

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

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

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Návrh systému polních cest v rámci plánu společných zařízení

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jana Moravcová, Ph.D.
Autor diplomové práce: Bc. Jan Vácha

České Budějovice, 2018

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

Jméno a příjmení: **Bc. Jan VÁCHA**
Osobní číslo: **Z16465**
Studijní program: **N4106 Zemědělská specializace**
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**
Název tématu: **Návrh systému polních cest v rámci plánu společných zařízení**
Zadávající katedra: **Katedra krajinného managementu**

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

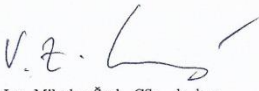
Teoretická část.
Obsah plánu společných zařízení.
Definice polních cest.
Systémy polních cest v krajině.
Konstrukční prvky polních cest.
Začlenění polních cest do plánu společných zařízení.
Praktická část.
Výběr vhodného území.
Charakteristika vybraného katastrálního území.
Průzkum stávajícího systému polních cest.
Posouzení stavu současných prvků polních cest.
Návrh na rekonstrukci stávajících polních cest a jejich konstrukčních prvků.
Návrh na doplnění systému polních cest v zájmovém území.
Zhodnocení záboru pozemků pro polní cesty.
Zhodnocení finanční náročnosti navržených opatření a možností financování.

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

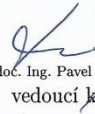
ČÚOP. 1994. Metodika mapování přírody a krajiny. Praha: Český ústav ochrany přírody. .
DOLEŽAL, P., PAVLÍK, M., STRÍTECKÝ, L., DUMBROVSKÝ, M., MARTĚNEK, J. 2010. Metodický návod k provádění pozemkových úprav. Praha: Ministerstvo zemědělství - Ústřední pozemkový úřad. 173 s. .
LÖW, J., MÍCHAL, I. 2003. Krajinný ráz. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce. 551 s. ISBN 80-86386-27-9. .
MADĚRA, P., ZIMOVÁ, E. (Eds). 2005. Metodické postupy projektování lokálního ÚSES. Brno: Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU v Brně a Löw a spol. 277 s. .
PELLANTOVÁ, J. 1994. Metodika mapování krajiny pro potřeby ochrany přírody a krajiny ve smyslu zákona ČNR 114/92 Sb. Praha: Český ústav ochrany přírody. 34 s. .
SKLENIČKA, P. 2003. Základy krajinného plánování. Praha: Naděžda Skleničková. 321 s. ISBN 80-903206-1-9. .
Časopisy Landscape and Urban Planning, Land Use Policy, Landcape Ecology, Urbanismus, Pozemkové úpravy .

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jana Moravcová, Ph.D.
Katedra krajinného managementu

Datum zadání diplomové práce: 13. března 2017
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2018


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

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentická 1888, 370 05 České Budějovice


doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 13. března 2017

Prohlášení

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

V Českých Budějovicích dne 10. dubna 2018

Bc. Jan Vácha

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí mé diplomové práce Ing. Janě Moravcové, Ph.D. za vedení mé práce. Za cenné rady a poznámky k práci bych rád poděkoval nejen vedoucí práce, ale i ostatním lidem ve svém okolí, jenž mi s dokončením mé práce pomohli.

Abstrakt

Předkládaná práce se zabývá návrhem cestní sítě v rámci plánu společných zařízení pro komplexní pozemkovou úpravu v katastrálním území Hradiště u Kaplice. Úvodní kapitoly jsou zaměřeny na teoretická východiska práce a rozbor odborné literatury, na které navazuje metodika stanovující postup a kritéria návrhu polních cest v plánu společných zařízení. Zásadní částí práce je vyhodnocení podrobného průzkumu terénu, návrh rekonstrukce a doplnění cestní sítě. V závěru jsou zhodnoceny výsledky vyplývající z návrhu opatření ke zpřístupnění pozemků. Výsledky práce jsou zpracovány v textové a grafické podobě.

Klíčová slova: pozemková úprava, plán společných zařízení, průzkumové práce, cesta, územní systém ekologické stability, územní plán

The Abstract

The key issue of the submitted diploma thesis is road plan proposal as part of the plan of joint facilities for complex land consolidation in the cadastral area Hradiště u Kaplice. The introductory chapters are focused on the theoretical basis of the thesis and the analysis of professional literature, followed by the methodology of the procedure and criteria of the design of the field paths in the plan of common facilities. An essential part of the thesis is the evaluation of a detailed field survey, a proposal for reconstruction and completion of the road network. The final part of thesis evaluates results of the proposed measures for land access. The results of the work are processed in text and graphical form.

Keywords: land consolidation, plan of joint facilities, exploratory work, road, territorial system of ecological stability, zoning plan

Obsah

1	Úvod.....	- 9 -
2	Literární přehled.....	- 10 -
2.1	Pozemkové úpravy	- 10 -
2.2	Cíle pozemkových úprav	- 11 -
2.3	Formy pozemkových úprav	- 12 -
2.4	Obsah plánu společných zařízení (PSZ)	- 13 -
2.4.1	Opatření ke zpřístupnění pozemků.....	- 13 -
2.4.2	Protierozní opatření pro ochranu ZPF	- 14 -
2.4.3	Vodohospodářská opatření.....	- 14 -
2.4.4	Opatření k ochraně a tvorbě ŽP	- 15 -
2.5	Polní cesty.....	- 15 -
2.5.1	Vývoj cestních sítí v pozemkových úpravách.....	- 17 -
2.5.2	Návrhová kritéria polních cest	- 18 -
2.5.3	Systemy polních cest.....	- 21 -
2.5.4	Protierozní funkce cest.....	- 22 -
2.5.5	Rozdělení polních cest	- 23 -
3	Metodika a cíl práce.....	- 25 -
3.1	Cíle práce	- 25 -
3.2	Metodika práce.....	- 25 -
3.2.1	Výběr zájmového katastrálního území.....	- 25 -
3.2.2	Použité metody.....	- 26 -
3.2.3	Návrhové prvky polních cest	- 27 -
4	Výsledky a diskuze	- 39 -
4.1	Charakteristika přírodních podmínek.....	- 39 -
4.1.1	Klimatické charakteristiky	- 39 -
4.1.2	Hydrologické poměry	- 41 -
4.1.3	Geologické a půdní poměry	- 42 -
4.2	Popis území.....	- 43 -
4.3	Hospodářské využití území	- 47 -
4.4	Vyhodnocení výsledků podrobných terénních průzkumů.....	- 48 -
4.4.1	Dopravní systém	- 48 -
4.5	Opatření ke zpřístupnění pozemků	- 53 -
4.6	Zábor pozemků pro návrh opatření ke zpřístupnění pozemků	- 63 -
4.7	Zhodnocení finanční náročnosti pro návrh opatření ke zpřístupnění pozemků ..	- 64 -

5	Závěr	- 66 -
6	Zdroje.....	- 68 -
7	Seznamy.....	- 74 -
8	Přílohy.....	- 77 -
8.1	Fotodokumentace.....	- 77 -
8.2	Příčné řezy	- 80 -

1 Úvod

Krajinný ráz České republiky je výsledkem dlouhodobého vývoje pod vlivem přírodních i antropogenních vlivů, které jej ovlivňovaly pozitivně, ale v mnoha směrech i negativně. Důležitým faktorem ovlivňujícím možnosti růstu lidské společnosti bylo vždy množství potravy, kterou lidé byli schopni získat a dopravit do měst a vesnic. S růstem populace se rozrůstalo množství potřebné potravy a bylo nutné ji dopravovat ze stále větších vzdáleností, což souviselo s vytvářením nových cest. Rozrůstání cestní sítě v průběhu dějin umožňovalo další rozvoj zemědělství a také vznik nových sídel. Postupným včleňováním cest do krajiny se staly její nedílnou součástí umožňující její prostupnost. Tyto původní polní cesty byly doplňovány mnoha liniovými prvky, jimiž byly například meze, zdi na krajích pozemků nebo stromořadí. Cesty měly vždy značný význam a zahrnuty byly již v prvních pozemkových úpravách na našem území. Největší změny v cestní síti nastaly během kolektivizace, kdy se začaly vytvářet rozlehlé a pravidelné lány orné půdy. Pro toto období jsou typická politická a nekoncepční rozhodnutí, jako rušení mezí, doprovodných prvků cest i cest samotných. Následkem těchto zásahů se značně zvětšil rozsah vodní a větrné eroze na zemědělské půdě.

Změna politické situace po roce 1989 měla na pozemkové úpravy a krajinné plánování pozitivní dopad. Zvýšil se zájem o pozemkové úpravy a změnil se pohled na polní cesty jako na nezastupitelnou část krajiny. Nevhodné zásahy do krajiny z minulosti se v současnosti, včetně zásahů do cestní sítě, řeší v rámci komplexních pozemkových úprav. Při navrhování plánu společných zařízení v rámci KoPÚ je důležité věnovat pozornost stavu, v jakém byla krajina v minulosti a vhodnými zásahy ji obnovovat do původního stavu.

Úkolem předkládané práce je zhodnocení současného stavu cestní sítě v řešeném území a následné navržení opatření ke zpřístupnění pozemků v rámci plánu společných zařízení KoPÚ.

2 Literární přehled

2.1 Pozemkové úpravy

„Pozemkovými úpravami se ve veřejném zájmu prostorově a funkčně uspořádávají pozemky, scelují se nebo dělí a zabezpečuje se jimi přístupnost a využití pozemků a vyrovnání jejich hranic tak, aby se vytvořily podmínky pro racionální hospodaření vlastníků půdy. V těchto souvislostech původní pozemky zanikají a zároveň se vytvářejí pozemky nové, k nimž se uspořádávají vlastnická práva a s nimi související věcná břemena v rozsahu rozhodnutí podle § 11 odst. 8. Současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení kvality života ve venkovských oblastech včetně napomáhání diverzifikace hospodářské činnosti a zlepšování konkurenceschopnosti zemědělství, zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu, lesní hospodářství a vodní hospodářství zejména v oblasti snižování nepříznivých účinků povodní a sucha, řešení odtokových poměrů v krajině a zvýšení ekologické stability krajiny. Výsledky pozemkových úprav slouží pro obnovu katastrálního operátu a jako neopomenutelný podklad pro územní plánování.“ (Zákon č. 139/2002 Sb.).

Účel, obsah a forma pozemkových úprav se v každém období liší, jelikož jsou vždy odrazem daných politických a hospodářských poměrů, právních a společenských vztahů k dané krajině (Rybářsky, Švehla, Geissé, 1991).

Náklady na pozemkové úpravy jsou hrazeny státem. Na úhradě nákladů se mohou podílet i ostatní účastníci pozemkových úprav, popřípadě i jiné fyzické nebo právnické osoby, pokud mají zájem na provedení pozemkových úprav. Jestliže je provedení pozemkové úpravy nutné v důsledku stavební činnosti, poté náklady na provedení hradí stavebník v závislosti na rozsahu území dotčeného stavbou (Zákon č. 139/2002 Sb.).

