaly přístup na pole a louky pro současnou zemědělskou techniku, lze vyřešit majetkoprávní vypořádání pozemků pod těmito cestami. Dále pozemkové úpravy řeší protierozní a protipovodňová opatření, které však nejsou předmětem řešení této práce. Ideálním řešením je pokud se podaří zajistit přístup na pozemky všech vlastníků z obecních cest. To však není vždy možné, neboť pro návrh parcel polních cest je třeba větší výměry, než jaká je nyní. Nezřídka se lze setkat s parcelami cest, které mají šířku např. 2 m, což je z hlediska parametrů dnešní zemědělské techniky nedostatečné. Pro návrh prvků společných zařízení je tak využívána půda ve vlastnictví státu. Pokud půda ve vlastnictví státu není k dispozici, využívá se obecní půda. V případě vyčerpání státní a obecní půdy, může Státní pozemkový úřad přistoupit k výkupu zemědělské půdy pro prvky PSZ. Pokud není možné vykoupit půdu, tak se přistupuje ke krácení nároků všech vlastníků půdy, jež je řešená v obvodu pozemkových

úprav. Tento krok je však velmi nepopulární a může vzbudit vlnu nevole mezi vlastníky. Další možností pro řešení přístupů na pozemky vlastníků je zřízení věcných břemen, s tímto však musí souhlasit dotčený vlastník. Takové břemeno musí být oceněno znaleckým posudkem a vlastníku musí být poskytnuta náhrada. Poslední variantou je vytvoření spoluvlastnické cesty pro majitele pozemků, jimž tato cesta slouží pro přístup k jejich nemovitostem.

Vytvoření obecních parcel polních cest je předpokladem pro získání dotací na výstavbu, případně rekonstrukci těchto cest. Tato realizace je následným krokem po zapsání výsledků pozemkových úprav do katastru nemovitostí.

Komplexní pozemkové úpravy jsou složitý proces, který vyžaduje konstruktivní přístup všech vlastníků řešených pozemků. Přínosem komplexních pozemkových úprav je digitální katastrální mapa (DKM), dále jsou vlastníkům bezplatně pozemky vytyčeny v terénu, dochází k realizaci nejdůležitějších polních cest v území, případně k realizaci protipovodňovým opatření např. poldrů.

Věřím, že komplexní pozemková úprava bude pro naši obec přínosem a že k tomu bude alespoň malým dílem nápomocna tato práce.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem této diplomové práce je prozkoumat a popsat systém polních a lesních cest v zájmovém území, kterým je katastrální území Suchovršice na Trutnovsku. Díky sumarizaci sítě lesních cest mohla být vypočítána hustota těchto cest. Na základě provedené analýzy cestní sítě pak navrhnout vhodné doplnění polních cest, které by mohlo být realizováno v rámci pozemkových úprav. Komplexní pozemkové úpravy v zájmovém území byly zahájeny v roce 2015, takže výsledný návrh cestní sítě by mohl být podkladem Plánu společných zařízení (PSZ), který bude dle informací Státního pozemkového úřadu – pobočky Trutnov zpracováván ve druhé polovině roku 2016.

Cílem práce je navrhnout především kostru cestní sítě – tedy hlavní a vedlejší polní cesty. Při zpracování návrhu nového uspořádání pozemků pravděpodobně dojde ke scelování či úpravě stávajících hranic pozemků. Až v této pozdější fázi pozemkových úprav vyvstane problém s nepřístupností některých menších pozemků. Uvedený problém bude řešen především návrhem doplňkových polních cest. To však není možné vyřešit v této práci.

2.2 Metodika

Prvním krokem při řešení práce je vymezení zájmového území a důkladné prostudování stávajících mapových podkladů – zejména Základní mapy ČR 1:10 000 (ZM 10). Pro lepší pochopení stávajícího stavu byly využity mapy stabilního katastru. Císařské otisky map stabilního katastru byly staženy z internetových stránek Ústředního archivu zeměměřictví a katastru (ÚAZK) jako negeoreferencované rastrové obrázky. Tyto rastrové obrázky byly načteny do programu Microstation a georeferencovány podle zákresu katastrální hranice. Následně byl proveden zákres cestní sítě z georeferencovaného císařského otisku. Tento podklad mohl být následně i využit při návrhu doplnění stávající cestní sítě.

Další důležitou částí práce je terénní průzkum, při kterém bylo ověřeno, zda se polní a lesní cesty zakreslené v mapových podkladech reálně nachází v terénu. U existujících cest byl popsán jejich stav a také objekty, které se na těchto cestách nacházejí. Výsledky terénního průzkumu jsou podrobně popsány a posloužily také k vytvoření mapy stávající cestní sítě. Zákres stávající sítě polních lesních cest byl proveden v programu Microstation

na podkladě ZM 10. Díky tomuto získanému podkladu a údajům z katastru nemovitostí je možné nalézt nepřístupné pozemky a navrhnout doplnění cestní sítě v řešeném území.

Při návrhu doplnění cestní sítě je dobré v první řadě zvážit možnost obnovy historických polních cest a až následně vymýšlet cesty nové. Historické polní cesty měly svůj význam a naši předci, kteří žili daleko více spjatí s naší krajinou, dobře věděli o důvodech trasování tehdejších cest.

3 Přehled řešené problematiky

Tato kapitola obsahuje definice polní a lesní cesty dle odborné literatury. Dále stručně shrnuje historii polních cest, rozdělení polních a lesních cest do kategorií podle českých norem a nastiňuje kritéria návrhu sítě polních cest. Dále se věnuje možnosti financování výstavby polních a lesních cest z dotačních titulů ministerstva zemědělství. Poslední část je věnována nejvýznamnějším objektům na cestách.

3.1 Polní cesty

Polní cesta je účelová komunikace, která slouží zejména zemědělské dopravě, ale i pro další účely (zpřístupnění lesa, vodních ploch, turistická trasa apod.). Polní cesty tvoří jednu ze základních linií a hranic v území hned po hydrografické síti. Zajímavou vlastností polní cesty je to, že v jednom směru krajinu propojuje, zpřístupňuje a zprůchodňuje, v druhém směru tvoří relativně přirozenou hranici a bariéru. (Vlasák, Bartošková, 2007, s. 127)

3.1.1 Historie polních cest

Údaje o pozemkové držbě a s tím spojenými pracemi jsou dochovány v traktátech římských zeměměřičů již ze 3. století před naším letopočtem. Otázce polních cest byla v období starověkého Říma věnována značná pozornost, protože cestní síť byla základem pro další technické práce prováděné v rámci tehdejší organizace pozemkové držby. Cílem zeměměřičů bylo vytvoření takové sítě polních cest, jež by každému vlastníkovi zajistila volný přístup na jeho pozemky z veřejné cesty. (Gallo, 1994, s. 4)

V českých zemích lze o výstavbě polních cest hovořit v souvislosti s postupným osídlováním našeho území, se zakládáním obcí, odlesňováním a postupným vytvářením ploch pro zemědělské hospodaření. Polní cesty byly budovány postupně, tak jak se vytvářely celky vhodné pro hospodaření, bez zjevného systému; pouze se snahou spojit co nejkratším směrem pozemky s usedlostí. Prvními polními cestami se staly pruhy polnohospodářských pozemků, které při používání jako dopravní pruh získaly časem charakter cesty. (Burian et al., 2011, s. 140-141)

V roce 1775 podal František Antonín Raab návrh na odstranění roboty a dělení půdy velkostatků. Tento návrh císařovna Marie Terezie přijala a pozemkové úpravy podle Raabova návrhu u nás prováděné se nazývají raabizace. Podstatou raabizace bylo dělení

půdního fondu velkostatků a jeho přidělování drobným uchazečům. (Maršíková, Maršík, 2006, s. 168)

Cestní systém raabizačních pozemkových úprav neměl ještě výslovně tu specifikaci, jak ji známe dnes. Cesty ve většině případů měly nepravidelný tvar a někdy i různou šířku, ale setkáváme se také i s tvary pravidelnými se stejnou jejich šířkou. Šířky cest na území několika obcí, založených během raabizace, jsou uvedeny v tabulce 1. V této tabulce jsou pro porovnání uvedeny šířky cest udávané v odborné literatuře (na počátku 20. století a v 50. letech minulého století). Pro zajímavost jsou udány též šířky podobných cest ve starověkém Římě. (Němčenko, 1972, s. 29)

Tabulka 1: Šířky cest během raabizace

Název cesty		Hlavní spojovací	Cesta polní
Název obce		Šířka v metrech	
Svojkovice		5,5	3,0
Karlín		7,5	4,0
Oprechtice		6,0	4,0
Véska		7,0	4,0
Autor	Rok uveř.	Šířka v metrech	
J. Petřík	1929	6,0	4,0
J. Brousek	1958	6,0	5,0
Římský polní systém		5,9	3,5

zdroj: Němčenko, 1972, s. 29

V 19. století dochází k dobrovolnému a později na Moravě i k úřednímu scelování pozemků. Toto scelování bylo prováděno zejména z důvodu značné rozptýlenosti pozemků a roztržitosti držby a s tím související špatné přístupnosti těchto pozemků. Jako přístup na pozemky bylo často využíváno jak různých soukromých cest, tak i sousedních pozemků, což vytvářelo nutnost určování břemen. Cestní síť se v rámci scelování navrhovala převážně s ohledem na terén, ale dbalo se, aby byla pokud možno rovnoběžná a vytvářela pravoúhlé pozemky. Hlavní polní cesty byly navrhovány o šířce 6 m, vedlejší polní cesty o šířce 4 m. Pokud terénní podmínky nedovolovaly vybudování cest o těchto šířkách, bylo možné budovat cesty užší, ovšem opatřené výhybnami. (Gallo, 1994, s. 4)

Zkušenosti získané při scelování byly využity při provádění pozemkových reforem v minulém století. Např. v „Instrukci pro přidělové komisaře obvodních úřadoven pozemkového úřadu“ se mimo jiné uvádí: „Při umístování přídelů budiž zejména šetřeno následujících zásad: a) síť společných zařízení (cesty, kanály apod.) budiž vybavena co

nejúčelněji. Staré, křivolaké cesty buďtež vyrovnány. Navržené cesty mějtěž šířku 2,5-3 m, při zatačkách budiž pamatováno na patřičné rozšíření...

b) ke každému přidělu budiž zřízen přímý přístup z cesty...“

Radikální proměna našeho venkova začala po násilné změně společenského zřízení v roce 1948. V mnoha oblastech České republiky došlo v době kolektivizace zemědělství k velkým hospodářsko-technickým úpravám, které znamenaly likvidaci mnoha krajinných prvků a velkou míru zornění zemědělské půdy. V období po roce 1948 byly pozemky slučovány do velkých celků, byly rušeny staré polní cesty. Úbytek se odhaduje od 55 % do 73 % oproti původní délce polních cest. (Burian et al., 2011, s. 143-145)

Odhaduje se, že mezi lety 1950 až 1989 bylo zlikvidováno 158 000 km polních cest, 49 000 km mezí, 4 000 km stromořadí, 3 600 ha rozptýlené zeleně a ubylo 572 000 ha travních porostů. (Hladík, Pivcová, 2005)

3.1.2 Rozdělení polních cest

ČSN 73 6109 rozděluje polní cesty podle svého významu v síti polních cest na polní cesty:

- hlavní
- vedlejší
- doplňkové

3.1.2.1 Hlavní polní cesty

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 usedlosti. Mohou také vzájemně propojovat sousední obce nebo katastrální území. Plní i funkci protierozního prvku. Hlavní polní cesty se doporučuje navrhovat jednopruhové s výhybnami a v odůvodněných případech jako dvoupruhové. Jsou navrhovány jako zpevněné, obvykle s celoroční sjízdností.

3.1.2.2 Vedlejší polní cesty

Vedlejší polní cesty zajišťují dopravu z přilehlých pozemků nebo zemědělských usedlostí, jsou napojeny na polní cesty hlavní, mohou být napojeny i na místní komunikace, silnice III. třídy, výjimečně na silnice II. třídy. Plní i funkci protierozního prvku. Vedlejší polní cesty jsou převážně jednopruhové, zpravidla zpevněné (např. štěrkem

nebo jinak), je možná i kolejová úprava. Výhybny jsou doporučeny. Podle účelu, požadavků vlastníka a místních podmínek se vedlejší cesty mohou navrhovat i jako nezpevněné, a to obvykle v šířce 3,0 m, event. 3,5 m.

3.1.2.3 Doplnkové polní cesty

Doplnkové polní cesty zajišťují sezónní komunikační propojení (nemusí být celoročně sjízdné) v rámci propojení půdních celků jednoho vlastníka, nebo tvoří hranice mezi vlastnickými pozemky. Navrhují se zpravidla nezpevněné. Nejsou definovány návrhovou kategorií a navrhují se podle místních podmínek obvykle v šířce 3,0 m, event. 3,5 m přiměřeně podle ustanovení normy ČSN 73 6109.

Tabulka 2: Rozdělení polních cest

Polní cesty*		
Hlavní		Vedlejší
dvoupruhové	jednopruhové	jednopruhové
P 6,0/30	P 4,5/30	P 4,0/20
	P 4,0/30	P 3,5/20
*) u zpevněných polních cest se navrhuje krajnice 2×0,50 m (v odůvodněných případech 2×0,25 m), která se započítává do volné šířky polní cesty		

zdroj: ČSN 73 6109

3.1.3 Síť polních cest

Návrh sítě polních cest musí respektovat kritéria dopravní, geotechnická, technická, ekologická, půdoochranná, vodohospodářská, estetická a ekonomická. (ČSN 73 6109)

Návrh cestní sítě musí umožnit:

- přístup na pozemky, které ze zemědělského hlediska tvoří základní výrobní jednotku,
- propojení výrobně souvisejících zemědělských podniků nebo farem vzájemně mezi sebou,
- propojení sousedních obcí,
- zpřístupnění krajiny a prostupnost zemědělského území s ohledem na vedení značených turistických cest, cyklistických stezek, příp. běžeckých tratí.

Dále by měl:

- vytvořit důležitý krajinnotvorný polyfunkční prvek s funkcí ekologickou (návrh doprovodné vegetace) a půdoochrannou,
- zajistit svedení vody do vodotečí mimo intravilán obce,
- využít polních cest jako základního liniového tvaru vhodného pro stanovení nové hranice pozemku nebo nové hranice k.ú.,
- zajistit návaznost na stávající polní cesty a lesní cesty, navazující cesty za hranicí ObPÚ,
- umožnit přístup k vodohospodářským stavbám, k lokalitám s těžbou nerostů a surovin, ke skládkám tuhého komunálního odpadu,
- odpovídat i obecně vodoochranným zásadám, aby nedošlo k ovlivnění či ohrožení jakosti vod (haváriemi apod.). (Homoláčová, 2015, s. 76)

3.1.4 Údržba a opravy polních cest

Pro udržení dobrého technického stavu nově vybudovaných polních cest je nutné provádět jejich pravidelnou údržbu a opravy. Obecným cílem údržby a oprav je odstranit závady vzniklé opotřebením nebo poškozením, včetně údržby a oprav jejich součástí a příslušenství. V současné době je možno konstatovat, že se pravidelná údržba polních cest, až na nepatrné výjimky neprovádí a opravy se provádějí pouze v případech většího poškození. (Gallo, Kollárová, 2011, s. 6)

Norma ČSN 73 6109 definuje údržbu a opravy polních cest následovně:

Údržbou se rozumí pravidelná péče, kterou se zpomaluje fyzické opotřebování, předchází se jeho následkům a odstraňují se drobné závady polních cest.