Výsledkem pozemkové úpravy je:

- Obnovený digitální katastrální aparát s optimalizovaným uspořádáním půdní držby a definovanými právy k jednotlivým pozemkům.
- Schválený plán společných zařízení zahrnující opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků, protierozní ochraně, vodohospodářská opatření a opatření sloužící k ochraně a tvorbě životního prostředí.

- Podklad pro územní plánování a rozvojové programy v území (Pozemkové úpravy, 2011).

2.2 Cíle pozemkových úprav

Cílem pozemkových úprav je obnovení osobního vztahu lidí k zemědělské půdě a krajině, vytvoření vhodných podmínek pro racionální hospodaření na zemědělských pozemcích, rozvoj trhu s půdou se snahou o podporu zemědělství, důsledná ochrana zemědělské půdy jako výrobního prostředku, ochrana kvality vod, zvýšení retenční schopnosti krajiny a minimalizování povodňových škod, obnovení struktury krajiny, zvýšení celkové biodiverzity a ekologické stability (Pozemkové úpravy, 2011).

Význam pozemkových úprav

Z pohledu vlastnických vztahů mají pozemkové úpravy význam pro vlastníky pozemků a jiné osoby s právy k těmto pozemkům, obce a katastr nemovitostí.

Význam pozemkových úprav pro obce spočívá ve vyřešení vlastnických vztahů k pozemkům a dohledání nezapsaného obecního majetku. S tím souvisí i optimalizace rozmístění jednotlivých pozemků a možnost převedení pozemků pro budoucí společná zařízení do vlastnictví obce kvůli zjednodušení jejich budoucí realizace.

Zlepšování prostupnosti krajiny díky vybudování sítě polních cest, což může mít za následek snížení pohybu zemědělské techniky uvnitř obce. Odvádění povrchových vod způsobem, který nebude ohrožovat řešené území ani území níže položené. Ochrana území před záplavami protierozními a protipovodňovými opatřeními. Zvýšení ekologické stability a pestrosti zachováním nebo doplněním místních prvků ÚSES.

Nové uspořádání pozemků tak, aby všechny byly přístupné a zemědělsky využitelné i po realizaci prvků veřejné infrastruktury (např. obchvatů obcí, silničních a železničních koridorů apod.) (Pozemkové úpravy „krok za krokem“, 2017).

2.3 Formy pozemkových úprav

Jednoduché pozemkové úpravy (JPÚ)

Cílem je urychlené vytvoření půdně ucelených jednotek za účelem zemědělského hospodaření (Reinöhllová, 1999).

JPÚ se používají v případě, že je nutné vyřešit pouze některé hospodářské potřeby (například urychlené scelení nebo zpřístupnění pozemků) nebo ekologické potřeby v krajině. Používají se také v případě, kdy se řeší pouze menší část katastrálního území. V případě JPÚ lze upustit od zpracování plánu společných zařízení (PSZ).

„Jednoduchými pozemkovými úpravami lze provést i upřesnění nebo rekonstrukci přidělů půdy přidělené ve smyslu dekretů prezidenta republiky č. 12/1945 Sb. a č. 28/1945 Sb. a zákonů č. 142/1947 Sb. a č. 46/1948 Sb.“ (Homoláčová, 2017).

Komplexní pozemkové úpravy (KoPÚ):

Tato forma pozemkových úprav již ze svého názvu vyjadřuje, že se jedná o řešení komplexní a nikoliv jednoúčelové. Zpravidla řeší celé katastrální území vyjma zastavěných nebo zastavitelných částí obce. Do řešeného území lze dle potřeby zahrnout pozemky ze sousedních katastrálních území. Cílem KoPÚ je uspořádání vlastnických práv, scelení pozemků jednotlivých vlastníků a prostorové vyrovnání jejich hranic, čímž se vytváří podmínky pro racionální hospodaření. V těchto souvislostech se uspořádávají i věcná práva a s nimi související věcná břemena. Současně se během zpracování KoPÚ zajišťuje ochrana půdního fondu, zvýšení ekologické stability území, zvyšování retenční schopnosti krajiny a protipovodňová ochrana.

V rámci KoPÚ se zpracovává plán společných zařízení, který obsahuje návrh systému protierozních opatření, návrh na zpřístupnění pozemků, vodohospodářská opatření a návrh prvků ke zvýšení ekologické stability krajiny (Vlasák a Bartošková, 2007).

2.4 Obsah plánu společných zařízení (PSZ)

Hlavním podkladem pro plán společných zařízení je územně plánovací dokumentace. Součástí návrhu pozemkové úpravy je plán společných zařízení, který tvoří kostru budoucího uspořádání zemědělské krajiny a je tedy formou krajinného plánu v pozemkové úpravě. Jeho obsahem jsou opatření ke zpřístupnění pozemků, tedy polní nebo lesní cesty, opatření k ochraně zemědělské půdy, vodohospodářská opatření a opatření k tvorbě nebo ochraně životního prostředí (ÚSES, revitalizace). Realizace plánu společných zařízení představuje nejviditelnější výsledek pozemkových úprav (Vlasák a Bartošková, 2007).

Dle vyhlášky č. 545/2002 Sb. se v plánu společných zařízení uvádí seznam všech navržených opatření a změn pozemků. V plánu společných zařízení se celý obvod pozemkových úprav posoudí i z hlediska erozního ohrožení, povodňových rizik a možnost retence území ve vztahu k ochraně vody. V plánu společných zařízení je obsažen přehled výměry půdy, kterou je pro realizaci plánu společných zařízení nutné vyčlenit, s rozdělením na pozemky ve vlastnictví státu, obce, popřípadě pozemky jiných vlastníků. Pro společná zařízení se přednostně použijí pozemky, které v rámci pozemkových úprav byly vykoupeny nebo darovány ve prospěch státu.

Plán společných zařízení se nezpracovává, pokud jde o jednoduché pozemkové úpravy prováděné kvůli upřesnění nebo rekonstrukci přidělu nebo pokud společná zařízení nebudou navrhována (Vyhláška č. 545/2002 Sb.).

Plán společných zařízení tvoří:

- opatření ke zpřístupnění pozemků,
- protierozní opatření,
- vodohospodářská opatření,
- Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí.

2.4.1 Opatření ke zpřístupnění pozemků

Hlavním účelem těchto opatření je zajistit přístupnost pozemků, umožnění racionálního hospodaření a zajištění propustnosti krajiny. Těmito opatřeními jsou polní nebo lesní cesty, mostky, propustky, brody, železniční přejezdy apod. Při jejich

návrhu je třeba se držet platných norem a předpisů. Je třeba respektovat zásady napojení cestní sítě na síť komunikací I., II. a III. třídy a místních komunikací a napojení systému na okolní k.ú., případně na síť lesních cest v řešeném území. Při návrhu polních cest se využívá kategorizace polních cest uvedená v ČSN 73 6109 Projektování polních cest (Homoláčová, 2017).

2.4.2 Protierozní opatření pro ochranu ZPF

Dle Homoláčová (2017) jsou vlastníci pozemků povinni, nestanoví-li zvláštní právní předpis jinak, zajistit péči o pozemky tak, aby nedocházelo ke zhoršování vodních poměrů. Primárně aby poté nedocházelo ke zhoršování odtokových poměrů, odnosu půdy erozní činností vody a dále se jedná o snahu o zlepšení retenční schopnosti krajiny. Tyto požadavky jsou neopomenutelné při vytváření plánu společných zařízení a jejich následné realizaci.

Opatření navrhovaná pro ochranu ZPF lze rozdělit do následujících kategorií:

- opatření proti vodní erozi (organizační, agrotechnická a technická opatření)
- opatření proti větrné erozi (organizační, agrotechnická a technická opatření)
- další opatření navrhovaná k ochraně ZPF – do této kategorie je možné zařadit opatření, jako jsou sanace sesuvných území (v KoPÚ lze řešit jen jednoduché problémy), stabilizace strží a extrémních projevů eroze v drahách soustředěného povrchového odtoku, rekultivační opatření a opatření proti proudové erozi ve vodních tocích.

2.4.3 Vodohospodářská opatření

Dle Mezera (1979) je vodní režim krajiny do značné míry závislý na klimatu. V České republice se postupně vyvíjí pohled na ochranu vodních zdrojů. První koncepce ochrany vodních zdrojů vychází již z prvního vodohospodářského plánu Československé republiky z roku 1953, ve kterém byla zahrnuta i rámcová úprava ochrany vod před znečišťováním a ochrana vodních zdrojů (Plecháč, 1989). Homoláčová (2017) uvádí přehled vodohospodářských opatření v PSZ takto:

- opatření k zadržení vody v místě dopadu dešťových srážek a úpravě

vodního režimu zamokřených pozemků,

- opatření k odvádění povrchových vod z území (pokud není možné je v řešeném území zadržet nebo vsáknout),
- opatření k ochraně před povodněmi a suchem,
- opatření k ochraně povrchových a podzemních vod,
- opatření k ochraně vodních zdrojů,
- opatření u stávajících vodních děl na vodních tocích,
- opatření u staveb sloužících k závlaze a odvodnění pozemků.

2.4.4 Opatření k ochraně a tvorbě ŽP

V této části se uvádějí zásady návrhu opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí (Doležal a kol., 2012). Zejména zvýšení ekologické stability územních systémů ekologické stability (ÚSES), doplnění nebo odstranění zeleně a terénní úpravy. Týká se to zejména prvků ÚSES, pro které jsou kromě biologických opatření (výsadba, dosadba, obnova porostů) nutné také stavební úpravy. Jedná se především o biocentra a biokoridory, jejichž funkce vyžaduje vodohospodářské stavební úpravy (například mokřady a tůně) nebo úpravy terénu (přizpůsobení morfologii okolního terénu) (Löw, 1995).

2.5 Polní cesty

V platné legislativě (ČSN 73 6109) je účel polních cest definován:

- zpřístupnění pozemků vlastníkům pro účely užívání k zemědělské výrobě a dopravě,
- zpřístupnění krajiny, neboli doplnění stávající sítě pozemních komunikací, propojení důležitých bodů ve volné krajině z hlediska možnosti vedení turistických tras,
- napojení na ostatní části cestní sítě tedy silnice, místní komunikace, lesní cesty nebo jiné sítě účelových komunikací.

Definice polních cest

Polní cesta je dle ČSN 73 6109 účelová komunikace, která slouží zejména zemědělské dopravě a může zároveň plnit i jinou dopravní funkci (například cyklistická stezka, stezka pro pěší). Při návrhu polních cest je třeba zvažovat souvislost s okolními

obcemi a jejich potřebami, zvláště pak při jejich napojování na hranice katastrálního území. Dle toho je nutné zvolit kategorii polní cesty, aby v budoucnu vyhovovala potřebám sousední obce, kdy může sloužit jako místní komunikace. Je vhodné uzavírat konce polních cest do obvodů, které umožní obousměrný provoz. Takzvané slepé cesty lze akceptovat pouze u doplňkových polních cest a případně při radiálním systému vedlejších polních cest. Polní cesty by se měly napojovat na síť lesních cest a jejich kategorie by měly být sjednocené. Při návrhu se řídíme faktory dopravního zatížení, inženýrsko-geologickými podmínkami a klimatickými podmínkami (Mazín, Váchal, Kvítek, 2007).

Dle Motejl a kol. (2011) je pozemní komunikace dopravní cesta určená k využívání chodci a vozidly, vznikající prokazatelným dlouhodobým užíváním. Účelová komunikace se na rozdíl od ostatních kategorií pozemních komunikací nezařazuje správním rozhodnutím silničního správního úřadu. Není pro ni ani podstatné jak je pozemek, na kterém je umístěna, veden v katastru nemovitostí (zákon č. 13/1997 Sb.). Účelová komunikace také může být ve vlastnictví jakékoli fyzické i právnické osoby. Dotčená osoba je poté povinna dovolit užívání cesty veřejností, i když se tím omezuje její vlastnické právo k pozemku pod komunikací. Bránit užívání cesty pro účely dopravy smí vlastník pouze s povolením silničního správního úřadu (Motejl a kol., 2011).

Polní a lesní cesty jsou jedny z nejvýraznějších staveb v krajině a do značné míry určují její tvar. V místech s velkými bloky orné půdy nebo na rovinách jsou často polní cesty jediným orientačním bodem v jinak jednotvárné krajině. Polní cesty tvoří velký podíl na dokončených částech společných zařízení pozemkových úprav. Za období od roku 1991 do poloviny roku 2001 bylo vybudováno 490 polních cest o celkové délce 488 km (Kaulich a Gallo, 2001).

Přes svou vysokou míru polyfunkčnosti se na celý subsystém cestní sítě a jednotlivé cesty musí nahlížet jako na technický prvek v krajině a vhodně určit její hlavní funkci, což je účelová doprava. Zásadními změnami nebo nevhodnými zásahy došlo v některých územích k jejich paušální likvidaci a dnes mnohdy bezradně řešíme úkol obnovení propustnosti pozemků v přeměněné krajině a zpřístupnění jednotlivých pozemků. Pokud má být tento úkol systémově vyřešen, je nejvhodnější prostor pro realizaci polních cest při komplexních pozemkových úpravách.

2.5.1 Vývoj cestních sítí v pozemkových úpravách

Za začátky pozemkových úprav na našem území lze považovat již plánované zakládání zemědělských sídlišť během osidlování a kolonizace našeho území (Toman, 1995). V tomto období již existovaly civilizace s vysoce rozvinutou cestní sítí, například Římané, kteří vybudovali silniční síť o délce přibližně 300 000 km (Mirvald, 2000). Polní cesty vždy patřily mezi hlavní prostředky k udržování kontaktu obyvatel s okolím (Kyncl 2006). Cesty fungující jako spojnice lidských obydlí, hospodářských aktivit a vztahů mezi lidmi prakticky již od dob, kdy se lidská společnost začala rozšiřovat do svého okolí (Semotanová, 1998).

Verejné hospodářské polní cesty sloužily ke zpřístupnění pozemkových komplexů a doplněny byly soukromými polními cestami, které se nacházely uvnitř těchto komplexů a často tvořily hranice majetku (Gallo, 1994). Význam některých polních cest časem rostl a stávaly se z nich cesty hlavní. Další svůj význam ztratily a zanikly (Motejl a kol., 2011). Mnoho cest vznikalo pohybem po pozemcích, které přiléhaly k existujícím cestám. Charakteristickým znakem pro tyto cesty byla jen minimální nebo žádná údržba a často tak bývaly nesjízdné, následkem čehož zůstala řada pozemků nepřístupná. Tyto pozemky často vznikaly například dělením při dědickém řízení, pachtem apod. V této souvislosti se vývoj v Českých zemích velmi podobal Německu, kde také docházelo k silnému rozdrobování zemědělských ploch a některé parcely měly v polovině 19. století výměru necelých 0,5 ha. K pachtu a drobení pozemků se vyjádřil například Voženílek: „Vysoké procento pachtované půdy jest vždy známkou nezdravé vlastnické struktury pozemkové. Velkostatek se přirozeným procesem drobiti jednak nechtěl, jednak nemohl“ (Kaucká, 2016). Téměř celé 19. Století je v tomto ohledu charakterizováno dalším dělením zemědělské půdy mezi další vlastníky. Některé takto rozdělené pozemky byly dlouhé 2 až 3 kilometry a široké je několik metrů. Právě tento neudržitelný stav je považován za jeden z hlavních důvodů pro první pozemkové úpravy (Němčenko, 1976). Snaha samotných vlastníků scelit pozemky a zpřístupnit je se v polovině 19. století projevila při jejich dobrovolném scelování. Celkový stav cest na našem území pozitivně ovlivnilo zavedení silniční reparační komise pro řízení silničních prací v roce 1725 a převzetí péče o údržbu a výstavbu nových silnic státem (Kyncl, 2006). Začátkem 20. století pozitivně ovlivnil celkový stav cest rozvoj automobilismu

(Semotanová, 1998). V období kolektivizace se scelovalo a slučovalo mnoho pozemků, avšak následkem byl zánik mnoha polních cest. Výsledkem často byla krajina neprůchodná nejen pro zemědělskou techniku, ale i pro ostatní druhy dopravy (Sklenička, 2003).

K pozitivní změně došlo po roce 1989 díky novému přístupu k pozemkovým úpravám a krajině obecně. Významné bylo rozdělení velkých půdních bloků na menší celky, což mělo za následek rozšíření sítě polních cest. Důležité je i odstraňování negativních následků z minulosti, obnově krajiny a zvýšení ekologické stability v čemž hraje nezastupitelnou roli plán společných zařízení (Vlasák a Bartošková, 2007).

2.5.2 Návrhová kritéria polních cest

Určit vhodné metody, kritéria a limity pro navrhování systému polních cest je velmi obtížné, jelikož hodnotové faktory jsou velmi rozlišné povahy a mnohdy jsou protichůdné. Příkladem může být například hustota silniční sítě a dopravní vzdálenost v souvislosti s náklady na údržbu těchto komunikací. Rozporuplné je navrhování cestní sítě nižšího řádu před scelením pozemků, kdy ještě není jasné umístění pozemků. Návrh optimalizované cestní sítě je i přes všechny diskutabilní metody klíčovou součástí plánu společných zařízení v pozemkových úpravách (Mazín, Váchal, Kvítek, 2007).

Dle Homoláčová (2017) musí návrh cestní sítě respektovat kritéria dopravní, ekologická, půdoochranná, vodohospodářská, ekonomická a estetická.

Návrh také musí umožnit:

- přístup na pozemky, které z pohledu zemědělství tvoří výrobní jednotky,
- propojení výrobně souvisejících zemědělských podniků nebo farem,
- propojení sousedících obcí,
- zpřístupnění krajiny a propustnost zemědělského území s ohledem na trasy značených turistických cest, cyklostezek nebo dalších tratí.

Další parametry, které by měl návrh cestní sítě splňovat, jsou:

- vytvoření důležitého krajinotvorného polyfunkčního prvku s půdoochrannou a ekologickou funkcí (návrh doprovodné vegetace),

- zajištění svedení vody do vodotečí mimo zastavěnou část obce včetně zaústění dle § 9 odst. 9 zákona 139/2002 Sb.,
- využití polních cest jako základního liniového tvaru vhodného pro stanovení nových hranic pozemků nebo hranice katastrálního území,
- zajištění návaznosti na stávající cestní síť v řešeném území i za jeho hranicemi,
- umožnění přístupu k vodohospodářským stavbám, k lokalitám s těžbou nerostů a surovin a skládkám tuhého komunálního odpadu,
- respektovat vodoochranné zásady, aby nedocházelo k ovlivňování nebo ohrožování jakosti vod (například haváriemi).

Při návrhu cestní sítě v PSZ je vhodné dodržovat následující zásady:

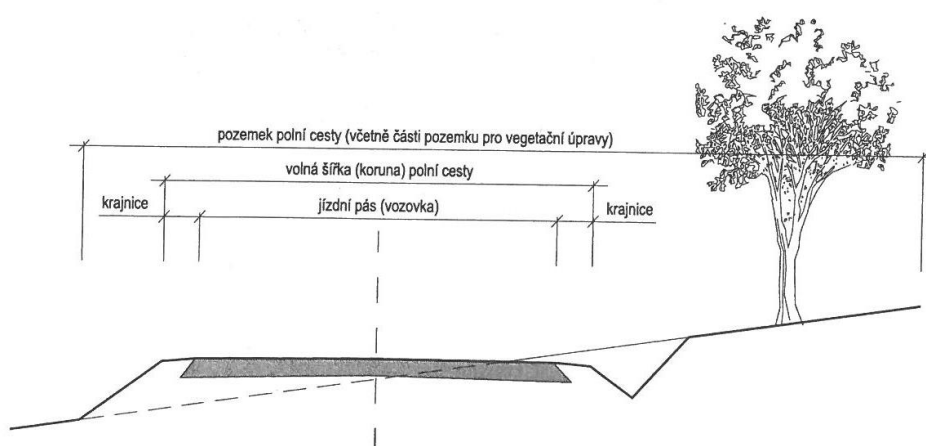
- při základním posuzování by se mělo vycházet z tvaru území, konfigurace terénu a umístění zastavěné části obce uvnitř k.ú. Ve členitém terénu je nutné respektovat odtokové parametry a protierozní požadavky,
- využívat stávající cestní síť všude tam, kde to není v rozporu s požadavky dopravními, protierozními, zásadami na optimální tvar pozemků atd.,
- při doplňování cestní sítě zvažovat možnost obnovy zaniklých polních cest, jelikož do jisté míry tvořily krajinný ráz a odpovídaly původní organizaci krajiny a většinou navazovaly na dodnes dochované lesní cesty,
- minimalizování zemědělské dopravy v zastavěných částech obce a na silnicích hlavní sítě,
- v souladu s ČSN 73 6109 se považuje za optimální velikost svozné plochy 100 ha pro hlavní polní cestu a 50 ha pro vedlejší polní cestu. Z toho lze odvodit vhodnou plochu pro doplňkovou cestu přibližně 10 ha,
- u pozemků o výměře do 20 ha na rovině a do 5 ha v kopcovitém terénu je možné vytvořit zpřístupnění pouze z jedné strany,
- cestní síť by měla být v terénu vedena takovým způsobem, aby nevytvářela pozemky o menší výměře než 3 ha, jelikož se na menších pozemcích neúměrně zvyšuje nepracovní délka pojezdu zemědělských mechanismů
- navrženou cestní sítí vyloučit nebo co nejvíce omezit zavádění věcných břemen zajišťujících přístup k řešeným pozemkům (Homoláčová, 2017).