Údržba polních cest zahrnuje:

- údržbu vozovky a zpevnění (vyspravení jednotlivých výtluků a vyrovnání povrchu),
- údržbu a čištění krajnic, včetně stromových a keřových náletů,
- údržbu objektů polní cesty,
- údržbu bezpečnostních zařízení a dopravních značek.

Oprava polní cesty je činnost, kterou se odstraňuje částečné opotřebování polní cesty za účelem uvedení do stavu plně provozuschopného.

Jedná se zejména o:

- vyspravení souvislých a hlubokých výtluků, výmrazků a vyrovnání povrchu,
- větší opravy podélného a příčného odvodnění,
- opravy objektů polní cesty,
- opravy a doplnění bezpečnostních zařízení,
- zajištění stability zářezových a násypových svahů,
- u zemních cest provedení zpevnění nebo vozovky. (ČSN 73 6109)

Tabulka 3: Náklady běžné údržby za návrhové období

druh krytu	cena běžné údržby za návrhové období (20 let)	cena běžné údržby za 1 rok
asfaltový beton	516 000 Kč	25 800 Kč
penetrační makadam	848 000 Kč	42 400 Kč
drcené kamenivo, stabilizované zeminy	1 380 000 Kč	69 000 Kč

zdroj: Gallo, Kollárová, 2011, s. 8

Pro představu finanční náročnosti údržby polních cest je uvedena tabulka 3, kde jsou porovnány náklady na údržbu 3 druhů nejčastěji používaných krytů vozovek polních cest. Z uvedené tabulky vyplývá, že údržba polních cest není levnou záležitostí. Nejlevnější údržbu vyžaduje asfaltový beton, avšak náklady na výstavbu vozovky s tímto druhem krytu jsou největší. Při návrhu krytů polních cest je vždy potřeba důkladně zvážit předpokládanou třídu dopravního zatížení a dle toho volit druh krytu vozovky.

3.1.5 Rekonstrukce polních cest

Při rekonstrukci se řeší zejména:

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

- vybudování výhyben. (ČSN 73 6109, 2013, s. 31)

3.1.6 Financování výstavby a rekonstrukcí polních cest

V katastrálních územích, kde úspěšně proběhly pozemkové úpravy, lze na výstavbu a rekonstrukce polních cest získat dotace z Programu rozvoje venkova (PRV). Konkrétně se jedná o opatření 4: Investice do hmotného majetku, podopatření: 4.3 Podpora na investice do infrastruktury souvisejících s rozvojem, modernizací nebo přizpůsobením se zemědělství a lesnictví a operaci 4.3.1 Pozemkové úpravy.

Příjemcem dotací je Státní pozemkový úřad – pobočky krajských pozemkových úřadů. Celková alokace podopatření na období PRV 2014–2020 (včetně národních zdrojů) činí 2 700 mil. Kč. (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015)

3.1.7 Současný stav polních cest v České republice

Současná délka polních cest se odhaduje asi na 90 000 km, což odpovídá hustotě asi 21 m na 1 ha zemědělské půdy. (Vlasák, Bartošková, 2007, s. 127)

Na základě hustoty cestní sítě lze hodnotit průchodnost krajiny (viz tabulka 4).

Tabulka 4: Kritéria průchodnosti krajiny

Hustota cestní sítě (km/km ²)	Průchodnost krajiny
< 1,5	Nedostatečná
1,51 – 3,5	Dobrá
3,51 – 4	Velmi dobrá
> 4,01	Výborná

zdroj: Mazín, 2014, s. 66

3.2 Lesní cesty

Gucinski (2001) uvádí, že lesní cestu lze chápat jako ekosystém. Syntézou účinků komunikací na suchozemské ekosystémy lze usnadnit náhled na cesty jako na "technické-ekosystémy. Cesty zabírají ekologický prostor, mají strukturu, podporují specializované bioty, výměnu hmot a energie s jinými ekosystémy. Cestní ekosystémy jsou stavěny a udržovány lidmi.

Lugo a Gućinski (2000) tvrdí, že realizace nové cesty nebo cestní sítě v krajině je srovnatelná přidání nového ekosystému do jiného ekosystému již existujícího.

3.2.1 Historické způsoby zpřístupňování lesa

V historii zpřístupňování lesa zaujímá výstavba lesních cest nepatrný časový úsek. Dřívější doprava dříví byla založena zejména na využití sklonu terénu umožňující gravitační dopravu kmenů. K historicky nejjednodušším způsobům dopravy dříví patří způsob, kdy se dříví smýkalo po sněhu a zmrzlé půdě, protože těžba dříví se uskutečňovala především v zimním období. (Hanák, 2002)

Pro transport dřevní hmoty na dlouhé vzdálenosti se využívala vodní doprava – plavení dřeva. Využívalo se skutečnosti, že řeky pramenily v horách uprostřed hlubokých lesů a naopak na středním a dolním toku se zpravidla nacházela velká města. Případně se budovaly vodní kanály jako např. na Šumavě Schwarzenberský či Vchynicko-Tetovský kanál, díky kterým bylo možné velké množství dřeva plavit buď na jednu stranu přes Dunaj až do Vídně nebo na druhou stranu přes Vltavu a Labe do měst od Českých Budějovic přes Prahu a Drážďany až do Hamburku. (Lenoch, 2014, s. 70)

Až do poloviny minulého století se k přibližování a odvozu dříví používal zejména kůň a vzhledem k relativně malé tažné síle koně tomu odpovídalo i trasování lesních cest a jejich parametry. Cesty musely být trasovány vždy směrem dolů bez protispádu. To vedlo k tomu, že jejich trasa směřovala a vedla často v údolnici povodí podél vodního toku. To je jeden z důvodů, proč je současná lesní cestní síť tvořena zejména údolnicovými cestami, kdy tyto cesty kopírují trasu vodního toku. Takové vedení cest se v současné době ukazuje jako směrově nevýhodné, vzhledem k tomu, že trasa vodního toku nemá směrové parametry požadované pro průjezd dnešní dopravní techniky. (Hrůza, 2014, s. 4-5)

Pro zabezpečení hospodárnější a výkonnější dopravy dřeva se koncem 19. století začaly budovat lesní železnice. (Makovník et al., 1973)

Později se lesní železnice pro nedostatečné proniknutí do porostu, nutnost lomení dopravy (úvratě), omezený podélný sklon, náročnost na obsluhu a údržbu, nedostatečné využití jejich kapacity, v porovnání s výkonností automobilové dopravy stávají nevhodnými. Rozvojem motoristické cestní dopravy získaly důležitý význam lesní cesty, které se staly nejrozšířenějšími lesními komunikacemi.

Lesní cesty v dnešním slova smyslu se začaly stavět začátkem 19. století. Zemní cesty se budovaly v šířce 3 až 4 metry, zpevněné cesty v šířce 4 metry s 3 metry širokou štětovanou vozovkou. Současný vývoj těžkých stavebních strojů na zemní práce a na stavbu vozovek umožňuje budování technicky náročnějších lesních cest, dokonalejších svojí konstrukcí a schopnějších zabezpečit plynulou a hospodárnou dopravu dřeva. (Žáček, 2010, 57 s.)

3.2.2 Lesní dopravní síť

ČSN 73 6108 Lesní dopravní síť (LDS) definuje lesní cestu jako účelovou pozemní komunikaci, která je součástí lesní dopravní sítě a je určena k odvozu dříví, dopravě osob, materiálu, pro průjezd speciálních vozidel (požární zdravotní služba), ale může sloužit i jiným účelům.

Lesní dopravní síť je v dnešní době ve většině lesů České republiky relativně dostatečně rozvinutá. Na našem území se prakticky nenalézají nezpřístupněná území, která by měla hospodářský význam. Kvalita či racionalita existujícího zpřístupnění však zůstává otázkou. (Tománek et al., 2012, s. 40)

3.2.3 Lesní odvozní cesta

Lesní odvozní cesta je zpravidla jednopruhová účelová komunikace vytvářející dopravní spojení uvnitř lesních komplexů; z dopravního hlediska zaručuje bezpečný celoroční nebo sezónní provoz. (Hanák, 2008, s. 17) Lesní odvozní cesty jsou po lesních pozemcích a porostech tím nejcennějším majetkem v rámci lesního hospodářství. Celková délka odvozních cest v ČR je porovnatelná se sítí veřejných komunikací; dosahuje přibližně 80 % její délky (55 752 km veřejných cest k 48 095 km cest využívaných pro potřeby lesního hospodářství). (Bystrický, Sirota, 2013)

3.2.4 Transportní segmenty

Transportní segment je definován jako soubor porostů, které gravitují na jednu hlavní odvozní cestu. Dříví se soustřeďuje k jednomu nebo více odvozním místům.

Transportní segmenty představují modelovou nebo optimální hustotu LDS v daném území. (Bystrický, Sirota, 2013)

Modelové hustoty transportních segmentů dosahují následujícího stavu:

- Typ 0: Oblast bez odvozních cest procházejících lesem, dříví gravituje k cestám jdoucím mimo les. Tyto cesty se do modelové hustoty nezapočítávají, i když slouží lesnímu provozu. Morfologie terénu není rozhodující. $H_0 = 0 \text{ m.ha}^{-1}$. Pokud navrhujeme do typu 0 odvozní cestu, přerazujeme transportní segment do typu A až E.
- Typ A: Roviny a náhorní plošiny s minimem omezujících vnějších vlivů (bez terénních překážek) modelová hustota $H_A \geq 15 \text{ m.ha}^{-1}$.
- Typ B: Vyšší horské polohy, hřebenové a etážové cesty, převažuje antigravitační přibližování lanovými systémy $H_B \geq 17,5 \text{ m.ha}^{-1}$.
- Typ C: Odvozní síť pahorkatin a nižších horských poloh s cestní sítí po hřebenech a v údolních polohách, gravitační přibližování, jednodušší terénní poměry $H_C \geq 22,5 \text{ m.ha}^{-1}$.
- Typ D: Odvozní síť v luhu, v inundačních oblastech, v terénech s krátkými svahy a zaříznutou údolnicí, relativně malá gravitační území, $H_D \geq 25 \text{ m.ha}^{-1}$.
- Typ E: Odvozní síť v pahorkatinách a horách s členitými a dlouhými svahy s kombinací etážových a údolních cest, obtížné terénní podmínky, $H_E \geq 27,5 \text{ m.ha}^{-1}$. (Hrůza, 2014, s. 110-111)

3.2.5 Rozdělení lesních cest podle dopravní důležitosti a účelu

ČSN 73 6108 rozděluje lesní cesty a nemotoristické komunikace v lese do následujících 6 kategorií:

a) lesní cesty 1. třídy: odvozní cesty umožňující svým prostorovým uspořádáním a technickou vybaveností celoroční provoz návrhovým vozidlem (za předpokladu zimní údržby). Cesty jsou vždy opatřeny vozovkou z různých stavebních materiálů. Minimální šířka jízdního pruhu je 3,0 m, volná šířka koruny minimálně 4,0 m. Maximální podélný

sklon nivelety trasy je 10 %, v extrémních horských polohách na krátkých úsecích až 12 %.

b) lesní cesty 2. třídy: odvozní cesty umožňující svým prostorovým uspořádáním a nezbytnou technickou vybaveností alespoň sezónní provoz návrhovým vozidlem. Povrch cesty se doporučuje podle únosnosti podložních zemin opatřit provozním zpevněním nebo jednoduchou vozovkou s prašným povrchem. Na únosných podložích mohou být i bez provozního zpevnění. Minimální šířka jízdního pruhu je 2,5 m, volná šířka koruny cesty nejméně 3,5 m. Maximální podélný sklon nivelety cesty je volen v závislosti na morfologii terénu, druhu podložních zemin, jejich únosnosti a na druhu zpevnění povrchu. Nemá však překročit hodnotu 12 %. (ČSN 73 6108, 1995) U trubních propustků musí být zabezpečeno těleso cesty čely pouze v místech křížení trasy se stálými vodotečemi. U ostatních propustků lze čela nahradit jednoduchou úpravou – např. kamennou rovnaninou nebo dřevěnou srubovou stěnou. (Hanák, 2008, s. 19)

c) lesní cesty 3. třídy: přibližovací cesty sloužící k vyvážení a přibližování dříví, sjízdné pro traktory, speciální vyvážecí a přibližovací prostředky. V příznivých podmínkách je možný průjezd terénních vozidel. Minimální volná šířka koruny cesty je 3,0 m. Omezujícím faktorem je podélný sklon, únosnost podložních zemin a jejich náchylnost k erozi. Povrch může být opatřen provozním zpevněním či částečným provozním zpevněním, anebo bez zpevnění. Technická vybavenost je omezena jen na zpevnění povrchu, zlepšení podloží a na nutné odvodnění. (ČSN 73 6108, 1995) V místě osazení propustků se doporučuje zabezpečit těleso cesty alespoň jednoduchou úpravou - např. kamennou rovnaninou nebo dřevěnou srubovou stěnou. Výtoková strana trubních propustků se stálým průtokem musí být zabezpečena proti erozi – např. těžkým kamenným záhozem. (Hanák, 2008, s. 20)

d) lesní cesty 4. třídy: přibližovací cesty a přibližovací linky, které slouží k soustředování vytěženého dříví z porostu nebo části porostu. Jsou vedeny zpravidla po spádnici. Povrch je vždy nezpevněný, zpravidla se neodstraňuje ani vrchní organická vrstva. Zemní práce se provádějí jen ve výjimečných případech. Šířka této cesty je nejméně 1,5 m; bez technické vybavenosti nebo jen s minimální technickou vybaveností (např. odvodnění).