Tabulka č. 1: Doporučené návrhové kategorie polních cest

Polní cesty ^{*)}		
Hlavní		Vedlejší
Dvoupruhové	Jednopruhové	Jednopruhové
P 6,0/30	P 4,5/30	P 4,0/30
	P 4,0/30	P 3,5/30
^{*)} U zpevněných polních cest se navrhuje krajnice 2 x 0,50 m (v odůvodněných případech 2 x 0,25 m), která se započítává do volné šířky polní cesty		

Zdroj: (ČSN 73 6109)

Obr. č. 1: Šířkové uspořádání zpevněné polní cesty s pomocným pozemkem



Zdroj: (ČSN 73 6109)

Návrh polní cesty a její kategorie je na odborném posouzení zpracovatele pozemkových úprav, a to především s ohledem na vyhodnocení intenzity provozu, dopravního zatížení a využívané zemědělské technice. Nedostatek státní nebo obecní půdy v řešeném území nemůže mít vliv na nedostatečně navrženou šířku vodovky. Doplňkové cesty, které jsou navrhovány současně s návrhem nového umístění pozemků, nesmějí svým charakterem (povrch, délka, objekty na trase, atd.) odpovídat polním cestám vyšších kategorií a jejich délka by měla být co nejkratší (Homoláčová, 2017).

2.5.3 Systémy polních cest

Dle Rybársky, Švehla, Geissé (1991) lze rozlišovat různé soustavy cestní sítě na základě situačního uspořádání polních cest.

Paralelní (šachovnicová)

Paralelní soustava cest je vhodná v rovinných oblastech pro jejich obdělávání kvůli pravidelnému tvaru pozemků. (Jonáš a kol., 1990). Díky pravidelnému uspořádání pozemků se však prodlužuje dopravní vzdálenost a cesty zabírají větší plochu (Vlasák a Brartošková, 2007).

Radiální (šachovnicová)

Využívá se v členitém terénu, kde je nutné pohlížet i na členění reliéfu. Tvary pozemků bývají nevhodné, avšak oproti paralelní soustavě jsou dojezdové vzdálenosti přibližně o třetinu kratší (Vlasák a Brartošková, 2007).

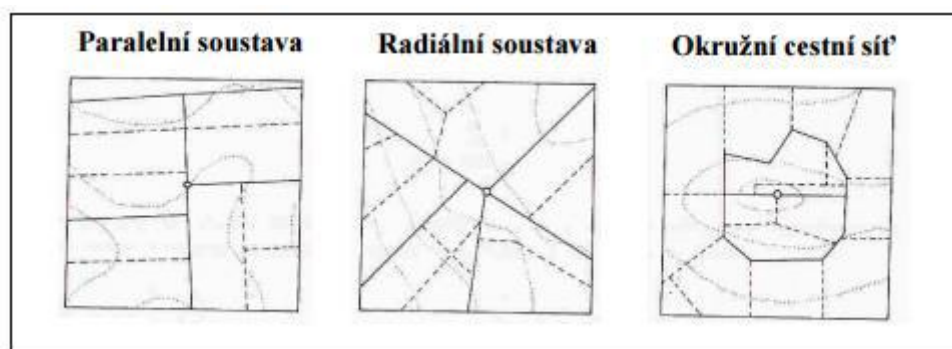
Kombinovaná

Kombinovaný systém využívá výhody obou zmíněných systémů a dle možností respektuje funkční organizaci terénu i podmínky pro snížení dojezdové vzdálenosti (Burian a kol., 2011).

Okružní

Okružní systém je nevhodnější z pohledu protierozní ochrany a vytváření vrstevnicových cest (Rybársky, Švehla, Geissé, 1991).

Obr. č. 2: Soustavy cestní sítě



Zdroj: (Rybársky, Švehla, Geissé, 1991).

2.5.4 Protierozní funkce cest

Eroze je definována jako komplexní proces, během kterého se rozrušuje půdní povrch, a následně transportují a akumulují uvolněné půdní částice. To se děje za působení erozních činitelů (voda, vítr, led atd.). Odhaduje se, že na území Evropské unie je přibližně 52 milionů hektarů půdy, což je přibližně 16 % území, ovlivněno některým z druhů eroze. (Jones a kol., 2005). Eroze je přirozený přírodní proces fyzické a chemické degradace půdního profilu, který se na zemi vyskytoval již ve starších geologických obdobích. V dlouhodobém pohledu se jedná o jeden ze základních mechanismů vývoje krajiny a reliéfu, kdy finální podoba celých geomorfologických celků je v zásadě výslednicí protichůdného působení deflačních a erozních procesů a sedimentace, diagenese či pedogeneze (Bobál a kol., 2012). Hlavním následkem erozního působení na cestní síť je její zanášení transportovanými půdními částicemi, které zároveň znečišťují vodní zdroje (Garrison a kol., 2002).

Vodní eroze je způsobená kinetickou energií dešťových kapek, které dopadají na půdní povrch a následnou mechanickou silou odtékající vody. Hlavním projevem je nežádoucí smyv půdy vlivem unášecí síly vody a následným ukládáním v nižších úsecích povodí. Výsledný průběh i intenzita tohoto procesu je ovlivněna působením řady přírodních i antropogenních podmínek (Uhlířová a kol., 2005).

V České republice se k určování ohroženosti zemědělské půdy vodní erozí a k posuzování efektivnosti navrhovaných protierozních opatření využívá Univerzální rovnice pro výpočet dlouhodobé ztráty půdy erozí vypočítanou Wishmeierem a Smithem (1978). Tato rovnice vychází z principu přípustné ztráty půdy na zemědělském pozemku (Janeček, 2012).

Dle Soukupa a kol. (200+) se v ochranných opatřeních proti erozi využívají agrotechnická a organizační opatření, polní cesty se zasakovacím pásem nebo příkopem, výsadba doprovodné vegetace, zatravnění, protierozní meze, výstavba poldrů, záchytných příkopů, retenčních nádrží. Janeček (2012) uvádí, že cestní síť včetně odvodňovacího zařízení a doprovodné vegetace je součástí protierozní ochrany. Při návrhu cestní sítě je důležité zohledňovat i tuto její funkci. Na místech, kde je zvýšené riziko vodní eroze, je možné vhodným umístěním cesty svah rozdělit tak, že samotná cesta se stane protierozním opatřením. V rámci protierozní ochrany

by měly nově navrhované cesty vést po vrstevnicích a příkopy nebo průlehy by měly být umístěny na straně svahu. Cesty v násypu mohou také plnit funkci protierozních hrází.

2.5.5 Rozdělení polních cest

V současnosti se polní cesty rozlišují dle svého významu v síti polních cest na cesty hlavní, vedlejší a doplňkové (ČSN 73 6109).

Hlavní polní cesty

Hlavní polní cesty soustřeďují dopravu z vedlejších polních cest a jsou napojeny na místní komunikace, silnice III. třídy nebo výjimečně na silnice II. třídy. Také mohou přivádět dopravu z přilehlých pozemků přímo k zemědělské usedlosti. Další možností je, že propojují sousední obce nebo katastrální území. Plní také funkci protierozního opatření. Hlavní polní cesty se doporučuje navrhovat jednopruhové s výhybnami nebo v odůvodněných případech jakou dvoupruhové. U této kategorie polních cest se zpravidla navrhuje zpevněný povrch a celoroční sjízdnost (ČSN 73 6109).

Vedlejší polní cesty

Vedlejší polní cesty zajišťují dopravu z přilehlých pozemků nebo zemědělských usedlostí. Napojeny jsou na hlavní polní cesty. Mohou být napojeny i na místní komunikace, silnice III. třídy a v ojedinělých případech i na silnice II. třídy. Jejich vedlejší funkcí je protierozní ochrana. Ve většině případů jsou jednopruhové a zpravidla zpevněné. Je u nich také možná kolejová úprava. Výhybny jsou v případě vedlejších polních cest pouze doporučeným prvkem a není nutné je navrhovat. Podle svého účelu, místních podmínek a požadavků vlastníka se mohou vedlejší polní cesty navrhovat i jako nezpevněné, a to obvykle o šířce 3 m, případně 3,5 m (ČSN 73 6109).

Doplňkové polní cesty

Budují se pro kratší období a slouží k dopravě v období sklizně nebo polních prací. Vytvářejí se jako cesty provizorní a to většinou nezpevněné nebo částečně zpevněné (Václavíčková, 1988)

Hlavním účelem doplňkových polních cest je zajišťování sezónního spojení v rámci propojení půdních celků jednoho vlastníka, nebo tvoří hranice mezi vlastnickými pozemky. Zpravidla se u nich navrhuje nezpevněný povrch. Nejsou definovány návrhovou kategorií a hlavním faktorem při jejich návrhu jsou místní podmínky. Ve většině případů se navrhuje o šířce 3 nebo 3,5 m podle ustanovení platné normy (ČSN 73 6109).

3 Metodika a cíl práce

3.1 Cíle práce

Cílem předkládané práce bylo posouzení a vyhodnocení současného stavu cestní sítě ve zvoleném katastrálním území Hradiště u Kaplice a následný návrh na její doplnění nebo rekonstrukci. První část práce byla věnována literární rešerši týkající se obsahu plánu společných zařízení, začlenění polních cest do plánu společných zařízení, podrobnému popisu jednotlivých typů polních cest v pozemkové úpravě a konstrukčním prvkům polních cest.

Stěžejním cílem další práce bylo znázornění a popsání současného stavu, podrobný popis jednotlivých částí cestní sítě a návrh na doplnění nebo rekonstrukci stávající cestní sítě v řešeném území.

Doplňujícím cílem práce je zhodnotit finanční náročnost navržených opatření, možnosti financování a zhodnocení záboru pro polní cesty.

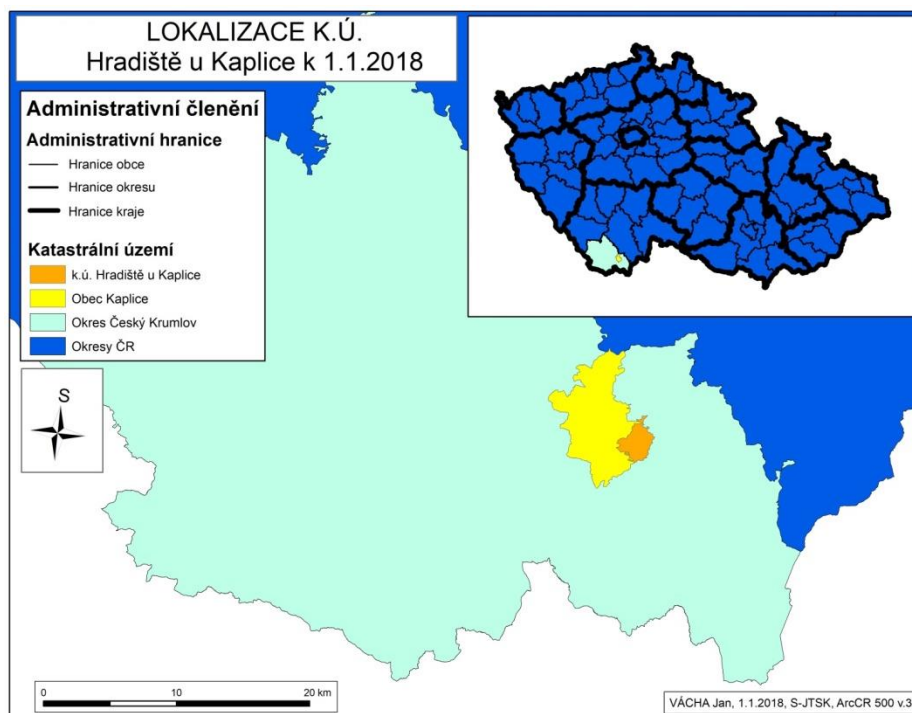
3.2 Metodika práce

3.2.1 Výběr zájmového katastrálního území

Jako zájmová oblast pro předkládanou práci bylo zvoleno katastrální území Hradiště u Kaplice v Jihočeském kraji. Krajinný ráz území je určen zemědělským využitím krajiny a střídáním ploch orné půdy, trvalých travních porostů a lesních ploch.

Důvodem výběru k.ú. Hradiště u Kaplice byla znalost území, kontakty mezi místními obyvateli a fakt, že v území neproběhla pozemková úprava, na základě čehož lze předvídat nevyhovující stav cestní sítě.

Mapa č. 1: Lokalizace řešeného území



Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

3.2.2 Použité metody

Diplomová práce byla vypracována dle aktuálního Metodického návodu k provádění pozemkových úprav (Homoláčová, 2017), zákona 139/2002 Sb. o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, vyhlášky 13/2014 Sb. o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav a podle technické normy ČSN 73 6109 Projektování polních cest.

Pro tvorbu mapových výstupů byl použit program ArcGIS od společnosti Esri. Jako podkladové vrstvy byly využity WMS služby poskytované ČUZK a datová sada ArcČR 500 v. 3 poskytovaná institutem ARCDATA PRAHA. Podélné a příčné profily navržených polních cest byly vytvořeny v programu AutoCAD 2017.

3.2.3 Návrhové prvky polních cest

Návrhové prvky polních cest jsou souborem technických parametrů určující směrové, výškové, šířkové, rychlostní a konstrukční řešení polních cest. Volba návrhových parametrů by měla vycházet ze skutečných místních podmínek, hlavně pak z charakteru území. Navržená trasa by měla zajistit plynulou a bezproblémovou jízdu danou návrhovou rychlostí. Návrhové prvky jsou v dané legislativě vždy uváděny v nejnižších nebo nejvyšších přípustných hodnotách a při samotném návrhu je vhodné tyto hodnoty přiměřeně zvyšovat nebo snižovat tak, aby byly zajištěny nejlepší možné provozní podmínky. Měl by se zohledňovat i rozsah budoucích zemních prací, které by měly být minimální s vyrovnanou bilancí zemních prací (ČSN 73 6109).

Návrhová rychlost

Návrhová rychlost závisí na návrhové kategorii polní cesty a měla by být jednotná po celé její délce. V obtížných podmínkách je možné snížit návrhovou rychlost až na 50 %. To se obvykle činí i u nezpevněných polních cest (zejména za mokra), které jsou velmi náročné z hlediska požadavků na návrhové parametry (ČSN 73 6109).

Délka rozhledu

Na celé délce polních cest musí být v celé jejich délce zajištěna potřebná délka rozhledu pro zastavení vozidla před nízkou překážkou (0,1 m) na jízdním pásu. Délky rozhledu pro zastavení (D_z) jsou pro zpevněné i nezpevněné polní cesty, různé návrhové rychlosti a podélné sklony uvedeny v tabulce č. 2 (ČSN 73 6109).

Tabulka č. 2: Délky rozhledu pro zastavení D_z pro zpevněné a nezpevněné polní cesty

Podélný sklon jízdního pásu v %		D_z v m při návrhové rychlosti v_n v km/h	
		30	20
Klesání	-18 až -11	21	13
	-10 až -6	20 (42)	12 (19)
	-5 až -1	20 (32)	12 (16)
0		19 (27)	12 (15)
Stoupání	1 až 5	19 (25)	12 (14)
	6 až 10	19 (22)	12 (13)
	11 až 18	19	12
<p>Hodnoty uvedené v závorce platí pro nezpevněné polní cesty.</p> <p>Na jednopruhových obousměrných polních cestách odpovídá délka rozhledu pro zastavení v trase dvojnásobku hodnot v tabulce.</p>			

Zdroj: (ČSN 73 6109)

Osa polní cesty

Osa polní cesty je polohově umístěna ve středu jejího průběžného jízdního pásu. Je tvořena přímými úseky a směrovými oblouky takovým způsobem, aby trasa působila plynulým dojmem a zapadala do krajiny. Směrové návrhové prvky musí být zároveň v souladu s výškovým řešením cesty, které by mělo co nejvíce kopírovat terén. Polní cesta nesmí být navrhována souběžně s jinou komunikací v takové blízkosti, kdy by mohlo docházet k oslňování vozidel. Odcloňení je možné zajistit například vegetací (ČSN 73 6109).

Směrové oblouky

Při návrhu trasy se doporučuje navrhovat větší poloměry směrových oblouků, než jsou nejmenší dovolené a držet se zásady, že čím menší jsou strany směrového

oblouku a čím menší úhel svírají, tím větší poloměr oblouku je potřebné navrhnout. (ČSN 73 6109).

Tabulka č. 3: Nejmenší dovolené poloměry směrových kružnicových oblouků pro zpevněné polní cesty

Návrhová rychlost V_n v km/h	30	20
Nejmenší poloměr oblouku R_{dov} v m	25	12,5*
* Nižší hodnotu nelze navrhnout		

Zdroj: (ČSN 73 6109)

Příčný sklon

Příčný sklon se u nově navržených cest navrhuje pro odvádění vody z vozovky a krajnic. S ohledem na odvodnění vozovky a minimální zábor pozemků se příčný sklon navrhuje jako jednostranný. Ve výjimečných případech je možné použít i střechovitý tvar nebo tvar otevřeného „V“. Nejmenší povolené sklony u vozovky pro jednotlivé povrchy jsou uvedeny v tabulce č. 4 (ČSN 73 6109).

Tabulka č. 4: Nejmenší hodnoty základního příčného sklonu

Druh krytu	Sklon (%)
Asfaltové a cementobetonové	2,5
Dlážděné, z dílců, ostatní stmelené nebo štěrkové	3
Povrchy nezpevněných cest	3

Zdroj: (ČSN 73 6109)

Dostředný sklon

Dostředný sklon závisí na poloměru oblouku polní cesty. Doporučuje se navrhovat se sklonem dle tabulky č. 4, pokud to dovoluje okolní terén a odvodnění polní cesty. Podle situace lze navrhnout dostředný sklon až do 6 % a ve výjimečných případech až 8 %. Pokud oblouk nevyžaduje dostředný sklon tak je možné jej navrhnout v hodnotě 2,5 % (ČSN 73 6109).

Výsledný sklon

Velké dostředné sklony povrchu vozovky mohou být nebezpečné pro pomalu jedoucí vozidla, hlavně na kluzkém povrchu. Z tohoto důvodu se prověřují dostředné sklony a předepisuje se z hlediska bezpečnosti tzv. výsledný sklon. Při jeho návrhu jsou omezeny maximální i minimální hodnoty (viz. tabulka č. 5.). Výsledný sklon je nutné kontrolovat především při vysokých podélných a příčných sklonech, jelikož jejich kombinací může dojít k překročení limitů.

Výsledný sklon jízdniho pásu je určen vztahem:

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

kde je:

m výsledný sklon jízdniho pásu v %

s podélný sklon jízdniho pásu v %

p příčný sklon jízdniho pásu v % (ČSN 73 6109).

Tabulka č. 5: Největší dovolené výsledné sklony zpevněných polních cest

Návrhová rychlost v_n v km/h	30	20
Největší dovolený výsledný sklon m (%)	16	19
Na nezpevněných polních cestách nesmí výsledný sklon jízdniho pásu překročit 11 % (úseky s větším výsledným sklonem je potřeba zpevnit)		
Překročení největšího dovoleného výsledného sklonu 16 % se připouští pouze v odůvodněných případech v úseku o délce max. 100 m a s ohledem na předpokládaný druh dopravy. Úsek musí být opatřen vozovkou s asfaltovým (nebo jiným kvalitním stmeleným) krytem a v případě hlavních polních cest navíc vyznačen příslušnými dopravními značkami. Při návrhu musí být zohledněn provoz a údržba v zimním období.		

Zdroj : (ČSN 73 6109)

Klopení

Přechod z jednoho příčného sklonu do druhého se realizuje klopením uvažované části příčného řezu kolem osy jízdního pásu. Klopení se zpravidla provádí mezi přímou částí a směrovým obloukem. Je možné jej použít i z důvodu odvodnění tělesa cesty (například umožnění přelivu povrchové vody přes korunu cesty), ale i v dalších opodstatněných případech (ČSN 73 6109).

Podélný sklon

Podélný sklon cesty patří mezi rozhodující faktory ovlivňující výsledné finanční náklady na stavbu a údržbu cesty. Výškové vedení trasy se volí s ohledem na charakter okolního území, významu cesty a plánovanému charakteru dopravy. Trasa by měla harmonicky splývat s okolním terénním reliéfem a zároveň splňovat výškové a směrové poměry odpovídající návrhové kategorii cesty. Pokud to okolnosti dovolují, měly by se navrhovat menší podélné sklony a větší poloměry výškových oblouků.

Niveleta cesty se musí navrhovat ve vzájemném souladu se směrovým vedením trasy a zároveň musí dodržovat následující zásady:

- musí v co největší míře kopírovat terén,
- přizpůsobit se určeným výškovým bodům (například začátek a konec trasy, křížení s jinými komunikacemi nebo inženýrskými sítěmi, atd.).

Nejmenší podélný sklon nivelety vyplývá z požadavků na odvodnění jízdního pásu a doporučuje se o hodnotě 0,5 % na zpevněných polních cestách a 2 % na nezpevněných polních cestách (ČSN 73 6109).

Tabulka č. 6: Největší dovolené podélné sklony zpevněných polních cest

Návrhová rychlost v_n v km/h	30	20
Největší dovolený výsledný sklon m (%)	15	18

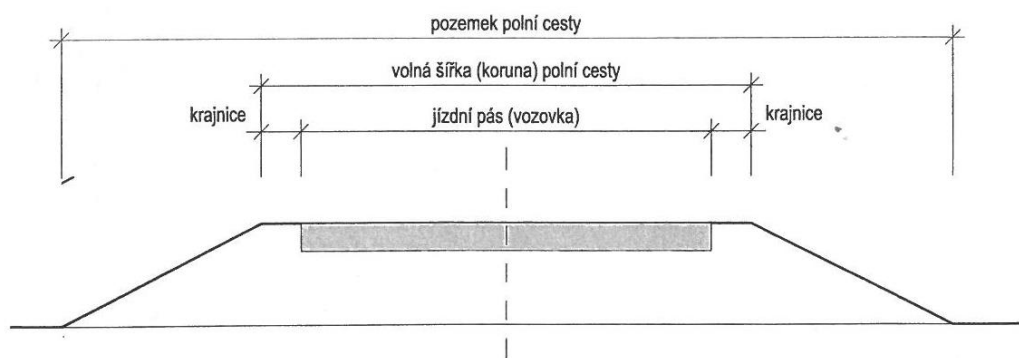
Na nezpevněných polních cestách nesmí výsledný sklon jízdního pásu překročit 10 % (úseky s větším výsledným sklonem je potřeba zpevnit)

Překročení největšího dovoleného podélného sklonu 15 % se připouští pouze v odůvodněných případech v úseku o délce max. 100 m a s ohledem na předpokládaný druh dopravy. Úsek musí být opatřen vozovkou s asfaltovým (nebo jiným kvalitním stmeleným) krytem a v případě hlavních polních cest navíc vyznačen příslušnými dopravními značkami. Při návrhu musí být zohledněn provoz a údržba v zimním období.