Pozn. Kritéria, která řadí přibližovací linky mezi lesní cesty jsou:

- nároky na lesní půdu,
- provádění zemních prací ve větším než bezvýznamném rozsahu,
- zřizování částečné technické vybavenosti – zejména objekty pro odvodnění.

e) lesní stezky: navrhuje se s parametry, které vyhovují účelu, kterému mají sloužit (např. cyklistické nebo jezdecké stezky). Povrch stezky může být zpevněn odpovídajícím způsobem, anebo může být bez zpevnění. V nepříznivých terénních podmínkách musí být trasa zajištěna proti nepříznivým vlivům povrchové vody.

f) lesní pěšiny: navrhuje se s maximálně možným využitím současných tras pěšin a tak, aby podchycovaly turisticky zajímavá místa v oblasti (tato místa vytváří kardinální body pro vedení tras pěšin). Maximální podélný sklon závisí na morfologii terénu a na náchylnosti podložních zemín k poškození povrchovou vodou. Případné zajištění povrchu pěšin se provádí výhradně z přírodních materiálů (např. dřevo a kámen). (ČSN 73 6108, 1995)

3.2.6 Rozdělení lesních cest na kategorie podle prostorového uspořádání

Každá lesní cesta, určená pro přibližování a odvoz dříví, má odpovídající prostorové uspořádání, které zahrnuje specifické šířky vozovek a zpevnění, volné šířky koruny, podélný a příčný sklon, minimální poloměry směrových a výškových oblouků apod. Cesty stejného prostorového uspořádání vytvářejí jednotlivé kategorie v rámci tříd. (Hanák, 2008, s. 20)

Podle prostorového uspořádání se lesní cesty člení na jednotlivé kategorie, které jsou charakterizovány zlomkem X/Y. Číselník zlomku vyjadřuje volnou šířku cesty v metrech a jmenovatel návrhovou rychlost v kilometrech za hodinu. U lesních cest 4. třídy se uvádí pouze volná šířka cesty.

Lesní cesty se označují číselným a písmenným znakem charakterizujícím dopravní důležitost cesty a za pomlčkou zlomkem charakterizujícím prostorové uspořádání cesty.

Číselný znak označuje třídu cesty, písmenný znak „L“ značí, že se jedná o lesní cestu:

lesní cesty 1. třídy	1 L – X / Y;
lesní cesty 2. třídy	2 L – X / Y;
lesní cesty 3. třídy	3 L – X / Y;
lesní cesty 4. třídy	4 L – X.

Každá lesní cesta má mít v co nejdelší délce stejné charakteristické znaky. Pokud cesta alespoň jedním znakem nespĺňuje podmínky zatřídění do příslušné třídy a kategorie, přeřadí se do nižší třídy cesty. Je-li to zdůvodněno, může být v obtížných terénních podmínkách u cest 1. a 2. třídy snížena návrhová rychlost až na 50% původní návrhové rychlosti. (ČSN 73 6108, 1995, s. 8-9)

Příklad: Třída a kategorie 1L – 4,0/30 je označení pro lesní odvozní cestu 1. třídy, tedy s možným celoročním provozem, s volnou šířkou koruny cesty 4,0 m a pro návrhovou rychlost 30 km.h⁻¹.

Přehled kategorií lesních odvozních cest 1. a 2. třídy

1L:	5,0/40;	4,5/30;	4,0/30	
2L:	5,0/30;	4,5/30;	4,0/30;	3,5/20
3L:	3,5/15;	3,0/15	(Hanák, 2008, s. 21)	

3.2.7 Údržba a opravy lesních cest

Zimní údržba na lesních cestách zahrnuje zejména odklizení sněhu z jízdního pruhu, ošetření cest posypem a instalaci a údržbu sněhových zábran.

Letní (stavební) údržba na lesních cestách zahrnuje:

- údržbu vozovky a provozního zpevnění;
- údržbu a čištění krajnic (včetně odstranění náletů);
- údržbu a čištění odvodňovacího zařízení (včetně odstranění náletů);
- odvodňování podloží
- udržování stability svahů;
- údržbu cestních objektů;
- údržbu bezpečnostních zařízení a dopravních značek.

Součástí údržby je rovněž odstranění větví zasahujících do dopravního prostoru cesty nebo bránících v rozhledu a odstraňování všech překážek v rozhledovém poli směrových oblouků (vegetace, nálet lesních dřevin, zbytky po těžbě dřeva apod.). (ČSN 73 6108, 1995, s. 15-16)

Oprava podobně jako údržba není investicí a nezvyšuje dopravní hodnotu cesty. Při opravách se uplatňují nejnovější poznatky vědy a techniky, hlavně při volbě technologií a materiálů. Náklady spojené s prevencí, údržbou a opravami základních prostředků, mezi které patří i lesní cesty, včetně projektové přípravné dokumentace, financuje organizace

z neinvestičních (provozních) prostředků, případně z fondu oprav. (Klč, Žáček, 2006, s. 79-80)

3.2.8 Rekonstrukce lesních cest

Rekonstrukce je činnost, kterou se mění prostorové uspořádání (podélné, příčné) cesty, mění se stavební řez komunikace (šířka dopravního pruhu), zlepšuje se dopravní hodnota cesty nebo se cesta zařazuje do vyšší kategorie. Jsou zde zahrnuté práce, které překračují rozsah stanovený pro údržbu a opravy. Patří sem například rozšíření koruny cesty, zpevňování krajnic, zesilování a obnova vozovky, obnova krytu vozovky, sanace pláně a podloží cesty, sanace svahů silničního tělesa, rozšíření mostů, výměna nebo zřízení nových propustků, výstavba opěrných a zárubních zdí a jiných objektů, zřizování nových účelově-estetických zařízení (poutačů, odpočívadel, informačních tabulí, studánek,...), vydláždění otevřených odvodňovacích zařízení a další. Rekonstrukce jsou stavebními investicemi. (Klč, Žáček, 2006, s. 80)

3.2.9 Rekultivace lesních cest

Rekultivace lesních cest se provádí ve zdůvodněných případech u cest, které jsou již provozně nepotřebné a jsou ve stavu, který neumožňuje ekonomicky výhodnou opravu či rekonstrukci. Účelem rekultivací lesních cest je zamezení vzniku erozních rýh a navrácení plochy lesní půdy k produkčním účelům. Nezanedbatelným důvodem je i zlepšení vzhledu krajiny. (ČSN 73 6108, 1995, s. 17)

Rekultivace lesní cesty má být provedena vždy v případě, kdy je v oblasti vyřešena doprava jiným způsobem, avšak bez snížení dopravní přístupnosti porostů nebo snížení provozně ekonomických parametrů. V plném rozsahu musí být souběžně hodnoceno i možné zlepšení celospolečenských funkcí lesa jako nedílné součásti životního prostředí. (Hanák, 2008, s. 101)

3.2.10 Současný stav zpřístupňování lesa v České republice

Hustota a kvalita lesní dopravní sítě je používaným ukazatelem vyspělosti lesního hospodářství. Hustotu lze stanovit pouze pro odvozní cesty anebo zahrnuje i přibližovací cesty a linky. (Hrůza, 2014, s. 112)

Z průměrné hustoty odvozních cest vlastníků lesa v ČR $13,5 \text{ m} \cdot \text{ha}^{-1}$ tvoří přibližně jednu třetinu lesní cesty 1. třídy označované 1L. Zbývající část, přibližně dvě třetiny, tvoří lesní cesty 2. třídy označované 2L. (Hrůza, 2014, s. 112)

Klč a Žáček (2007, s. 60) uvádějí, že v České republice se nachází přibližně 160 000 km lesní dopravní sítě.

Hustota lesní cestní sítě je v jednotlivých oblastech ČR velmi rozdílná. Největší hustota odvozních cest vlastníků lesa (tzv. „vlastní cesty“) je v Jihočeském kraji, kde přesahuje 19 m.ha^{-1} , včetně cest nepatřících vlastníků lesa až 25 m.ha^{-1} . Nejnižší hustota je naopak ve Středočeském kraji, kde se pohybuje pod 7 m.ha^{-1} a včetně cest ostatních vlastníků o málo přesahuje 14 m.ha^{-1} . Poměr lesních odvozních cest k celkové lesní dopravní síti je 1 : 3,4 a poměr odvozních cest k celkové lesní cestní síti je 1 : 1,8. Poměr lesních cest I. třídy, které mají vybudovanou vozovku k celkové lesní dopravní síti je 1 : 13,4.

Tabulka 5: Struktura lesní dopravní sítě v České republice

Lesní dopravní síť v lesním hospodářství ČR					
Třída lesní cesty		Počet km	%	Hustota (m.ha^{-1})	Poznámka
Vlastníci lesa	1L	11 919,10			lesní cestní síť (LCS)
	2L	22 900,80			
Ostatní vlastníci	1L, 2L	11 979,70			
Mezisoučet		46 799,60	29,25	17,64	
3L		41 700,40			trvalé přibližovací cesty
4L		71 500			
Mezisoučet		113 200,40	70,75	42,67	
Celkem		160000	100	60,31	LDS

zdroj: Klč, Žáček, 2007

Při současné hodnotě hustoty lesních cest je teoretická přibližovací vzdálenost cca 180 m. Jestliže se v ČR postaví cca 27 000 km cest a její hustota se zvýší na cca 25 m/ha , teoretická přibližovací vzdálenost klesne na 100 m a celková úspora na nákladech bude 837 mil. Kč ročně jenom při přibližování. Přitom nejsou zohledněny další pozitivní efekty z hlediska obhospodařování lesů.

Zpřístupnění lesů v ČR je všeobecně považováno za dostatečné a je nutné ho pouze doplňovat. Toto platí v porovnání se Slovenskem, srovnáme-li však situaci v Rakousku, Švýcarsku nebo v Německu, dojdeme k závěru, že hustota a potažmo ani délka lesní dopravní sítě v ČR není dostatečná a vyžaduje další výstavbu a doplnění. Je možné

stanovit nejen chybějící délku LDS, ale také odhad celkových nákladů a úspor, které realizací jedné ze tří níže uvedených možností vzniknou.

Pokud se využijí dostupné podklady, tak maximalistický cíl vyžaduje postavit cca 27 000 km cest, což jsou náklady v objemu 54 mld. Kč. Pro dosažení optimální situace je nutná výstavba v rozsahu 12 500 km, což by přišlo na minimálně 25 mld. Kč. Pokud se uspokojíme s minimalistickými cíli, tak se nová výstavba realizuje v rozsahu 6 400 km cest a zrekonstruuje se cca 6 100 km a celkové náklady dosáhnou 22 mld. Kč. (Bystrický, Sirota, 2013)

3.2.11 Financování výstavby a rekonstrukcí lesních cest

V současné době lze získat na výstavbu lesních cest dotace z Programu rozvoje venkova (PRV) ČR na období 2014-2020. Konkrétně se jedná o opatření 4: Investice do hmotného majetku, podopatření: 4.3 Podpora na investice do infrastruktury souvisejících s rozvojem, modernizací nebo přizpůsobením se zemědělství a lesnictví a operaci 4.3.2 Lesnická infrastruktura. Předmětem podpory v rámci této operace bude rekonstrukce a budování lesnické infrastruktury vedoucí ke zlepšení kvality či zvýšení hustoty lesních cest. Zohledněn bude rovněž vliv cestní sítě na odtokové poměry či vybavenost cest pro účely ochrany lesa.

Příjemcem dotace mohou být fyzické nebo právnické osoby, sdružení s právní subjektivitou, obce nebo jejich svazky, lesní podniky vysokých škol hospodařící v lesích, které jsou ve vlastnictví soukromých osob nebo jejich sdružení či spolků s právní subjektivitou, vysokých škol, obcí nebo jejich svazků.

Dotaci je možné získat na investice související s výstavbou, rekonstrukcí a opravami lesních cest včetně souvisejících objektů. Výstavba a oprava bude podporována pouze u lesních cest kategorie 1L či 2L. V případě rekonstrukce, může být předmětem projektu také stávající lesní cesta nižší kategorie, výstupem projektu však musí být lesní cesta kategorie 1L či 2L. V případě výstavby a rekonstrukce lesních cest žadatel musí doložit, že realizací projektu nedojde k překročení hustoty lesní dopravní sítě nad její optimální úroveň. (Ministerstvo zemědělství ČR, 2015)

3.3 Vozovky polních a lesních cest

Vozovka zpevněných cest je složená z jednotlivých konstrukčních vrstev. Zpevněné kryty vozovek musí mít rovný a drsný povrch a musí zajišťovat rychlé odvedení povrchových vod. (ČSN 73 6109, 2013, s. 24)

Konstrukci netuhé vozovky tvoří vrstvy: ochranná, podkladní a krytová. (Hanák, 2008, s. 51)

3.3.1 Pláň zemního tělesa cesty

Pláň zemního tělesa je upravená povrchová plocha určená ke zřízení vozovky, krajnic nebo jiného zpevnění. Stavební úpravy zahrnují vytvoření podélného a příčného sklonu vozovky, dosažení požadované rovnosti plochy a stupně únosnosti. K možným úpravám podložních zemin, poskytujících málo únosné zemní pláne patří technologie zlepšování a zpevňování podloží pomocí chemických stabilizátorů – hydraulických pojiv. (Hanák, 2008, s. 51)

3.3.2 Ochranná konstrukční vrstva vozovky

Katalog vozovek polních cest (2011) uvádí jako materiály pro ochrannou vrstvu šterkodrť (ŠD), šterkopísek (ŠP) a mechanicky zpevněnou zeminu (MZ). Ta je výhodně použitelná zvláště jedná-li se o vhodný nenamrzavý materiál z místních zdrojů. Jako alternativní materiál ochranné vrstvy je možné použít recyklát vhodné zrnitosti.

Hanák (2008, s. 52) uvádí ještě další možné materiály pro ochrannou konstrukční vrstvu:

- Silniční geotextilie (SG) – plošná technická textilie vyrobená ze syntetických vláken. Používá se při zpevňování cest zbudovaných na jemnozrnných soudržných zeminách.
- Zemina zlepšená vápnem, popř. cementem ($ZZ_{v,c}$) – chemická úprava vrstvy soudržné zeminy pod úrovní pláne, kterou je dosaženo trvalého zlepšení jejich fyzikálně mechanických vlastností, včetně únosnosti.