Zdroj : (ČSN 73 6109)

Příčné uspořádání polních cest

Obr. č. 3: Uspořádání vozovky



Zdroj: (ČSN 73 6109)

Koruna polní cesty

Koruna polní cesty se dělí na:

- jízdní pás
- krajnice
- případné výhybny (ČSN 73 6109).

3.2.3.1 Jízdní pás

U jednopruhových polních cest je jízdní pás tvořen jedním pruhem a u dvoupruhových dvěma pruhy. Jízdní pás zpevněných polních cest je tvořen vozovkou, u nezpevněných je zpravidla zemní nebo s částečným zpevněním krytu (ČSN 73 6109).

Vozovka zpevněných polních cest je tvořena jednotlivými konstrukčními vrstvami (kryt, podkladní vrstvy a ochranné vrstvy). Zpevněný kryt vozovky musí mít rovný a drsný povrch a zajišťovat rychlé odvedení povrchových vod. Podloží vozovky je důležité, jelikož do něj zasahují vlivy zatížení vozovky a klimatu. Je proto nutné vybrat vhodný materiál pro konstrukci podkladové vrstvy. Volba materiálu poté závisí především na prováděcích podmínkách (termín výstavby, omezení klimatickými podmínkami, dopady na okolí), užitných vlastnostech, ekonomické náročnosti, vlivu na životní prostředí a dostupnosti materiálu. Návrh konstrukce vozovky by měl být prováděn po homogenních úsecích (Katalog vozovek polních cest, 2011).

Krajnice

Krajnice tvoří boční oporu a ochranu konstrukce vozovky. Je využívána i pro zastavení nebo krátkodobé odstavení vozidla, případně i při vyhýbání vozidel. U dvoupruhových polních cest s vozovkou ze stmelěných vrstev se krajnice převážně projektují nezpevněné, zhutněné a s upraveným povrchem (například drceným kamenivem). U jednopruhových polních cest se doporučuje navrhovat krajnice zpevněné, se stejným příčným sklonem a stejnou konstrukční skladbou jako jízdní pruh v místech, kde se předpokládá časté setkávání vozidel (ČSN 73 6109).

Výhybny

Zřizují se na jednopruhových zpevněných polních cestách pro zajištění vyhnutí protijedoucích vozidel, nebo pro možnost objetí stojícího vozidla. Měly by se navrhovat v místech s dobrým rozhledem na zbytek polní cesty. Umisťují se na základě místních podmínek, aby se minimalizovaly zemní práce a zabíraly méně vhodné zemědělské pozemky. Doporučuje se umisťovat výhybny přibližně 400 m od sebe. U hlavních polních cest musí být zajištěná viditelnost z jedné výhybny na další (ČSN 73 6109).

3.2.3.2 *Odvodnění polních cest*

Odvodnění slouží k odvedení srážkových vod a zabraňuje tím poškozování tělesa polní cesty vodní erozí a snížení únosnosti zemin v podloží. Navrhovaný způsob by měl být technicky co nejjednodušší a s minimálními nároky na údržbu. Při návrhu odvodnění je potřeba počítat s tím, že některá otevřená odvodňovací zařízení mají vysoké pořizovací náklady na výstavbu, vyžadují zábor pozemků a způsobují komplikace při návrhu sjezdů na přilehlé pozemky. Z těchto důvodů lze navrhnout úsporné metody odvodnění, jako je například umožnění povrchové vodě přetékat přes vozovku, brody a jiné (ČSN 73 6109).

Příkopy

Příkopy slouží k podélnému odvedení povrchově odtékající vody z polní cesty a okolních pozemků. Hloubka příkopu má být větší než 0,3 m a jeho dno nejméně 0,2 m pod úrovní přilehlé pláně polní cesty nebo pod vyústěním příčné drenáže. Příkop se obvykle navrhuje v trojúhelníkovém tvaru. Sklon vnitřního svahu by měl být v poměru nejméně 1:1,5 a sklon protilehlého svahu minimálně 1:1. Podélný sklon dna se nedoporučuje navrhovat nižší než 0,5 %, avšak v odůvodněných případech jej lze navrhnout až 0,3 %. Pokud hrozí zanášení dna, je nutné volit větší sklon, který nemá překročit největší možný doporučený sklon 5 %. Dna příkopů se zpevňují pouze v odůvodněných případech (ČSN 73 6109).

Rigoly

Jedná se o speciální druh příkopů, který má nízkou průtokovou kapacitu a během vodních přívalů z nich odtéká voda na vozovku (Rybářsky, Švehla, Geissel, 1991).

Navrhují se místo příkopů v místech, kde se z úsporných důvodů nehloubí výkopy pro příkop, nebo v místech, kde není dostatek místa pro příkop. Hloubka rigolu se ve většině případů pohybuje v rozmezí 0,10 – 0,15 m a nesmí přesáhnout 0,30 m. Šířka rigolu je mezi 0,50 – 1 m (ČSN 73 6109).

Svodné žlábký

Svodné žlábký jsou druhem příčné odvodnění vozovky, které se navrhují zejména na nezpevněných polních cestách s větším podélným sklonem. Odvádějí

vodu stékající po koruně cesty do podélného odvodnění nebo na terén. Konstruktivní materiál se volí s ohledem na potřebu a typ převládající dopravy (ČSN 73 6109).

Drenáže a trativody

Drenáže je možné navrhnout k odvodnění podloží zvláště u hlavních polních cest, pokud nelze odvodnění řešit pomocí příkopů. Namísto drenáží lze navrhnout trativody.

Drenáže se navrhují z drenážního potrubí, které je uloženo na dno rýhy a obsypané drobným kamenivem. U drenáží je minimální povolený sklon 0,5 % a v odůvodněných případech je povoleno 0,3 %. Nejmenší dovolená světlost perforovaných drenážních plastových trubek je 80 mm.

Trativody se většinou navrhují jako rýhy vyplněné kamenivem o šířce 0,30 m a hloubce 0,60 m (výjimečně až 1 m). Nejčastější podélný sklon trativodu je 1 % (ČSN 73 6109).

Vsakovací příkop a vsakovací jáma

Vsakovací příkop se využívá k zachycení a odvedení povrchově odtékající vody z okolních pozemků. Navrhnout jej lze pouze v odůvodněných případech v místě, kde to dovolují geologické poměry podloží. Vsakovací jáma odvádí povrchové vody hlouběji do propustných vrstev pod terénem (ČSN 73 6109).

3.2.3.3 *Objekty na cestní síti*

Objekty na cestní síti jsou zařízení, které se navrhují současně s polními cestami. Jedná se o objekty umožňující bezpečný provoz na vozovce (například výhybny), bezpečné odvedení vody (například propustky), zpřístupnění pozemků (hospodářské sjezdy) nebo překlenutí přírodních překážek (brody, mosty, a jiné) (Rybářsky, Švehla, Geissé, 1991).

Mosty

Mosty jsou stavební objekty, které převádějí komunikace nad terénními depresemi, přičemž pod nimi zůstává volný prostor. Jejich hlavní účel u polních cest je převedení vodoteče pod cestou. Při navrhování mostů na polních cestách se postupuje dle ČSN 73 6201, avšak v závislosti na okolním terénu a podélném řešení

nivelety polní cesty. Pokud je niveleta cesty navržena na n-letou vodu, požadovanou výše uvedenou normou, tak není nutné mostní objekt navrhnout na požadovanou n-letou vodu. Pro mostní konstrukci je vozovka trvalým zatížením a musí se s ní při jeho navrhování počítat. Vozovka však chrání mostovku proti nepříznivým klimatickým vlivům, hlavně pak proti vodě (ČSN 73 6109).

Propustky

Propustky jsou stavební objekty v tělese nebo pod tělesem polní cesty sloužící k převedení průtoku povrchových vod. V odůvodněných případech mohou zasahovat i do podkladních vrstev vozovky. Mohou mít libovolný tvar průřezu a kolmou světlostí otvoru do 2 m. Nejčastěji se však navrhují jako trubní. Propustky pod sjezdy by měly umožnit průtok 20-leté vodě stejně jako příkopy. Propustky na vodotečích se podobně jako mosty navrhují v závislosti na okolním terénu a niveletě cesty. Kvůli bezpečnosti provozu se navrhují šikmá čela propustků. Je vhodné propustky projektovat takovým způsobem, aby byl zásah do vodního toku co nejmenší. Je proto důležité navrhovat propustek tak, aby vodní tok křížil komunikaci nejkratší možnou cestou. Navrhovaný sklon propustku by se měl rovnat sklonu vodního toku (ČSN 73 6109).

Brody

Brody jsou navrhovány na polních cestách, aby umožnily překonání malých vodních toků. Hlavním pravidlem při navrhování brodu je zajištění bezpečného průjezdu vozidel, zejména zachování funkcí brzdového systému. Návrh musí vycházet ze skutečných jednotek a předpokládaného zatížení brodu. Na zpevnění dna se obvykle používá dlažba nebo lomový kámen do betonového podkladu, avšak je možno použít i jiný způsob (ČSN 73 6109).

3.2.3.4 Připojování polních cest na pozemní komunikace

Dle zákona 13/1997 Sb. lze pozemní komunikace navzájem propojovat zřízováním křižovatek, nebo na ně připojovat sousední nemovitosti zřízováním sjezdů nebo nájezdů.

Připojování polních cest na pozemní komunikace a silnice se provádí pomocí sjezdů, které se mohou zřízovat v místech, kde je možné zajistit dostatečný rozhled (ČSN 73 6109).

Při připojování účelových komunikací musí být zabezpečen sjezd všech používaných vozidel a strojů. Připojování nebo křížení polních cest by mělo být kolmé. Pokud však nelze tuto podmínku splnit, pak by úhel křížení s místní komunikací neměl překročit 75° a 105° . Při křížení dvou účelových komunikací platí stejná pravidla, avšak výjimečně lze připustit rozpětí 60° až 120° (ČSN 73 6109) a (Švehla a Vaňous, 1997).

Při navrhování polní cesty se připojení polní cesty rozlišuje na připojení na silnici nebo místní komunikaci, připojení na ostatní účelové komunikace a samostatné sjezdy.