3.3.3 Podkladní konstrukční vrstva vozovky

Důležitým faktorem při výběru typu konstrukce vozovky je zejména materiál podkladní vrstvy. Volba materiálu podkladní vrstvy je dána především:

- prováděcími podmínkami (termín výstavby, omezení klimatickými podmínkami, dopady na okolí),

- užitnými vlastnostmi,
- ekonomickou náročností,
- vlivem na životní prostředí,
- materiálovou dostupností. (Vébr, Gallo, 2011, s. 14)

3.3.4 Krytová konstrukční vrstva vozovky

Kryt je přímo vystaven účinkům kol vozidel a působení dalších vlivů a zajišťuje potřebné protismykové vlastnosti. Kryt bývá obvykle jednovrstvý (při větším dopravním zatížení dvouvrstvý) a může být:

- zpevněný – podle významu polní cesty buď stmelený (asfaltový, cementobetonový, z dílců, event.. i dlážděný) nebo nestmelený (štěrkový nebo recyklovaný)
- nezpevněný – zemní, obvykle travnatý (přírodní nebo uměle zbudovaný). (ČSN 73 6109, 2013, s. 25)

3.3.4.1 Asfaltový kryt

Asfaltový kryt netuhých vozovek je obvykle dvouvrstvý, u vozovek pro nižší dopravní zatížení jednovrstvý. Obrusná vrstva netuhých vozovek se zhotovuje z hutněných asfaltových směsí. Tloušťka obrusné vrstvy je zpravidla 40 mm, ale může mít tloušťku i menší. V tom případě se rozdíl v tloušťce obrusné vrstvy vyrovnává zvětšením tloušťky vrstvy ložné o stejnou hodnotu. (Vébr, Gallo, 2011, s. 18)

3.3.4.2 Štěrkový kryt

Štěrkové vozovky mají kryt ze zaválcované štěrkové vrstvy, v které jsou mezery mezi štěrkovými zrny vyplněné hlinitopísčítým pojivem na zvýšení pevnosti a na zlepšení nepropustnosti. V nedávné minulosti byli štěrkové vozovky všeobecně používaným způsobem zpevňování odvozních lesních cest. S rozšiřováním automobilové dopravy vystoupili do popředí nedostatky štěrkových vozovek, a proto v současnosti jejich použití na lesních cestách ustupuje ve prospěch živičných vozovek. (Klč, Žáček, 2006, s. 59)

3.3.4.3 Zatravněný kryt

Do této skupiny patří zpevněné vozovky opatřené zatravněvací vrstvou, tvořící kryt vozovky (tl. obvykle 50 - 80 mm). Vrstva je tvořena zhutněnou humózní vrstvou s osetím travní směsí letištního nebo parkového charakteru, odolávající vysokému zatížení. Pro

zajištění jejich požadovaných funkcí je ale nutné tyto kryty dobře odvodnit (dostatečným příčným sklonem) a průběžně je udržovat. (Vébr, Gallo, 2011, s. 18)

3.4 Objekty na polních a lesních cestách

Jelikož jsou stavební prvky na polních i lesních cestách velmi podobné, tak jsou popisovány pro oba typy cest společně v následujících kapitolách.

3.4.1 Odvodnění cest

Odvodnění chrání cesty proti erozi způsobované povrchovou vodou a proti podmáčení vodou podzemní a převádějí pod cestou příčné vodní toky. (Hanák, 2008, s. 59)

K odvodnění zemního tělesa cest lze navrhnout:

- otevřená odvodňovací zařízení: příkopy, rigoly, skluzy, kaskády, vsakovací příkop, vsakovací jámy, svodné žlábků apod.;
- krytá odvodňovací zařízení: drenáže, trativody, odvodňovací potrubí (pouze výjimečně), atd.;
- kombinace předcházejících způsobů. (ČSN 73 6109, 2013, s. 22)

3.4.1.1 Příkopy

Slouží k podélnému odvodnění cesty a k odvedení povrchově odtékající vody z okolních pozemků. Hloubka příkopu má být větší než 0,30 m a zároveň jeho dno má být nejméně 0,20 m pod úrovní přilehlé pláně polní cesty, anebo pod vyústěním příčné drenáže. (ČSN 73 6109, 2013, s. 22)

Účinnost příkopů je závislá na jejich tvaru a hloubce. Mají v příčném řezu tvar zpravidla lichoběžníkový nebo trojúhelníkový.

Lichoběžníkové příkopy jsou hydraulicky účinnější vzhledem k větší průřezové ploše při stejné výšce hladiny vody v nich než trojúhelníkové.

Trojúhelníkové příkopy se snadněji vymílají, protože při stejném průtočném množství je v nich o 20 % vyšší hladina než v lichoběžníkových a tím také větší unášecí (vymílací) síla.

O umístění příkopů rozhoduje tvar příčného řezu tělesa cesty v trénu. Cesty v rovině a v zářezu vyžadují oboustranné příkopy. Cesty v odřezu jsou odvodňovány jednostranným příkopem umístěným u výkopového svahu. Úseky vybudované v násypu

jsou vybaveny příkopem na straně přítokové, tedy tam, kde by se mohla soustřeďovat voda přitékající ze straně u paty svahu. (Hanák, Hrůza, Skoupil, 2003, s. 59-60)

3.4.1.2 Drenáže a trativody

K odvodnění podloží se může navrhnout podélná nebo příčná drenáž. Namísto drenáže lze navrhnout i trativod.

Drenáže se navrhují z drenážních trubek uložených na dno rýhy s obsypem drobným kamenivem. Minimální sklon je 0,5 %. Nejmenší dovolená světlost perforovaných trubek z plastů je 80 mm.

Trativody se obvykle navrhují jako rýhy vyplněné kamenivem široké 0,30 m a hluboké 0,60 m (výjimečně až 1,00 m) se sklonem 1 %. (ČSN 73 6109, 2013, s. 23)

3.4.1.3 Svodnice

Svodnice jsou příčná odvodňovací zařízení pro odvádění povrchové vody z koruny cesty do příkopů anebo na násypový svah. Zmírňují účinky eroze, neboť zkracují dráhu vody stékající v podélném směru po koruně cesty a zamezují soustřeďování větších průtočných množství. (Hanák, Hrůza, Skoupil, 2003, s. 63)

Na konstrukci svodnic se používají různé materiály jako je dřevo, beton nebo ocel. Nejčastěji používaným a nejlevnějším typem jsou svodnice zhotovené z dřevěných kuláčů nebo hraněného řeziva. Svodnice železobetonové a ocelové se vyznačují delší životností, vyšší pevností a lepšími podmínkami pro průtok vody, jsou však nákladnější. (Hanák, 2008, s. 62)

3.4.2 Propustky

Propustky jsou stavební objekty v tělese nebo pod tělesem cesty s libovolným tvarem průřezu a kolmou světlostí otvoru do 2,00 m, sloužící k převedení průtoku povrchových vod. Propustky (u polních cest) pod sjezdy mají vyhovovat stejně jako příkopy 20leté vodě. (ČSN 73 6109, 2013, s. 28)

Podle tvaru průřezu průtočného profilu rozlišujeme propustky kruhové, čtyřúhelníkové, obloukové a klenbové. Nejběžnějším typem jsou kruhové trubní propustky. Pro rychlou výstavbu kruhových trubních propustků v cestním tělese se užívá prefabrikovaných betonových nebo železobetonových trub jako převažujících stavebních prvků. Uplatňují se však i jiné hmoty jako např. ocel a plasty. (Hanák, 2008, s. 64)

3.4.3 Mosty

Mostem se zpravidla rozumí stavba, která je součástí cesty v místě, kde je tato přerušena nějakou překážkou (zpravidla přírodní, tj. vodním tokem, roklí, údolím, močálem), k jejímuž zdoání je zapotřebí světlosti 2 a více metrů. (Hanák, 2008, s. 65)

Třídění mostů lze provést podle několika kritérií:

- podle úhlu křížení osy cesty převáděné mostem s osou přemostované překážky jsou mosty kolmé a šikmé.
- podle materiálu, ze kterého je zhotovena nosná konstrukce jsou mosty: dřevěné, ocelové, železobetonové, z předpjatého betonu.
- podle statického působení nosné konstrukce na podpory: trémové, rámové a obloukové.
- podle doby předpokládané životnosti a jí odpovídajícímu návrhovému průtoku Q_n :
 - trvalé mosty – Q_n pro kapacitu upraveného úseku koryta nad mostním profilem, jinak Q_{50}
 - zatímní mosty dlouhodobé – padesátiletý průtok Q_{50} (doba používání více než 5 roků)
 - zatímní mosty krátkodobé (provizoria) – doba používání od 2 do 5 roků – desetiletý průtok Q_{10} , pro dobu používání do 2 roků – pětiletý průtok Q_5 (Hanák, 2003, s. 45)

3.4.4 Výhybny

Výhybny se zřizují u jednopruhových zpevněných cest pro zajištění vyhnutí protijedoucích vozidel, nebo pro možnost objetí stojícího vozidla. Navrhují se v místech s dobrým rozhledem na další průběh cesty. (ČSN 73 6109, 2013, s. 20)

U lesních cest se navrhují s doporučenou vzájemnou vzdáleností 200 – 500 m podle členitosti terénu a intenzity dopravy. (Hanák, 2008, s. 50)

U polních cest je doporučena vzdálenost výhyben 400 m. U hlavních polních cest se současně musí dodržet viditelnost z jedné výhybny na druhou, u ostatních polních cest je to vhodné. (ČSN 73 6109, 2013, s. 20)

Jako výhybny je možné použít i křížení cest nebo dva sousední hospodářské sjezdy na pozemek. (Vlasák, Bartošková, 2007, s. 131)

3.4.5 Brody

Brody se navrhují na cestách k překonání malých vodních toků. Při navrhování brodu musí být zajištěna bezpečnost přejezdu vozidel, zejména s ohledem na zachování funkčnosti jejich brzdového systému. Navržená konstrukce brodu musí vycházet ze skutečných podmínek a předpokládaného zatížení. Obvykle se zpevnění dna provádí dlažbou nebo lomovým kamenem do betonového lože. (ČSN 73 6109, 2013, s. 20)

U lesních cest se navrhují na cestách 2. třídy a nižší. (ČSN 73 6108, 1995, s. 14)

4 Polní a lesní cesty v zájmovém území

Tato část práce se zabývá popisem zkoumaného území a na základě terénního průzkumu je uvedena sumarizace polních a lesních cest. Poslední podkapitola obsahuje návrh doplnění sítě polních cest na základě získaných poznatků.

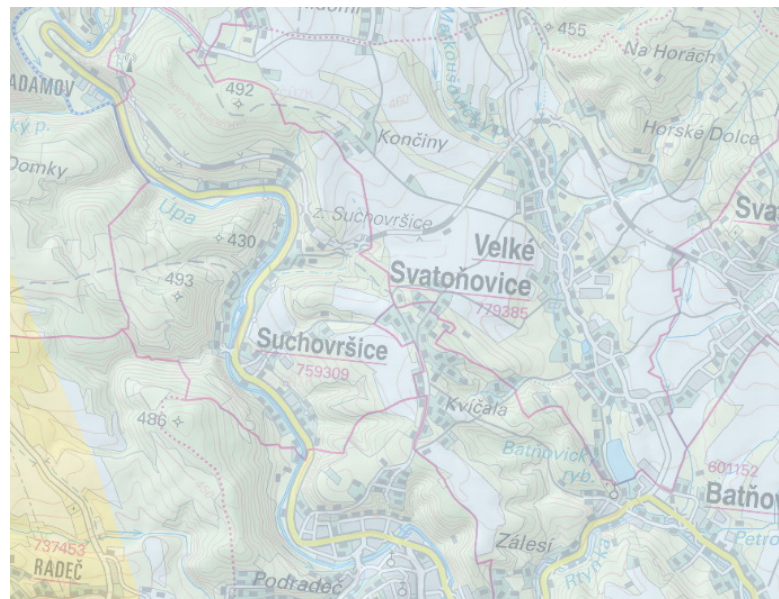
4.1 Širší územní vztahy a přírodní poměry

4.1.1 Přírodní podmínky

4.1.1.1 Klimatologie

Zájmové území se nachází v mírně teplém klimatickém regionu MT4 mírně teplý, mírně vlhký (součet teplot nad 10 °C 2200 – 2400, $\bar{\varnothing}$ roční teplota 6 – 7 °C, $\bar{\varnothing}$ roční úhrn srážek 650 – 750 mm).

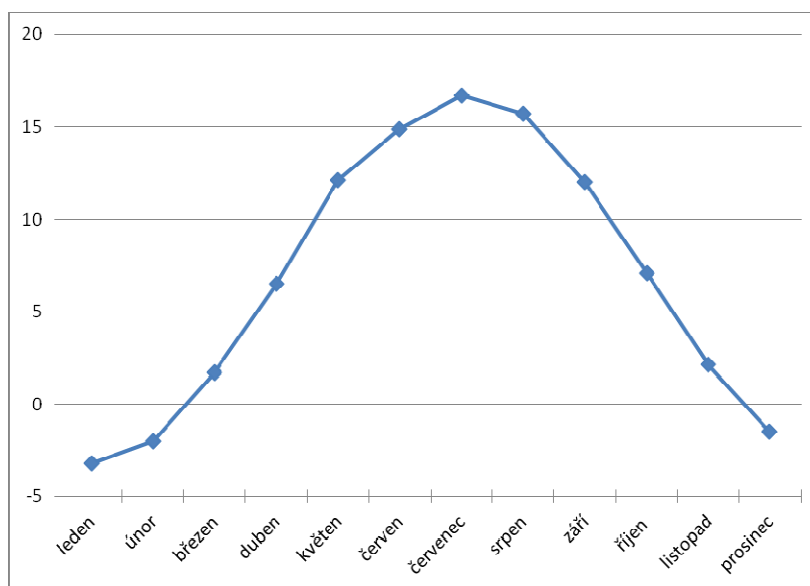
Obrázek 1: Zákres klimatického regionu



zdroj: www.geoportal.gov.cz

Pro charakteristiku klimatických podmínek bylo užito klimatické, srážkoměrné a fenologické stanice Trutnov z publikace Podnebí ČSSR – Tabulky (1961).

Obrázek 2: Přehled průměrných teplot (stanice Trutnov)

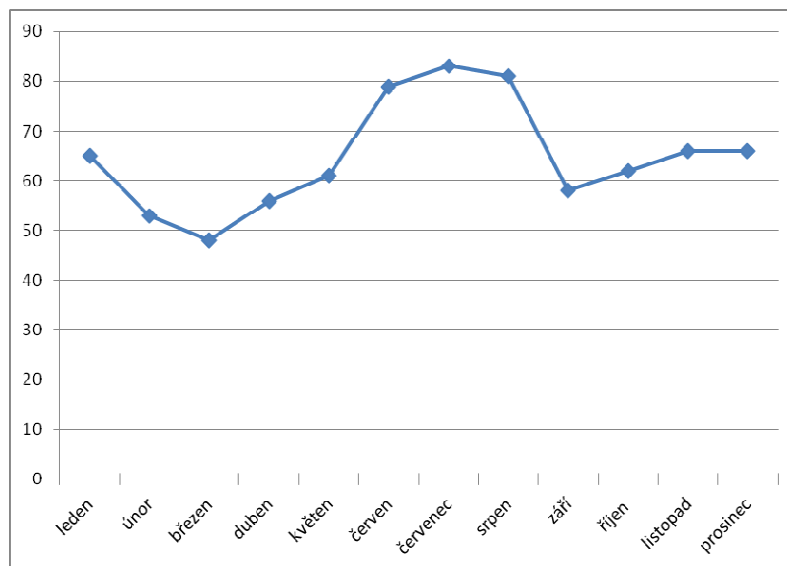


zdroj dat: Podnebí ČSSR, 1961

Průměrná roční teplota: 6,8 °C

Průměrná teplota v době vegetace (IV. - IX.) 13,0 °C

Obrázek 3: Přehled průměrných srážek (stanice Trutnov)



zdroj dat: Podnebí ČSSR, 1961

Průměrné datum nástupu fenologických fází (stanice Trutnov)

- počátek jarních polních prací 5.4.
- počátek setí jarního ječmene 25.4.