Pro dodržení bezpečnosti se vypočítávají rozhledové parametry. Připojení na místní komunikace se smí zřizovat pouze v místech, kde je možné zajistit dostatečný rozhled na obě strany přilehlého jízdního pruhu. Připojení na účelové komunikace je možné navrhnout pouze v místech, kde je možné dodržet potřebné rozhledové podmínky pro Dz (viz. tabulka č. 2). U samostatných sjezdů se rozhledové podmínky neposuzují (ČSN 73 6109).

3.2.3.5 Údržba, opravy a rekonstrukce polních cest

Údržba

Údržba na polních cestách zahrnuje údržbu všech objektů a prvků náležících k polní cestě (například vozovka, krajnice, odvodnění, údržba doprovodné zeleně, bezpečnostní zařízení atd.). Součástí údržby je i odstraňování větví, které zasahují do průjezdního prostoru cesty nebo brání v rozhledu. Odstraňovat se musejí i veškeré překážky v rozhledovém poli směrových oblouků, sjezdů a samostatných sjezdů (ČSN 73 6109).

Vlastníkům cesty ani majitelům přilehlých nemovitostí nevyplývají ze zákona č. 13/1997 Sb. žádné povinnosti týkající se prohlídek a údržby polní cesty, a ani povinnost zajišťovat sjízdnost v zimním období či povinnost označovat úseky, na kterých není zajišťována sjízdnost. Zákon předpokládá, že o údržbu se budou starat osoby, jejichž potřebám cesta slouží.

Opravy

Jedná se zejména o souvislé úpravy poškozených částí vozovky a zemního tělesa cesty, odvodnění a objektů náležících k cestě. Stavebními pracemi se v rámci oprav odstraňují vady, opotřebení nebo poškození cesty nebo jejích součástí. Opravou dochází k obnově nebo zlepšení všech parametrů vozovky či příslušenství cesty (ČSN 73 6109).

Rekonstrukce

Rekonstrukce jsou fyzické zásahy do polní cesty, jejichž následkem je změna účelu, užití nebo změna technických parametrů cesty.

Při rekonstrukci se řeší zejména:

- rozšíření oblouků na hodnoty zajišťující bezpečný průjezd návrhového vozidla,
- rozhledová pole v trase,
- zřízení vozovky nebo její zpevnění,
- obnova a doplnění podélného a příčného odvodnění,
- celkové opravy objektů polní cesty, během kterých se mění účel nebo technické parametry,
- úprava sjezdů polních cest na silnice a místní komunikace,
- výstavba výhyben,
- úprava úseků s nepříznivým podélným sklonem (ČSN 73 6109).

4 Výsledky a diskuze

4.1 Charakteristika přírodních podmínek

4.1.1 Klimatické charakteristiky

V blízkosti Hradiště u Kaplice není klimatická stanice s kompletní škálou sledovaných charakteristik. Nejbližší jsou stanice 252 Soběnov a 36 Český Krumlov, které sledují pouze teplotu vzduchu a oblačnost, další charakteristiky jsou převzaty ze vzdálenějších stanic a Atlasu podnebí ČR.

Srážky

Tabulka č. 7: Průměrné měsíční srážky v mm

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Srážky	32	34	33	52	76	95	111	84	62	49	35	35	697

Zdroj: Tolasz, 2007

Roční průměrný úhrn srážek: 697 mm

Průměrný úhrn srážek za vegetační období: 480 mm

Průměrný počet dnů s bouřkou: 23

Teploty

Tabulka č. 8: Průměrné měsíční teploty ve °C

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok Ø
Teplota	-3,2	-1,9	1,9	6,3	11,6	14,6	16,5	15,6	12,1	6,9	1,7	-1,7	6,6

Zdroj: Tolasz, 2007

Průměrná teplota v Hradišti u Kaplice se pohybuje kolem 6,6 °C. Nejchladnějším měsícem je leden, kdy průměrná teplota za tento měsíc dosahuje – 3,2 °C. Nejteplejším měsícem za sledované období, ze kterého byl tvořen dlouhodobý normál pro klimatické charakteristiky, je červenec s průměrnou teplotou 16,5 °C.

Průměrná teplota vzduchu během vegetačního období: 11 - 12 °C.

Průměrný počet mrazových dnů: 90.

Směr a rychlost větru

Tabulka č. 9: Průměrná četnost směru větru v roce (%)

S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Bezvětrí
3,4	1,8	4,2	10,8	5,1	10,1	16,2	11,2	37,2

Zdroj: Tolasz, 2007

Převládající směr větru: Západ

Vlhkostní poměry

Průměrná roční vláhová bilance: 150 – 200 mm

(Tolasz, 2007)

Fenologické poměry

Počátek jarních polních prací: 21. – 30.3.

Počátek setí jarního ječmene: 5. – 9.4.

Rozkvět ozimého žita: 11. – 15.6.

Počátek senosečí: 11. – 15.6.

Počátek žní ozimého žita: 16. – 20.7.

Počátek setí ozimého žita: 21. – 25.9.

(Atlas podnebí Československé republiky, 1958)

4.1.2 Hydrologické poměry

Řešené území patří do povodí III. řádu Malše (1-06-02).

Většina řešeného území patří do povodí Dobečovského potoka, který je pravostranným přítokem Malše (1-06-02-0160). Z území do něj odtékají 2 bezejmenné přítoky, které zde pramení.

První z nich pramení v lesích v jižní části katastru v nepojmenované vodní nádrži napájené dešťovou vodou o rozloze 0,26 ha. Tento bezejmenný přítok má dva taktéž nepojmenované přítoky, které jsou napájeny pouze dešťovou vodou. Od svého pramene protéká jihozápadním směrem za hranice katastrálního území, kde se vlévá do Dobečovského potoka.

Druhý nepojmenovaný přítok Dobečovského potoka pramení v nepojmenované vodní nádrži ve středu obce s rozlohou 0,143 ha. Z té vede jihozápadním směrem podzemní drenáží pod zemědělskou půdou a zástavbou k lesu na Blanském vrchu, kde upraveným korytem vede až k Dobečovskému potoku. Má jediný přítok, který také není pojmenován. Ten začíná pod Hradištským vrchem, kde svádí dešťovou vodu do propustku pod komunikací. Dále teče na jih skrze les až k soutoku s druhým nepojmenovaným přítokem Dobečovského potoka.

Severovýchodní část území patří do povodí Černá (1-06-02-0300), jenž se později také vlévá do Malše. Katastrální hranice vede v několika úsecích po březích toku a několikrát ho kříží.

V severovýchodní části území se nachází vodní nádrž Hradiště (Soběnovská přehrada) s rozlohou 3,8 ha. Nádrž leží na toku řeky Černá a je napájena vodou z ní. Její hlavní funkce je protipovodňová ochrana, ale je využívána i k chovu ryb.

Na území se nachází 2 nepojmenované vodní nádrže. První se nachází ve středu obce a má rozlohu 0,143 ha. Druhá se nachází v jižní části katastru v lesích a její rozloha je 0,26 ha. Obě tyto vodní nádrže jsou zásobovány pouze povrchovým odtokem z vodních srážek.

V řešeném území se vyskytují čtyři odvodňené plochy a zasahuje do něj část jedné meliorace. Meliorace (č. 23012) se nachází v jihovýchodní části území a její celková délka je 479 m, řešeným územím prochází její část o délce 36 m. Ve

východní části území je umístěno odvodnění ZVHS, vystavěné v roce 1980 s celkovou plochou odvodnění 340 133 m², které většinou plochy leží v sousedním katastru. Na jihu území se nalézá odvodnění ZVHS z roku 1980 s celkovou plochou odvodnění 713 209 m². Poslední odvodnění ZVHS z roku 1980 je situováno západně od zastavěné části obce a má celkovou plochu odvodnění 85 938 m². Čtvrté odvodnění ZVHS se nachází v jihovýchodní části území a zasahuje do něj 2 800 m². Vystavěno bylo v roce 1988 a jeho celková plocha odvodnění je 122 599 m².

Zavlažované pozemky se zde nenacházejí.

4.1.3 Geologické a půdní poměry

Geomorfologie

Hercynský systém

Provincie: Česká vysočina

Subprovincie: Šumavská soustava

Oblast: Šumavská hornatina

Celek: Novohradské podhůří

Podcelek: Soběnovská vrchovina

Okrsky: Malontská vrchovina

Kohoutská vrchovina

Největší část Soběnovské vrchoviny je tvořena moldanubickým plutonem a cordieritickými rulami jeho pláště.

Geologie a pedologie

Bonitovaná půdně ekologická jednotka (BPEJ) je pětimístný číselný kód, který charakterizuje zemědělské pozemky. Jednotlivé číselné hodnoty vyjadřují hlavní půdní a klimatické podmínky, které ovlivňují produkční schopnost půdy a její ekonomické ohodnocení. V řešeném území se nacházejí BPEJ: 83401, 83424, 83431, 83434, 83444, 83451, 83745, 83716, 87541.

V kódu BPEJ je vyjádřena hlavní půdní jednotka (2. a 3. Číslo kódu BPEJ). Hlavní půdní jednotka je účelové seskupení půdních forem, jenž mají příbuzné ekologické vlastnosti charakterizovány morfo genetickým půdním typem, subtypem,

půdotvorným substrátem, zrnitostí a u některých půdních jednotek výraznou svažitostí, hloubkou půdního profilu, skeletovitostí a stupněm hydromorfismu. V řešeném území se nacházejí tyto hlavní půdní jednotky a jejich charakteristika byla provedena dle vyhlášky č. 327/1998 Sb.:

HPJ 34

Kambizemě distriské, podzoly, kryptopodzoly převážně na mírných svazích se severní expozicí. Obsah skeletu se pohybuje v rozsahu 25 – 50 %. Půdy hluboké až středně hluboké v mírně chladném klimatickém regionu s malým produkčním významem. Půdotvorný substrát tvořen krystalickými břidlicemi a podobnými horninami. Tyto půdy mají střední rychlost infiltrace i při úplném nasycení, středně až dobré odvodnění a jsou písčité až jílovitohlinité.

HPJ 37

Kambizemě, rankery a litozemě převážně na středních svazích s jižní expozicí. Celkový obsah skeletu se pohybuje v rozmezí 10 – 25 %. Mělké půdy v mírně chladném klimatickém regionu s malým produkčním významem. Půdotvorný substrát tvořen všemi pevnými horninami. Půdy mají střední rychlost infiltrace i při úplném nasycení, středně dobré až dobré odvodnění a jsou písčité až jílovitohlinité.

HPJ 75

Gleje převážně na středních svazích s jižní expozicí. Celkový obsah skeletu je do 25 %. Hluboké až středně hluboké půdy v mírně chladném klimatickém regionu s malým produkčním významem. Půdotvorný substrát je tvořen těžkými smíšenými svahovinami. Nízká rychlost infiltrace i při úplném nasycení. Zahrnuje převážně půdy s málo propustnou vrstvou v půdním profilu a půdy jílovitohlinité až jílovité.