- počátek setí ovsa	21.4.
- počátek květu jabloní	10.5.
- rozkvět ozimého žita	8.6.
- počátek senoseče	9.6.
- počátek žní ozimého žita	31.7.
- počátek žní jarního ječmene	9.8.
- počátek žní ovsa	19.8.
- počátek setí ozimého žita	26.9.

4.1.1.2 Hydrologie

V rámci hlavního povodí Labe patří celé katastrální území do povodí řeky Úpy ČHP 1–01–02–023, která protéká obcí Suchovršice. Úpa je česká řeka pramenící v Krkonoších na Bílé louce severně od Studniční hory. Protéká Pecí pod Sněžkou, Trutnovem, Babiččiným údolím, vodou zásobuje vodní nádrž Rozkoš. Vtéká jako levostranný přítok do Labe u Jaroměře.

V katastrálním území Suchovršice se nacházejí následující toky:

- Úpa – (ID 10100036) – protéká údolím obce Suchovršice.
- Bezejmenný tok TI (ID 10167492) – levostranný přítok Úpy, pramení v lese v k.ú. Velké Svatoňovice.
- Bezejmenný tok TII (ID 10167493) levostranný přítok Úpy, pramení v remízku v západní části k.ú. Velké Svatoňovice. Má dva přítoky – levostranný přítok TIV (Id 10167494) a pravostranný přítok TV (Id 10167495).
- Bezejmenný tok TIV (ID 10167494) – pravostranný přítok toku TII, pramení v louce v severovýchodní části v k.ú. Velké Svatoňovice. Část toku vedoucí přes pole je zatrubněná, část vede otevřeným korytem.
- Bezejmenný tok TV (ID 10167495) krátký levostranný přítok toku TII, pramení na louce v jižní části k.ú. Suchovršice, pokračuje lesem, kde vtéká do toku TII.
- Bezejmenný tok TIII (Id 10167498) – levostranný přítok Úpy, nachází se v jižní části k.ú. Suchovršice.

4.1.1.3 Geologie, geomorfologie:

Dle geomorfologického členění spadá zájmové území do následujících oblastí:

- Systém: Hercynský
- Subsystem: Hercynská pohoří
- Provincie: I Česká vysočina
- Subprovincie: I4 Krkonoško-jesenická subprovincie
- Oblast: IVA Krkonošská oblast
- Celek: IVA-8 Krkonošské podhůří
- Podcelek: Podkrkonošská pahorkatina
- Okrsek: Trutnovská pahorkatina

Katastrální území Suchovršice se nachází na hranici oblastí Krkonošské a Orlické. Hranice mezi těmito oblastmi prochází středem obce Velké Svatoňovice.

Krkonošské podhůří je geomorfologický celek v severních a severovýchodních Čechách. Jedná se o velmi členitou krajinu s reliéfem pahorkatiny a vrchoviny o střední nadmořské výšce 463 m n. m. Z geologického hlediska je Krkonošské podhůří spojováno s pojmem podkrkonošský permokarbon. Je tvořena horninami podkrkonošského permokarbonu, zejména prachovci, pískovci a melafyry. Rozkládá se v povodí Labe, Úpy, Cidliny a Jizery.

Geologicky se jedná o plochou vrchovinu s členitým strukturně denudačním reliéfem na horninách slabě přeměněného staršího paleozoika permokarbonu, méně svrchní křídly.

Území v okolí řeky Úpy a jejích přítoků, se nachází na zpevněných nivních sedimentech (písek, štěrk), východně a západně od nivy řeky se nachází dolomitické a červenohnědé pískovce. (Demek, 1987, s. 300)

4.1.1.4 Pedologické poměry

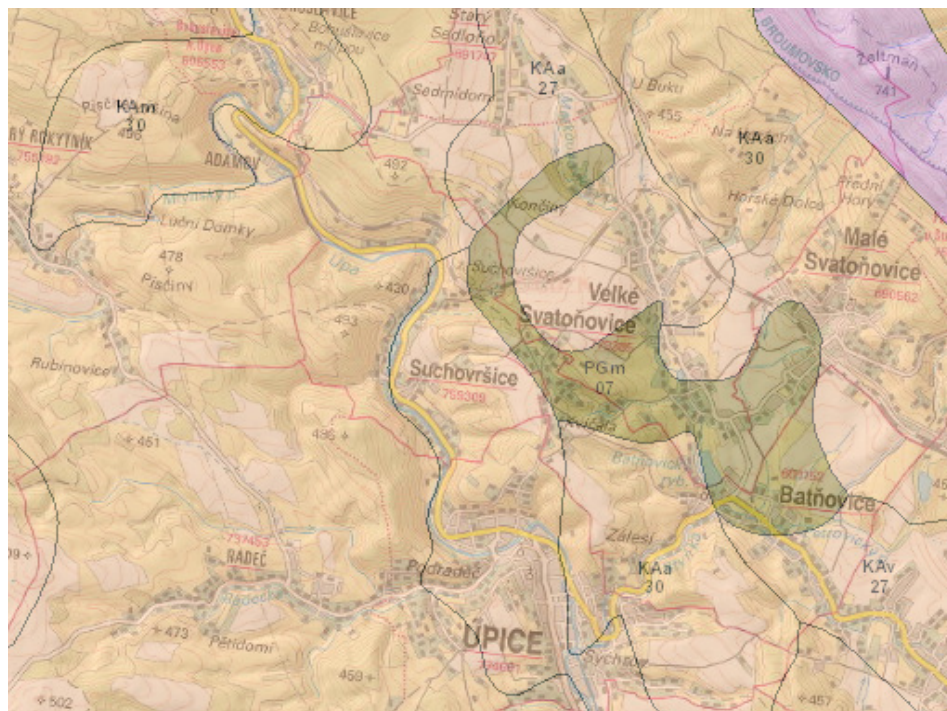
Geologickým podkladem vyskytujících se půd v zájmovém území jsou zpevněné říční sedimenty (písek, štěrk), pásy severně a jižně od obce se nachází na dolomitických a červenohnědých pískovcích (pískovec, akróza, slepenec). Severovýchodní část řešeného území se nachází na slínovcích a křemenných pískovcích (slínovec, jílovec vápnitý, prachovec, rohovec, křemenný, vápnitý jílovec, glaukonit) V závislosti na morfologii terénu,

geologickém podloží a erozních podmínkách se v území vyvinuly různé typy půd – převážně kambizemě a v malé míře pseudogleje modální.

Pseudoglej je půdní typ rozšířený po celém území České republiky. Vzniklá v místech periodicky se opakujícího převlhčování a vysušování půdního profilu, to znamená, že vznikají především v místech terénních depresí a v zaplavovaných územích kolem řek. Vzhledem k tomu je jejich výskyt omezen zhruba do nadmořských výšek maximálně 800 m. V nižších polohách vznikají především na těžkých půdotvorných substrátech. Se stoupající nadmořskou výškou vznikají i na středních, případně lehkých substrátech.

Kambizem patří mezi kambisol. Jedná se o nejrozšířenější půdní typ. Je vázán na silně členité reliéfy. Vyskytují se v mírném humidním klimatickém pásmu, a to především pod listnatými lesy. Kambizemě jsou převážně hluboké až velmi hluboké půdy. S nadmořskou hloubkou roste obsah humusu a hloubka prohumóznění. Kambizemě jsou vývojově mladé půdy a vyvinuly se nejčastěji z rankerů a pararendzin. (Vopravil a kol., 2010)

Obrázek 4: Mapa pedologických poměrů



zdroj: www.geoportal.gov.cz

4.2 Vymezení zkoumaného území

4.2.1 Základní údaje

Katastrální území Suchovršice se nachází v Královéhradeckém kraji v okrese Trutnov. Výměra zájmového katastrálního území činí dle údajů katastru nemovitostí 428,65 ha. Řešené k.ú. Suchovršice se rozkládá po obou březích řeky Úpy, která vytváří poměrně hluboké údolí. Díky tomu je území výškově velmi členité – nejvyšším bodem je vrch Klůček (493 m n. m.) a nejnižším bodem je řeka Úpa na katastrální hranici s Úpicí (342 m n. m.)

4.2.2 Dopravní síť

Nejdůležitější silniční komunikací v řešeném území je silnice I/14, jež spojuje města Trutnov a Náchod. Tato silnice vede v údolí Úpy v Suchovršicích konkrétně po jejím levém břehu. Na tuto hlavní silnici se napojují místní komunikace v obci Suchovršice.

Zkoumaným územím prochází také jednokolejná železniční trať č. 032 Jaroměř-Trutnov. Tato trať činí překážku pro polní a lesní cesty. Poblíž železniční zastávky Suchovršice se nachází železniční most, pod nímž vede trasa polní cesty PC4.

Další dopravní překážkou je teplovod, který prochází v údolí celým katastrálním územím (trasa elektrárna Poříčí-Úpice).

4.2.3 Charakter zemědělské výroby

Zemědělská výroba v k.ú. Suchovršice je zaměřena především na rostlinnou výrobu. Zájmové území spadá do bramborářské výrobní oblasti. Na orné půdě se pěstují především obiloviny a řepka, na méně svažitých polích i kukuřice. Převážnou část zemědělské půdy obhospodařuje Zemědělské družstvo Velké Svatoňovice. Dle evidence LPIS v k.ú. Suchovršice hospodaří i další drobní soukromí zemědělci.

4.2.4 Charakter lesního hospodářství

V zájmovém území se nachází hospodářské lesy. V největším souvislém lesním komplexu na severu území hospodaří Lesy ČR. Další lesní bloky jsou již menší a vlastnická držba je poměrně rozdrobená.

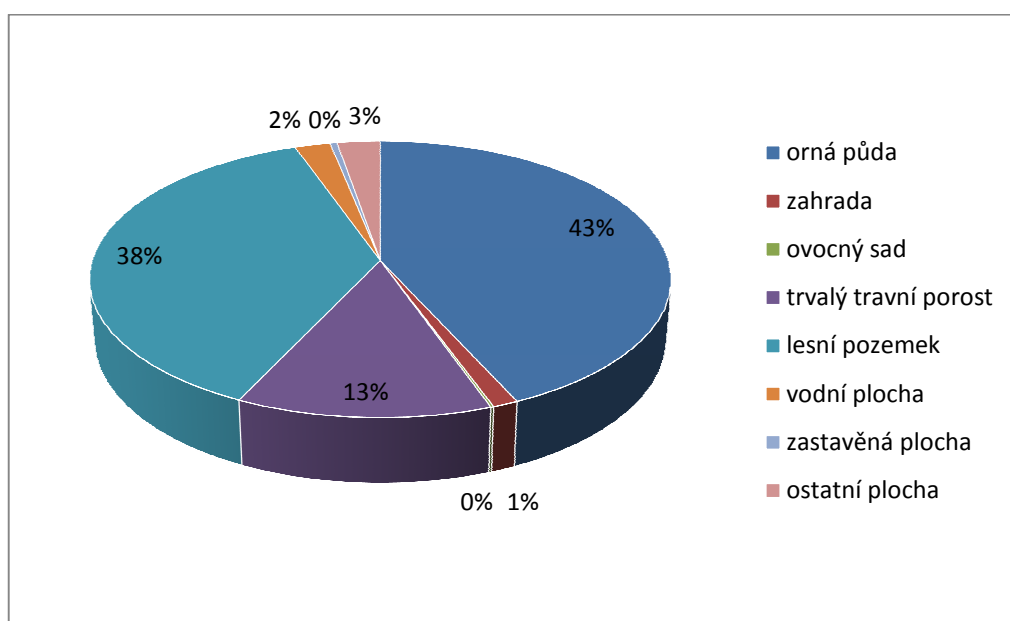
4.3 Výpočet plochy polí a plochy lesů

V této kapitole jsou popsány druhy pozemků v k.ú. Suchovršice tak, jak byly evidovány ve stabilním katastru (rok 1845) a jak jsou evidovány v současném katastru nemovitostí.

4.3.1 Struktura druhů pozemků v roce 1845

Souhrnná data o druzích pozemků v k.ú. Suchovršice byla získána z výkazu ploch, který je dostupný na stránkách ÚAZK. Na základě těchto dat byl vytvořen následující graf.

Obrázek 5: Struktura druhů pozemků v roce 1845 v k.ú. Suchovršice



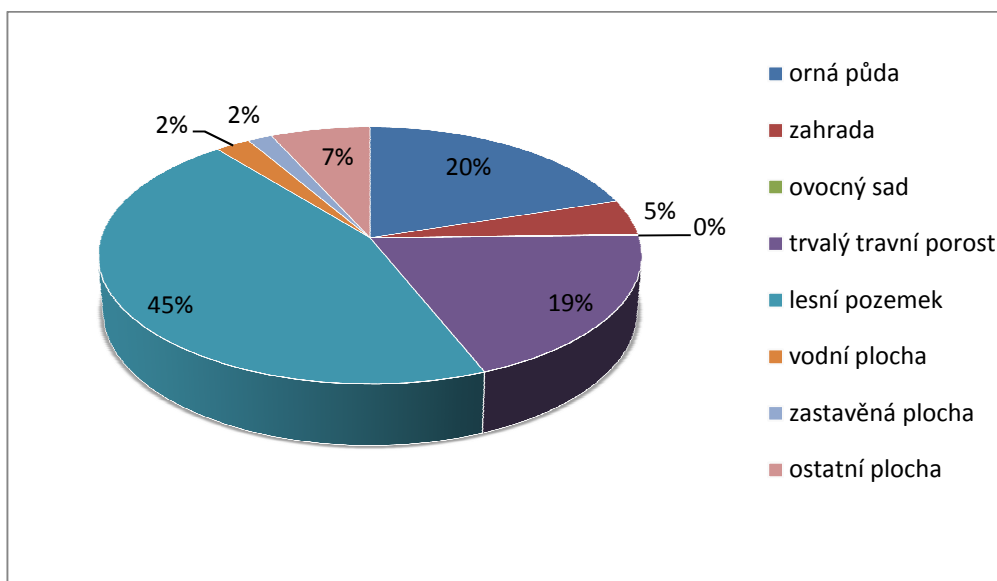
zdroj dat: ČÚZK

Z grafu je zřejmý vysoký podíl orné půdy (43 %) a lesních pozemků (38 %). Větší plochu zaujímaly ještě trvalé travní porosty, jež byly v té době ještě členěny na louky a pastviny. Všechny ostatní druhy pozemků se nacházely pouze na 6 % rozlohy katastrálního území.

4.3.2 Struktura druhů pozemků v roce 2016

V grafu jsou znázorněny druhy pozemků v k.ú. Suchovršice podle evidence v katastru nemovitostí (platná data k 3. 1 2016, zdroj dat ČÚZK).

Obrázek 6: Struktura druhů pozemků v roce 2016 v k.ú. Suchovršice



zdroj dat: ČÚZK

Z tohoto grafu lze vyčíst, že největší plochu ve zkoumaném území zaujímají lesní pozemky (45 %). Zemědělský půdní fond (ZPF) zaujímá takřka obdobnou výměru jako lesy – 44 %. ZPF se skládá z orné půdy (20 % výměry území), trvalých travních porostů (19 %) a zahrad (5 %). Vodní plochy zaujímají 2 % katastrálního území a na stejné výměře jsou zastavěné plochy.

4.3.3 Srovnání druhů pozemků v roce 1845 a 2016

Z uvedených grafů je patrný výrazný úbytek orné půdy mezi lety 1845 a 2016 – konkrétně se jedná o 23 % výměry k.ú. Suchovršice. Dále došlo k nárůstu lesních pozemků (o 7 %), trvalých travních porostů (o 6 %) a zahrad (o 4 %). Výrazný je i nárůst ostatních ploch (ze 3 % na stávajících 7 %), tento nárůst je způsoben jednak výstavbou železniční tratě, ale také výstavbou silnice I/14. Celkově lze konstatovat, že došlo k výrazným změnám ve druzích pozemků.

4.4 Sumarizace polních a lesních cest ve zkoumaném území

V následujících kapitolách jsou na základě terénního průzkumu vyjmenovány a popsány polní a lesní cesty v k.ú. Suchovršice. Níže uvedené cesty jsou zakresleny v mapové příloze stávajících polních a lesních cest.

4.4.1 Popis stávajících polních cest

PC1 – zpočátku zpevněná, následně travnatá cesta, která odbočuje z místní komunikace v obci, po připojení cesty PC2 pokračuje do sousedního k.ú. Starý Rokytník, cca 70 m asfaltová, odvodnění žlabovkami, poté cca 150 m šterková, dále nezpevněná cesta travnatá, místy kameny, š. 2,5 m bez příkopu.

Obrázek 7: Pohled na PC1



zdroj: P. Jansa, 2015

PC2 – nezpevněná cesta, odbočuje z cesty PC1, vede na jihovýchod k vysílači v lokalitě Klůček a dále po louce zarostlé nálety až na okraj lesa, kde na ní navazuje lesní cesta LC15, nezpevněná travnatá cesta šířky cca 2,50 m a délky 530 m.

PC3 – nezpevněná cesta šířky 2,00-2,30 m, která se nachází v jižní části katastrálního území. Cesta vychází z místní komunikace vedoucí podél Úpy. Cesta má délku cca 405 m, z toho posledních cca 185 m prochází lesem, cesta vyústí na louku.

Obrázek 8: Opěrná zed' podél PC1



zdroj: P. Jansa, 2016

PC4 – nezpevněná cesta vede pod železničním mostem dále od trati na sever a končí u lesního pozemku, travnatá – vyjeté koleje šířky cca 2,50 m. Jedná se o jedinou polní cestu, která umožňuje přístup k zemědělským pozemkům ležícím nad železniční tratí.

PC5 – zpevněná cesta vede z intravilánu kolem zemědělského střediska směrem na severovýchod kolem vodojemu, navazuje na cestu v osadě Kvíčala, k.ú. Batňovice, navazuje na ní cesta PC8, šířka 3,00 m, cca 100 m asfaltová, dále šterková s asfaltovým nástřikem, ocelové svodnice, (výmoly, od km cca 0,400-0,700) vyjetá cesta vpravo v louce. Levostranný příkop zerodovaný (cca km 0,000-0,250 a km 0,400-0,550), pouze v úseku u zahrádek udržovaný, pomístně vegetační doprovod, propustky P3 (DN 500), P4 (DN 500 – na výtok zanešený, volný prostor cca 20 cm), P5 (dřevěný „mostek“ 1,9x0,4 m), P6 (DN 500). V úseku 0,450-0,750 km jsou paralelně vyježděny celkem tři trasy této cesty – původní cesta je značně vymletá. Po deštích je cesta obtížně sjízdná.

Obrázek 9: Pohled na stávající poškozenou cestu PC5



zdroj: Agroprojekce Litomyšl, 2015

PC6 – nezpevněná cesta vedoucí severovýchodním směrem od obce Suchovršice, vede na rozhraní mezi loukou a ornou, travnatá cesta šířka 2,00-2,30 m, bez příkopu.

PC7 – nezpevněná cesta, propojení cest PC5 a PC7, travnatá cesta šířka cca 2,50 m, bez příkopu.

PC8 – zpevněná cesta v západní části řešeného území, vychází z křižovatky cesty PC5 a místní cesty v osadě Kvíčala (k.ú. Batňovice), štěrková cesta lesem š. 3,5-4,0 m k rozcestí z cestou LC26 (cca 60m), dále široká 2,50 m. V k.ú Suchovršice má délku 220 m, pokračuje do sousedního k.ú. Velké Svatoňovice, kde kříží železniční trať a zpřístupňuje osadu Končiny. Část cesty od železničního přejezdu do osady Končiny je zahrnuta do obvodu pozemkových úprav. Tato cesta umožňuje přístup k bloku orné půdy a luk, který leží nad železniční tartí.

PC9 – nezpevněná cesta, vede z osady Kvíčala na západ směrem k lesním porostům. Končí na rozhraní druhů pozemků – orné půdy a louky, travnatá cesta šířky 2,50 m, bez příkopu a doprovodné vegetace.

Obrázek 10: Pohled na cestu PC9



zdroj: Agroprojekce Litomyšl, 2015

4.4.2 Zhodnocení sítě polních cest

Celkově je možné stávající cestní síť hodnotit jako nevyhovující. Cesty byly sice v době pochůzek v relativně dobrém stavu, ale to je možné přičítat suchému období. Vyskytují se zde i cesty se silně narušenými povrchy erozí, obzvláště v místech s větším zatížením. Primárně je třeba vyřešit odvodnění stávajících cest a navrhnout nové cesty především v severní části řešeného území. Nové cesty navrhovat tak, aby s ohledem na své umístění měly i protierozní, případně protipovodňovou funkci. Dále je třeba doplnit výhybny především u cest, které budou navrhovány v kategoriích hlavní a vedlejší polní cesty. Při návrhu rekonstrukcí je třeba doplnit k cestám prvky podélného a příčného odvodnění, dále případné sjezdy na pozemky.

Tabulka 6: Tabulka stávajících polních cest

označení	délka (m)	vlastnictví	problémy
PC1	1180	obecní	cesta je vedena v některých částech mimo parcelu
PC2	530	soukromá (LV 137)	cesta nemá svoji parcelu
PC3	405	soukromá (LV 53 a 195)	cesta v soukromém vlastnictví
PC4	215	soukromá (LV 159)	cesta nemá svoji parcelu
PC5	975	obecní	cesta vyježděná v některých místech mimo parcelu, úzká parcela (místy jen 2,30 m)
PC6	335	soukromá (LV 400)	cesta je vedena téměř celá mimo parcelu
PC7	45	soukromá (LV 347)	cesta nemá svoji parcelu
PC8	220	obecní	společná cesta - polovina cesty v k.ú. Velké Svatoňovice
PC9	315	soukromá (LV 111 a 114)	cesta nekopíruje parcelu cesty
PC10	475	soukromá (LV435)	cca polovina cesty nemá svoji parcelu
celkem	4695		

zdroj: P. Jansa, vlastní šetření

Z uvedené tabulky vyplývá potřeba úpravy všech stávajících polních cest, neboť u každé se vyskytují určité závady. Problémem je především vlastnictví polních cest – pouze 3 cesty z 10 jsou na obecních parcelách. Majetkové vypořádání je možné vyřešit v komplexních pozemkových úpravách. To neplatí pro cestu PC3, která není zařazena do obvodu pozemkových úprav. V případě, že se cesta nachází na obecní parcelě, dochází k problémům se šíří této parcely, která je nedostatečná pro umístění současných kategorií polních cest.

4.4.3 Výpočet hustoty polních cest

Díky údajům z katastru nemovitostí o výměře zemědělských pozemků (orná půda a trvalé travní porosty) a zjištěné délce polních cest v zájmovém území lze vypočítat hustotu polních cest následovně:

$$H = \frac{l(m)}{F(ha)} (m \cdot ha^{-1}), \text{ kde } l \text{ je délka polních cest a } F \text{ je plocha zemědělských pozemků}$$

$$H = \frac{4695 (m)}{168,65 (ha)} = 27,84 (m \cdot ha^{-1})$$

Vypočítaná hodnota hustoty polních cest $27,84 \text{ m} \cdot \text{ha}^{-1}$ je takřka o třetinu vyšší než celostátní průměr $21 \text{ m} \cdot \text{ha}^{-1}$. Vyšší hustotu lze přičíst členitému terénu v zájmovém území.

4.4.4 Výpočet průchodnosti krajiny

Průchodnost krajiny je určována dle délky cesty v km na plochu v km², jedná se o obdobný výpočet jako u hustoty polních cest, pouze jsou dosazeny hodnoty v jiných jednotkách.

$$PR = \frac{l (km)}{F (km^2)} (km \cdot km^{-2}),$$
 kde l je délka polních cest a F je plocha zemědělských pozemků

$$PR = \frac{4,695 (km)}{1,6865 (km^2)} = 2,784 (km \cdot km^{-2})$$

Dle zařazení hodnoty PR do tabulky č. 4 můžeme zájmové území hodnotit jako dobře průchodné.

4.4.5 Popis stávajících lesních cest

Největší ucelený blok lesních porostů se nachází v severní části území. Menší roztroušené lesy se dále rozprostírají na levobřežní části obce.

Dle mapového portálu Ústavu pro hospodářskou úpravu lesa (ÚHUL) se v zájmovém nachází jediná kategorizovaná lesní cesta a to sice LC1. Dle údajů z mapového portálu se jedná o cestu s názvem „Do Sedmidomí“ třídy 2L o délce 1302 m, což odpovídá staničení, kde na tuto cestu navazuje LC4.

LC1 – napojená na silnici III/3013 Bohuslavice-Batňovice. Sjezd na uvedenou silnici je zpevněn asfaltovým krytem v délce 15 m (po závoru). Přes levý přítok Úpy č. 9 je zde kamenný propustek se dvěma okny, který je v dobrém technickém stavu. Jedná se o lesní cestu délky 2 590 m, šíře 3 m, která je zpevněná makadamem. V úseku 0,010-0,105 je odvodněna levostranným příkopem, který je sveden do levého přítoku Úpy č. 9. Přes cestu jsou zbudovány dva propustky. První (P8) převádí vody z levostranného příkopu a nachází v km 1,207. Jedná se o ocelový propustek DN 200 v dobrém technickém stavu – nátok byl v nedávné době pročištěn. Druhý propustek (P9) je v km 2,180, který je přes levý přítok Úpy č. 3. Jedná se o propustek DN 200 z PVC.

Obrázek 11: Nátok do propustku P8



zdroj: P. Jansa, 2016

LC2 – lesní cesta délky 1270 m, odbočuje z LC1 v km 0,117 doleva a na svém konci se připojuje na silnici III/3013. Cesta je zpevněná makadamem a má šíři 3,00-3,20 m.

LC3 – odbočuje z LC1 doprava k vysílači, nezpevněná cesta šířky 2,00 m, která je dlouhá cca 100 m.

LC4 – cesta v délce 190 m, která odbočuje vlevo z LC1 a následně se k této cestě připojuje. V prvních cca 40 m je cesta v zářezu hlubokém až 1 m, v tomto úseku jsou také hluboké vyjeté koleje a cesta je obtížně sjízdná. Cesta je široká cca 3 m, bez zpevnění.

LC5 – cesta o délce 345 m, vychází z cesty LC4, v úseku 0-50 m je v zářezu hlubokém až 2 m, šíře pouze 2,00 m, hluboké vyjeté koleje, velmi obtížně sjízdné. V dalším úseku již travnatá s vyjetými koleji o hloubce 0,20-0,30 m.

LC6 – cesta odbočující z LC5 o délce cca 300 m, bez zpevnění, na některých místech se vyskytuje sítina, která indikuje zamokření cesty.

LC7 – cesta v délce 550 m, těsně před propustkem P9 odbočuje s LC1 doleva, jedná se o nezpevněnou cestu š. 1,5-1,7 m. V úseku 0,210-0,400 km zasahuje do sousedního k.ú. Velké Svatoňovice. V km 0,400 se cesta dostává na roh pastviny, při změně trasy doleva a tedy zpět do lesních porostů je v tomto místě zbudována závora.

LC8 – cesta má délku 225 m, cesta odbočuje z LC1, jedná se o stezku, která není zpevněná a má šíři cca 1,50 m.

LC9 – cesta odbočující ze silnice I/14, celková délka cesty je 640 m, v km 0,350 je však přerušena železniční tratí bez zbudovaného železničního přejezdu. Na počátku úseku cesta křížuje teplovod.

LC10 – nezpevněná cesta délky 185 m odbočující z LC9. V úvodním úseku vede hlubokým úvozem. Cesta je občasně využívána.

Obrázek 12: Vlevo LC9 a napravo křížení teplovodu a LC10



zdroj: P. Jansa, 2016

LC11 – cesta v délce 325 m, začíná u dřevěné lávky přes Úpu, kde navazuje na místní panelovou komunikaci. Cesta je nezpevněná, š. 2 m, v úseku od cca 0,150 km již jen úzká pěšina.

LC12 – cesta vycházející z místní komunikace, délka cesty je 1425 m, na počátku cesty za obcí kříží teplovod, na konci cesty se napojuje na lesní cestu v k.ú. Starý Rokytník. Šířka cesty je cca 3 m. V nejsvažitější části je provedeno příčné odvodnění pomocí ocelových svodnic.

Obrázek 13: Konec LC12 na katastrální hranici se Starým Rokytínkem



zdroj: P. Jansa, 2016

LC13 – cesta vycházející z místní komunikace, délka cesty je 790 m, na počátku cesty na okraji obce kříží teplovod. Na počátku cesty je umístěna zábrana, které znemožňuje využití cesty. Cesta je vedena po soukromých pozemcích a z důvodu zátarasu není v úseku 0,000-0,380 km využívána. V úseku 0,080-0,380 km je cesta v úvozu zarůstajícím náletovými dřevinami. V dalším úseku je cesta občasně využívaná z druhého konce, kde ústí na louku. V úseku 0,380-0,790 km je cesta nezpevněná o šíři 2-2,5 m.

LC14 – cesta začíná na kraji velké paseky pouze jako stezka pro pěší, po cca 50 m se rozšiřuje na cca 2 m v tuto šíři má do svého vyústění na louku v km 0,220. Jedná se o občasně využívanou nezpevněnou cestu.

LC15 – cesta začíná na okraji velké paseky, z důvodu těžby byla tato cesta rozšířena a upravena. Při úpravě cesty na ní byly zbudovány dvě dřevěné svodnice. Cesta má délku 300 m a vyúsťuje na louce pod vysílačem u vrchu Klůček.

Obrázek 14: Úprava cesty LC15 se zbudovanou dřevěnou svodnicí



zdroj: P. Jansa, 2016

LC16 – cesta odbočující z LC19 v místě údolnice, šířka 1,30-1,50 m, málo používaná, spíše občasně využití chodci, cesta má délku 290 m a připojuje se na LC17.

LC17 – cesta odbočující z LC18, šířka 1,80 m, nezpevněná, málo používaná, v k.ú. Suchovršice má délku 210 m a dále pokračuje v k.ú. Starý Rokytník.

LC18 – cesta vychází z místní komunikace v obci, v k.ú. Suchovršice má délku 770 m a dále pokračuje v k.ú. Starý Rokytník. K rozcestí s LC17 má šíři 2,5-3 m, od tohoto rozcestí směrem do Starého Rokytníku je užší 1,5-1,8 m. Jedná se o nezpevněnou cestu, na jejíž trase je vybudováno celkem 18 terénních úprav pro svedení vody do údolí. Po této cestě je také značena zelená turistická značka.

LC19 – nezpevněná cesta vycházející z obce ve stejném místě jako LC18, šířka cesty je 1,50-2,00 m. Cesta má délku 560 m a napojuje se na LC15.

LC20 – nezpevněná cesta, odbočuje v křižovatce, kde se odpojuje cesta LC21 na pravou stranou údolí, travnatá cesta lesem šířky 2,00 m, bez příkopu, propustek P7 (DN 400).

Obrázek 15: Pohled LC20 - vpravo nad zasázenou strží LC21



zdroj: P. Jansa, 2016

LC21 – nezpevněná cesta, pokračování cesty z intravilánu vedle firmy PARTIS na severovýchod levou stranou údolí, travnatá až prашná cesta lesem o šířce 2,00-2,30 m, bez příkopu.

LC22 – lesní cesta vycházející z obce v jižní části území, která má délku 430 m. Šířka cesty je 2,30-2,50 m. Cesta končí na okraji pole pod Kvíčalou.

LC23 – nezpevněná cesta vychází z křižovatky cest LC20 a LC21 a vyústuje na louku. Cesta má délku 135 m a šířku 3,0 m.

LC24 – nezpevněná cesta délky 190 m, šířka 2,20-2,50 m, navazuje na PC6, prochází lesním porostem pod vrchem Jaloveček. Původní cesta zřejmě ústila na rozhraní pole a louky – v dnešní době je toto propojení nesjízdné.

LC25 – cesta o délce 200 m navazující na PC6 směrem na sever, šířka 1,90-2,30 m, místy zpevněná navážkou. Cesta končí na louce.

LC26 – lesní nezpevněná cesta o délce 455m a šířce 2,40-3,00 m, která vychází z PC8 a napojuje se na místní komunikaci pod tratí. V km 0,360-0,455 již jen pěšina široká 1,50 m, v tomto úseku (km 0,400) se nachází propustek přes drobný bezejmenný tok.

LC27 – cesta vycházející taktéž z PC8 o délce 190 m a šířce 2,80 m, která křižuje LC 26 a končí na louce.

4.4.6 Zhodnocení sítě lesních cest

Na základě průzkumu v terénu a zákresu do mapy stávajícího stavu byla vytvořena následující přehledná tabulka se všemi lesními cestami.

Tabulka 7: Soupis lesních cest v řešeném území

označení	délka (m)	kategorie LC	označení	délka (m)	kategorie LC
LC1	2590	2. třída	LC15	300	3. třída
LC2	1270	3. třída	LC16	290	stezka
LC3	100	4. třída	LC17	210	4. třída
LC4	190	4. třída	LC18	770	4. třída
LC5	345	4. třída	LC19	560	stezka
LC6	300	4. třída	LC20	450	4. třída
LC7	550	4. třída	LC21	460	4. třída
LC8	225	stezka	LC22	430	4. třída
LC9	640	4. třída	LC23	135	4. třída
LC10	185	4. třída	LC24	190	4. třída
LC11	325	stezka	LC25	200	4. třída
LC12	1425	3. třída	LC26	455	4. třída
LC13	790	4. třída	LC27	190	4. třída
LC14	220	4. třída	celkem	13795	

zdroj: P. Jansa, vlastní šetření

Celková délka lesních cest v řešeném území je 13 795 m. Pokud do celkové délky nezapočítáme stezky, tak délka lesních cest 1. - 4. třídy činí 12 395 m. Tato délka je vzhledem k výměře lesních porostů dostatečná. Problémem však je jejich kvalita, jak vyplývá z přehledu cest, tak většina lesních cest spadá do 4. třídy (19 z 27 cest). V území se nenachází žádná lesní cesta 1. třídy, cesta 2. třídy je v Suchovršicích pouze jedna. Do 3. třídy jsou na základě terénního průzkumu zařazeny 3 cesty. Do kategorie stezek svým charakterem spadají 4 cesty.

4.4.7 Výpočet hustoty lesních cest

Díky údajům z katastru nemovitostí o výměře lesních pozemků a zjištěné délce lesních cest v zájmovém území lze vypočítat hustotu lesních cest následovně:

$$H = \frac{l(m)}{F(ha)} (m \cdot ha^{-1}), \text{ kde } l \text{ je délka lesních cest a } F \text{ je plocha lesních pozemků}$$

$$H = \frac{12395 (m)}{193,88 (ha)} = 63,93 (m \cdot ha^{-1})$$

Vypočtená hodnota 63,93 m.ha⁻¹ lesních cest je nepatrně vyšší (o 6 %) než je celostátní průměr, který činí 60,31 m.ha⁻¹.

4.4.8 Výpočet hustoty lesních odvozních cest

Vzorec pro výpočet hustoty lesních odvozních cest je obdobný předcházejícímu výpočtu, pouze místo délky lesních cest je dosazena délka cest odvozních. (do výpočtu byla dosazena délka cesty LC1, jak je evidována v mapových podkladech ÚHUL).

$$H = \frac{1302 (m)}{193,88 (ha)} = 6,72 (m. ha^{-1})$$

Zjištěná hodnota hustoty odvozních cest 6,72 m.ha⁻¹ je výrazně podprůměrná (celostátní průměr činí 17,64 m.ha⁻¹). V případě srovnání modelové hustoty transportních segmentů, kdy se zájmové území nachází v typu C – pahorkatiny a nižší horské polohy a optimální hustota odvozních cest by měla být $\geq 22,5$ m.ha⁻¹, docházíme k závěru, že hustota odvozních cest v k.ú. Suchovršice je velmi nízká.

4.5 Návrh na rekonstrukci a doplnění polních cest v rámci pozemkových úprav

Při návrhu doplnění polních cest v řešeném území byla nejprve prozkoumána cestní síť evidovaná ve stabilním katastru. Vzhledem k tomu, že půdní držba se od doby mapování pro stabilní katastr výrazně nezměnila, tak by bylo výhodné v prvním sledu navrhnout obnovu těchto historických cest.

4.5.1 Cestní síť evidovaná ve stabilním katastru

Pro srovnání se stávající cestní sítí byla zdigitalizována cestní síť z císařského otisku mapy stabilního katastru (1840). Tento mapový podklad byl vybrán, protože se jedná o první zaměření a vyhotovení katastrálních map, které proběhlo na celém území tehdejší rakousko-uherské monarchie. Mapy stabilního katastru jsou ještě dnes v mnoha katastrálních územích původním podkladem pro dnešní katastrální mapy. Což je případ i řešeného k.ú. Suchovršice.

Tabulka 8: Seznam cest evidovaných ve stabilním katastru

označení	délka (m)	označení	délka (m)
C1	1220	C11	1305
C2	1005	C12	300
C3	1180	C13	695
C4	170	C14	1135
C5	100	C15	360
C6	800	C16	1120
C7	155	C17	680
C8	460	C18	1080
C9	670	C19	115
C10	545	C20	1105
		celkem	14200

zdroj: P. Jansa, vlastní šetření

Na základě digitalizace polních cest evidovaných ve stabilním katastru byla vytvořena tabulka s délkami jednotlivých cest. Celková délka těchto cest činila 14 200 m, což představuje o 66 % více cest než dnes (4 695 m). Takto velká délka dřívějších cest je způsobena tím, že v minulosti téměř každý vlastník zemědělské půdy tuto půdu také obdělával. V dnešní době tomu tak již samozřejmě není a většina vlastníků půdu pronajímá.

4.5.2.2 Polní cesta PC1

Na pravobřežní části katastru je navrženo rekonstruovat polní cestu PC1. Tato cesta zpřístupňuje velkou část zemědělských pozemků, ale také lesních pozemků na svazích vrchu Klůček. PC1 také umožňuje propojení se sousedním Starým Rokytínkem a mohla by proto sloužit pěší turistice či cykloturistice. Cesta je navržena jako vedlejší polní cesta P3,5/20 s povrchem vozovky z penetračního makadamu. V km 0,060, kde dochází k prudké změně trasy cesty a kde je cesta v zářezu, bude nutné provést opravu opěrných zdí. V úseku 0,000-0,220 km je trasa vedena mezi ploty a zde bude muset být šíře cesty omezena na šíři pozemku mezi těmito ploty.

4.5.2.3 Polní cesta PC8

Cesta vychází z osady Kvíčala (navazuje na PC5) a pouze malá část je na území k.ú. Suchovršice (220 m). Další část je již v k.ú. Velké Svatoňovice. Úsek cesty v km 0,220-0,520 leží mimo obvod pozemkové úpravy. Pro případnou rekonstrukci by bylo dobré také v tomto úseku rozšířit řešené území, aby bylo možné cestu v celé délce majetkově vypořádat a následně i rekonstruovat.

Cesta je navržena jako hlavní polní cesta o následujících parametrech: jednopruhová P4,0/30, povrch vozovky – asfaltobeton.

Cesta propojuje osadu Kvíčala a osadu Končiny. Vegetační doprovod není navrhován, neboť v úsecích 0,000-0,415 km a 0,650-0,870 km prochází krajem lesa nebo přímo skrz lesní pozemky.

4.5.3 Návrh nových polních cest

Do stávající cestní sítě je doporučeno navrhnout následující polní cesty, které umožní přístup většině vlastníků na jejich zemědělské pozemky. Pokud bude nutné navrhnout další cesty, tak se bude již jednat jen o cesty doplňkové.

4.5.3.1 Polní cesta PC11

Trasa této cesty je takřka celá navržena dle bývalé cesty, jež je v mapě původních polních cest značena jako C13. V poslední části (cca od km 0,680) však nekončí v bývalém úvozu, ale směřuje k zemědělskému areálu a připojuje se na cestu PC5, ze které i vychází. Tato cesta je navržena v kategorii vedlejší polní cesta o parametrech P4,0/30 s krytem z penetračního makadamu. Tato cesta by umožnila přístup k zemědělským pozemkům v lokalitě pod Kvíčalou, které jsou v současné době nepřístupné.

4.5.3.2 Polní cesta PC12

Cesta navrhovaná v délce 245 m propojující stávající cestu PC9 a navrhovanou PC11. Cesta je navržena jako vedlejší s parametry P4,0/30 a s krytem vozovky z penetračního makadamu. Realizací cest PC11 a PC12 by se propojil blok orné půdy při katastrální hranici s Úpicí přímo se zemědělským areálem v Suchovrších. To by mělo pozitivní dopad na zemědělskou dopravu v zastavěné části osady Kvíčala. Tento blok je nyní přístupný z cesty PC9, jež navazuje právě na místní komunikace v uvedené osadě.

4.5.3.3 Polní cesta PC13

Navržená cesta propojující PC1 a LC13, trasa je vedena z části (cca 200 m) po stávající PC10 a zbývající část je nově trasována po louce. Cesta je navržena jako vedlejší s parametry P3,5/30 a s krytem vozovky z penetračního makadamu. Cesta má význam zejména pro vlastníky lesních pozemků, neboť LC13 je z obce nepřístupná.

5 Výsledky

Z provedené sumarizace lze vyhodnotit, že síť polních i lesních cest v zájmovém území je poměrně hustá. Problémem je však kvalita těchto cest.

Z výpočtů hustoty lesních cest vyplynulo, že lesní cestní síť je dostatečně hustá a není třeba ji zvyšovat. Lepším kvalitativním ukazatelem však je hustota lesních odvozních cest. Ta je nedostatečná ($6,72 \text{ m}\cdot\text{ha}^{-1}$), přičemž tato hodnota v řešeném území by měla dosahovat hodnoty vyšší než $22,5 \text{ m}\cdot\text{ha}^{-1}$. Proto by bylo dobré některé stávající lesní cesty rekonstruovat takovým způsobem, aby cesta splňovala parametry lesní cesty 1. či 2. třídy. Pro dosažení optimální hodnoty to představuje rekonstrukci 3 100 m lesních cest. Pro lepší přístupnost lesních pozemků by mohla být rekonstruována některá z lesních cest v lesních porostech pod vrchem Klůček. V této lokalitě se totiž nacházejí pouze lesní cesty nižších tříd.

Hustota stávajících polních cest je v řešeném území nadprůměrná a dosahuje hodnoty $27,84 \text{ m}\cdot\text{ha}^{-1}$. O cca třetinu vyšší hustota polních cest ve srovnání s republikovým průměrem je vysvětlitelná členitým reliéfem. Bloky zemědělské půdy jsou také menší oproti rovinnatým územím a z tohoto důvodu je třeba hustší cestní síť. Současná hustota polních cest je z hlediska obhospodařování dostačující. Problémem je kvalita těchto cest, která je velmi špatná. Dalším problémem jsou vlastnické poměry pod těmito cestami.

Obec Suchovršice jako vlastník většiny polních cest nemá dostatek finančních prostředků na údržbu a nutné opravy těchto cest. V podstatě se dá říci, že jsou řešeny pouze nutné opravy či havárie. Dalším problémem jsou vlastnické poměry parcel pod cestami a případně šíře parcel cest. Z důvodu nevyřešených vlastnických poměrů pod cestami nelze provést rekonstrukci těchto cest, neboť žádná z cest neleží celá na obecní parcele. Pokud by obec uvolnila prostředky z rozpočtu na rekonstrukci cest, bylo by velmi náročné získat souhlas všech dotčených vlastníků půdy ležící pod cestou. Často jsou v katastru nemovitostí evidováni vlastníci, kteří již zemřeli a nejsou dořešená dědická řízení. Pro získání stavebního povolení by však byl nutný souhlas všech vlastníků pozemků pod cestou, což je takřka nereálný úkol.

Další problém je kvalita katastrální mapy, které je v k.ú. Suchovršice evidovaná jako katastrální mapa digitalizovaná (KM-D). Tato mapa byla digitalizována v roce 2000 v souřadnicovém systému původního stabilního katastru. Při vytyčování pozemků dochází k problémům. V nedávné době byly některé vlastnické hranice vytyčeny postupně z obou

stran parcel a na styku těchto parcel došlo k různým vytyčením totožných bodů. Jedním z výsledků komplexních pozemkových úprav je obnovený katastrální operát s mapou DKM, která je zhotovena na základě zaměření skutečného stavu terénu. Všechny body mapy DKM mají kód kvality 3, což představuje střední souřadnicovou chybu $m_{xy} = 0,14$ m. Tato mapa je také již vytvořena v souřadnicovém systému jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK). Po provedené pozemkové úpravě již nedochází k problémům s přesností vytyčení pozemků.

Hlavně z důvodu majetkového vypořádání pozemků pod cestami požádala Obec Suchovršice o zahájení komplexních pozemkových úprav (KoPÚ). Pro zahájení KoPÚ získala obec písemnou žádost od nadpoloviční většiny vlastníků zemědělské půdy v katastrálním území. Pozemková úprava zajistí přístupnost všech zemědělských pozemků, což znamená doplnění sítě polních cest. Po schválení výsledků pozemkových úprav a jejich zápisu do katastru nemovitostí může Státní pozemkový úřad na žádost obce realizovat prvky společných zařízení – především polních cest. Na tuto realizaci lze získat finanční prostředky z dotací Programu rozvoje venkova. Po následné realizaci výstavby dojde k předání stavby do užívání obci.

6 Diskuze

V zájmovém území katastrálního území Suchovršice je doporučeno zachovat všechny stávající polní cesty. A pro tyto cesty navrhnout parcely v takové šíři, která umožní jejich plnohodnotné využití.

Pro lepší zajištění přístupu na bloky zemědělské půdy je doporučeno po schválení návrhu pozemkových úprav prioritně realizovat rekonstrukci polní cesty PC5 a vyřešit také její odvodnění. Dále je navržena k rekonstrukci polní cesta PC1, která umožňuje propojení se sousední obcí Starý Rokytník. Tyto dvě cesty mohou v případě povodňových stavů sloužit jako únikové cesty z obce do bezpečných míst. Dále je navržena k rekonstrukci polní cesta PC8, ta však neleží celá v obvodu pozemkové úpravy. Z tohoto důvodu by bylo dobré rozšířit obvod pozemkové úpravy. Tato cesta je také významnou propojkou mezi osadami Kvíčala a Končiny.

Jako doplnění cestní sítě jsou navrženy celkem tři cesty PC11-PC13. Polní cesta PC11 je z větší části navržena v trase historické polní cesty. Problémem může být napojení na PC5 přes zemědělský areál, případně podél tohoto areálu. Dalším možným problémem může být to, že travní porosty nad zemědělským areálem jsou využívány jako pastviny. Realizací této cesty by došlo k přetnutí pastvin, což by mohlo způsobit problém s organizací pastvy.

Navržená polní cesta PC12 navazuje na stávající PC12 a propojuje ji s PC11. V případě, že nebude moci být realizována PC11 v celé délce bylo by dobré ji navrhnout alespoň v úseku mezi cestami PC5 a PC12.

Polní cesta PC 13 má zejména význam pro zpřístupnění části lučních porostů a také pro vlastníky lesů, protože její trasa je navržena tak, aby navazovala na lesní cestu LC13.

O návrhu těchto cest lze vést diskuzi, nicméně jejich trasování se zdá jako opodstatněné a může být podkladem pro návrh plánu společných zařízení. Tento návrh PSZ bude projednáván se sborem zástupců vlastníků a také schvalován na veřejném zasedání zastupitelstva obce Suchovršice. Především sbor zástupců vlastníků je důležitým orgánem pro posouzení návrhu PSZ. Jeho členy jsou největší vlastníci půdy v řešeném území. Jedná se o znalce místních poměrů a občany, kteří mají zájem o rozvoj své obce. Jejich názory jsou proto významným vodítkem pro řešení prvků plánu společných zařízení.

Je velmi pravděpodobné, že takto navržená cestní síť nebude umožňovat přístup na pozemky všech vlastníků, jelikož půdní držba v řešeném území je poměrně rozdrobená. Pro přístup, proto budou navrženy doplňkové polní cesty.

7 Závěr

Na základě provedeného podrobného terénního průzkumu byl popsán a zhodnocen stávající stav cestní sítě v katastrálním území Suchovršice. Díky tomuto zhodnocení mohly být navrženy k doplnění polní cesty tak, aby byly zpřístupněny zemědělské pozemky většiny vlastníků. Historický, stávající i navržený stav cestní sítě v řešeném území byl zakreslen do mapových příloh, které jsou součástí a důležitým výstupem této práce.

Navržené polní cesty mohou sloužit jako podklad pro plán společných zařízení v komplexních pozemkových úpravách. Bohužel v obvodu pozemkových úprav se nenachází všechny polní cesty, které by si zasloužily majetkoprávní vypořádání. Proto by bylo dobré zvážit možnost úpravy obvodu KoPÚ.

Každopádně i v případě, že k takovému rozšíření nedojde, tak bude komplexní pozemková úprava přínosem pro naši obec a její další rozvoj.

8 Seznam použitých zdrojů

Tištěné zdroje:

BURIAN, Zdeněk, et al. *Pozemkové úpravy*. Praha: Consult, 2011, 207 s. ISBN 978-80-903482-8-8.

DEMEK, J. *Zeměpisný lexikon ČSR: Hory a nížiny*. Praha: Academia, 1987, 584 s.

GALLO, Pavel. Z historie polních cest. *Pozemkové úpravy*. 1994, 3(7). s. 4-5

GALLO, Pavel, KOLLÁROVÁ, Pavlína. Údržba polních cest. *Pozemkové úpravy*. Praha: Českomoravská komora pro pozemkové úpravy, 2011, 19(74). ISSN 1214-5815

GUCINSKI, Hermann. *Forest Roads: A Synthesis of Scientific Information*. DIANE Publishing, 2001.

HANÁK, Karel. *Zpřístupňování lesa: vybrané statě I*. 1. vyd. Brno: MZLU v Brně, 2002. 154 s. ISBN 80-7157-639-5.

HANÁK, Karel. *Zpřístupňování lesa: Odvodňovací objekty na lesních cestách*. 2. vyd. Brno: MZLU v Brně, 2003. 108 s. ISBN 80-7157-658-1.

HANÁK, Karel, HRŮZA, Petr, SKOUPIL, Jaromír. *Zpřístupňování lesa: Trasování a projektování lesních odvozních cest*. 1. vyd. Brno: MZLU v Brně, 2003. 118 s. ISBN 80-7157-685-9.

HANÁK, Karel. *Stavby pro plnění funkcí lesa*. 1. vyd. Praha: Pro Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě vydalo Informační centrum ČKAIT, 2008, 300 s. Technická knihovna (ČKAIT). ISBN 978-80-87093-76-4.

HRŮZA, Petr. *Zpřístupňování lesa a jeho komplexní pojetí*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. ISBN 978-80-7375-987-2

HLADÍK, Jiří, PIVCOVÁ, Jana. *Pozemkové úpravy a ÚSES*. Sborník semináře ÚSES – zelená páteř krajiny 2005, AOPK ČR a CZ-IALE, Brno, 2005.

KLČ Pavol, ŽÁČEK Jaroslav. *Výstavba, rekonstrukce a modernizace lesní dopravní sítě*. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, 2006. 152 s. ISBN 80-86386-20-1

KLČ Pavol, ŽÁČEK Jaroslav. *Lesní dopravní síť a problematika cykloturistiky*. In: *Lesnické stavby a jejich perspektivy*. Sborník z konference. Praha, 29. červen 2007. Praha, ČZU: 60– 66

LUGO A. E., GUCINSKI H. *Function, effects, and management of forest roads*. In *Forest Ecology and Management*, 2000, vol. 133 no. 3 p. 249 – 262 ISSN 0378-1127

MARŠÍKOVÁ, Magdalena, MARŠÍK, Zbyněk. *Dějiny zeměměřictví a pozemkových úprav v Čechách a na Moravě v kontextu světového vývoje*. Praha: Libri, 2006. 182 s. ISBN 978-80-7277-318-6

MAZÍN, Alexandr Václav, *Pozemkové úpravy v kulturní krajině*. Plzeň: Západočeská univerzita. 242 s.

NĚMČENKO, Nikolaj. *Dějiny pozemkových úprav III*. Praha, ČVUT, 1972. 38 s.

TOMÁNEK, Jaroslav, VOLNÝ, Ctibor, KLČ, Pavol, BAČE, Radek. *Faktory způsobující konstrukční porušení lesních cest*. In: *Zprávy lesnického výzkumu*, 2012, roč. 57, č. 1, s. 40-46. ISSN: 0322-9688.

VÉBR, Ludvík, GALLO, Pavel. *Katalog vozovek polních cest – technické podmínky – změna č. 2*. Praha, Ministerstvo zemědělství ČR – Ústřední pozemkový úřad, 2011. 62 s.

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

VOPRAVIL, J. a kol. Půda a její hodnocení v ČR. Díl I. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy v.v.i., 2010. 148 s. ISBN: 978-80-87361-05-4

ŽÁČEK, Jaroslav. 2010. *Výzkum dopravní infrastruktury v lesích ČR s důrazem na lesní cesty ve vybraných PLO*. Disertační práce. Česká zemědělská univerzita v Praze. Fakulta lesnická a dřevařská. Praha. 138 s.

Další zdroje:

ČSN 73 6108 *Lesní dopravní síť*. Praha: Český normalizační institut, 1995, 28 s.

ČSN 73 6109 *Projektování polních cest*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013, 36 s.

Podnebí Československé socialistické republiky. Tabulky. Praha, Hydrometeorologický ústav. 1961, 380 s.

Elektronické zdroje:

BYSTRICKÝ, Roman, SIROTA, Ivo. Lesní dopravní síť v ČR stav a budoucnost. [on-line]. [cit. 2016-02-28]. Lesnická práce. 2013. Dostupné z: <<http://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-92-2013/lesnicka-prace-c-1-13/lesni-dopravni-sit-v-cr-stav-a-budoucnost>>

HOMOLÁČOVÁ, Jitka. (zpracovatel) *Metodický návod k provádění pozemkových úprav*. [on-line]. Praha: Státní pozemkový úřad, 2015, 127 s. [cit. 2015-12-28]. Dostupné z: <<http://spucr.cz/frontend/webroot/uploads/files/2015/12/metodickynavodkprovidenipozemkovychuprav1327.pdf>>

Informační leták operace 4.3.2. [on-line]. Ministerstvo zemědělství ČR, 2015, 2 s. [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/file/436379/_4._3._2.pdf>

Informační leták operace 4.3.1. [on-line]. Ministerstvo zemědělství ČR, 2015, 2 s. [cit. 2016-03-06]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/file/436376/_4._3._1.pdf>

LENOCH, Josef. *Dějiny lesního hospodářství a dřevozpracujícího průmyslu*. [on-line]. Brno: Mendelova univerzita v Brně. 2014. 120 s. [cit. 2016-03-07]. Dostupné z: <https://akela.mendelu.cz/~xcepl/inobio/skripta/Dejiny_lesniho_hospodarstvi_a_drevozpracujiciho_prumyslu_2014_03_31.pdf>

Mapové podklady

<http://archivnimapy.cuzk.cz> – císařské otisky map stabilního katastru

<https://geoportal.gov.cz> – využity tematické mapy Půda, Klimatologie a Geologie

http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZM10_PUB/WMSservice.aspx - podkladová mapa ZM10

<http://geoportal1.uhul.cz> – Dopravní mapa

9 Přílohy

Příloha č. 1: Cestní síť v Suchovrších v roce 1840	1: 10 000
Příloha č. 2: Stávající systém polních a lesních cest v k.ú. Suchovršice	1: 5 000
Příloha č. 3: Návrh doplnění polních cest v k.ú. Suchovršice	1: 5 000

Seznam tabulek

Tabulka 1: Šířky cest během raabizace.....	15
Tabulka 2: Rozdělení polních cest.....	17
Tabulka 3: Náklady běžné údržby za návrhové období.....	19
Tabulka 4: Kritéria průchodnosti krajiny.....	20
Tabulka 5: Struktura lesní dopravní sítě v České republice	28
Tabulka 6: Tabulka stávajících polních cest.....	48
Tabulka 7: Soupis lesních cest v řešeném území.....	55
Tabulka 8: Seznam cest evidovaných ve stabilním katastru.....	57

Seznam obrázků

Obrázek 1: Zákres klimatického regionu.....	36
Obrázek 2: Přehled průměrných teplot (stanice Trutnov)	37
Obrázek 3: Přehled průměrných srážek (stanice Trutnov)	37
Obrázek 4: Mapa pedologických poměrů.....	40
Obrázek 5: Struktura druhů pozemků v roce 1845 v k.ú Suchovršice	42
Obrázek 6: Struktura druhů pozemků v roce 2016 v k.ú Suchovršice	43
Obrázek 7: Pohled na PC1	44
Obrázek 8: Opěrná zeď podél PC1	45
Obrázek 9: Pohled na stávající poškozenou cestu PC5	46
Obrázek 10: Pohled na cestu PC9.....	47
Obrázek 11: Nátok do propustku P8.....	50
Obrázek 12: Vlevo LC9 a napravo křížení teplovodu a LC10	51
Obrázek 13: Konec LC12 na katastrální hranici se Starým Rokytínkem.....	52
Obrázek 14: Úprava cesty LC15 se zbudovanou dřevěnou svodnicí	53
Obrázek 15: Pohled LC20 - vpravo nad zasázenou strží LC21	54
Obrázek 16: Vzorový řez hlavní polní cesty	58
Obrázek 17: Poškozená PC5 pod osadou Kvíčala	72
Obrázek 18: PC8 nad osadou Končiny	72
Obrázek 19: Pohled na PC2 od vysílače	73
Obrázek 20: Pohled na LC14.....	73
Obrázek 21: Dělení cest LC18 (vlevo) a LC17 (vpravo).....	74
Obrázek 22: Svodnice na LC12	74

Obrázek 17: Poškozená PC5 pod osadou Kvíčala



zdroj: Agroprojekce Litomyšl, 2015

Obrázek 18: PC8 nad osadou Končiny



zdroj: P. Jansa, 2015

Obrázek 19: Pohled na PC2 od vysílače



zdroj: P. Jansa, 2016

Obrázek 20: Pohled na LC14



zdroj: P. Jansa, 2016

Obrázek 21: Dělení cest LC18 (vlevo) a LC17 (vpravo)



zdroj: P. Jansa, 2016

Obrázek 22: Svodnice na LC12



zdroj: P. Jansa, 2016