4.2 Popis území

Vybrané území se nazývá Hradiště u Kaplice. Nachází se v Jihočeském kraji ve správním obvodu ORP Kaplice. Katastrální území má nepravidelný tvar a jeho hranice je do značné míry definována terénem. Rozloha řešeného území je 500,48 ha. Situačně je katastr rozpuhlen na dvě poloviny silnicí II/154, který prochází územím ze západu na východ. Převažuje zde jižní expozice. Území je výškově

členité s nejvyšším bodem na Hradišťském vrchu 780 m a nejnižším v nivě nepojmenovaného toku, který vede z nepojmenované vodní nádrže ve středu obce, a má v nejnižším bodě nadmořskou výšku 528 m.

Celé území svou plochou leží v Soběnovské vrchovině. Terén je velmi členitý a téměř polovina území je pokryta lesy. Většina zemědělské půdy se nachází ve středu řešeného území v okolí silnice II/154. Téměř dvě třetiny ze zemědělské půdy jsou vedeny jako orná půda a jedna třetina jako TTP. Většina zemědělské půdy je však dlouhodobě využívána jako TTP. Lesy jsou smrkové monokultury s občasou příměsí listnatých stromů a borovic. Největší lesní plocha je situována v severní části území na Hradišťském vrchu. Další lesní plochy se vyskytují v jižní části území podél katastrální hranice. Zástavba je pouze v samotné obci. Na severovýchodě území se nachází vodní nádrž Hradiště, ta však leží na hranici katastru a území příliš neovlivňuje. Největší dominantou v území je již zmíněný Hradišťský vrch, jenž je nejvyšším vrcholem v okolí a do značné míry definuje charakter území.

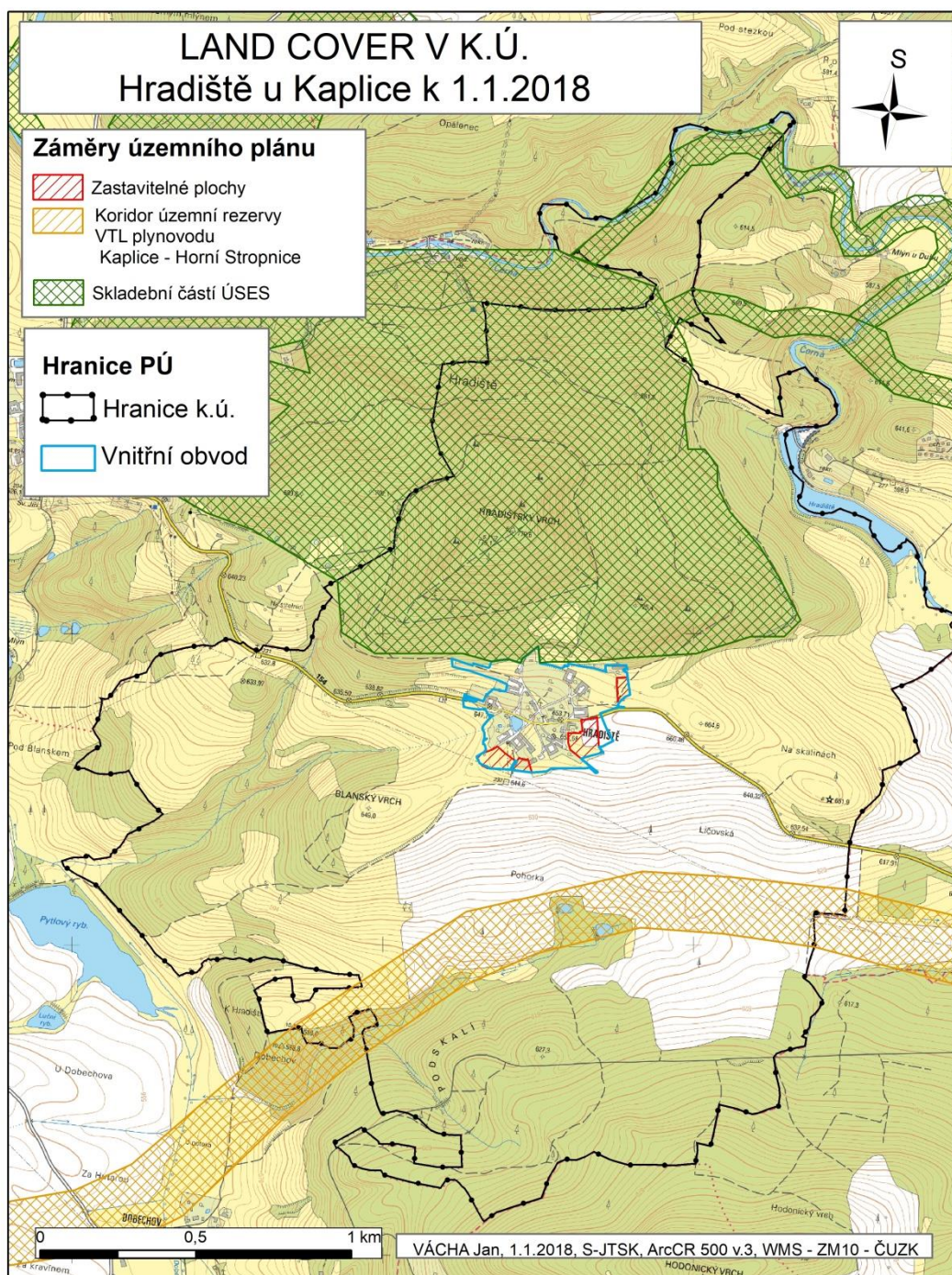
Na Hradišťském vrchu je umístěno biocentrum, které zasahuje i do sousedních katastrů. Z něj vedoucí biokoridory procházejí těžko přístupným terénem a jejich rozsah v území ovlivňuje zemědělskou výrobu jen minimálně. V jižní části území vede skrze zemědělskou půdu koridor územní rezervy VTL plynovodu Kaplice.

Tabulka č. 10: Využití území

Druh pozemku	Způsob využití	Výměra (m ²)
Orná půda		1 426 651
Zahrada		27 724
Travní porost (TTP)		679 898
Lesní pozemek		2 453 629
Vodní plocha	Nádrž umělá	30 791
Vodní plocha	Tok přirozený	19 588
Vodní plocha	Tok umělý	248
Vodní plocha	Zamokřená plocha	18 960
Zastavěná plocha		17 064
Ostatní plocha	Jiná plocha	613
Ostatní plocha	Manipulační plocha	11 635
Ostatní plocha	Neplodná půda	254 408
Ostatní plocha	Ostatní. Komunikace	41 708
Ostatní plocha	Silnice	21 834
Celkem KN		5 004 751

Zdroj: CUZK

Mapa č. 2: Katastrální území Hradiště u Kaplice



Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

4.3 Hospodářské využití území

Sledované území spadá do bramborářské výrobní oblasti. Na území hospodaří pouze soukromí vlastníci. Zvláštní plodiny se zde nepěstují a na zemědělské půdě převládá TTP. U osevních postupů se střídají klasické plodiny pro tuto výrobní oblast jako jetel luční, ozimá pšenice, ozimé žito, jarní ječmen a brambory. Používá se zde základní agrotechnika. Ve sledovaném území je živočišná výroba zaměřená na chov hospodářských zvířat.

Charakteristika lesní výroby

V řešeném území převažují jehličnaté lesy. Přibližně polovina lesních pozemků patří do vlastnictví obce Kaplice. Lesy na Hradišťském vrchu, které zaujímají přibližně polovinu výměry lesních pozemků, jsou rovněž ve vlastnictví obce Kaplice. Ostatní lesní pozemky jsou ve vlastnictví soukromých vlastníků. Všechny lesní pozemky jsou hospodářsky využívány k těžbě dřeva. Mimo soustavný lesní porost se v území vyskytují osamocené stromy na okrajích zemědělské půdy a plní zde protierozní funkci. Díky schopnosti zadržovat vodu plní v okolí vodních toků a vodních nádrží i vodohospodářskou funkci. Lesy jsou v dobrém zdravotním stavu s občasným výskytem dřevních škůdců.

Ostatní využití území

V území neprobíhá žádná těžba. Jedná se převážně o zemědělskou oblast bez významného průmyslu nebo těžby. Území není narušeno povolenou ani nepovolenou skládkou odpadů. Vodní nádrž Hradiště na severovýchodě území je sekundárně využívána k chovu ryb a rekreaci.

Další specifické zájmy v území

Skrze území vede koridor územní rezervy pro výstavbu VTL plynovodu Kaplice – Horní Stropnice.

4.4 Vyhodnocení výsledků podrobných terénních průzkumů

4.4.1 Dopravní systém

Tabulka č. 11: Popis stávající polní cesty C1

Označení: C1	
Kategorie: VPC 3,5/30	
Stávající cesta v jihozápadní části katastru. Cesta vede z návsi obce směrem na jihozápad, kde navazuje na lesní cesty. Povrch vozovky je nezpevněný. Vede po pozemcích ZPF soukromých vlastníků, avšak souběžně s ní vede parcela původní cesty, která je v současnosti zarostlá vegetací.	
Návrhové parametry cesty:	
Délka cesty v obvodu KoPÚ:	1,252 km
Šířka v koruně:	3,5 m
Návrhová rychlost:	30 km/hod
Charakteristika zatížení	Velmi lehké
Odvodnění	Bez odvodnění
Vozovka	Nezpevněná
Funkce	Obslužná, spojovací
Objekty na trase	Nadzemní elektrické vedení
Svozová plocha	48,5
Opatření: Rekonstrukce	

Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

Tabulka č. 12: Popis stávající polní cesty C2

Označení: C2	
Kategorie: VPC 3,5/30	
Stávající cesta v jižní části katastru Cesta navazuje na cestu C1 jižně od obce Hradiště u Kaplice, odkud vede východním směrem a následně se stáčí na jih, kde navazuje na lesní cesty vedoucí k hranicím katastru. Povrch vozovky je nezpevněný. Vede po pozemcích ZPF soukromých vlastníků. Přes trasu cesty vede koridor územní rezervy VTL plynovodu Kaplice – Horní stropnice.	
Návrhové parametry cesty:	
Délka cesty v obvodu KoPÚ:	1,336 km
Šířka v koruně:	3,5 m
Návrhová rychlost:	30 km/hod
Charakteristika zatížení	Velmi lehké
Odvodnění	Bez odvodnění
Vozovka	Nezpevněná
Funkce	Obslužná, spojovací
Objekty na trase	Ne
Svozová plocha	63,2 ha
Opatření: Rekonstrukce	

Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

Tabulka č. 13: Popis stávající polní cesty C3

Označení: C3	
Kategorie: VPC 3,5/30	
Stávající cesta ve východní části katastru. Začíná u silnice II/154 a vede severovýchodním směrem až za hranici katastru. Povrch vozovky je nezpevněný, pouze prvních 10 m vozovky je drcené kamenivo. Vede po pozemcích ZPF soukromých vlastníků. Po přibližně 40 m se vozovka ztrácí.	
Návrhové parametry cesty:	
Délka cesty v obvodu KoPÚ:	0,522 km
Šířka v koruně:	3,5 m
Návrhová rychlost:	30 km/hod
Charakteristika zatížení	Velmi lehké
Odvodnění	Bez odvodnění
Vozovka	Nezpevněná
Funkce	Obslužná, spojovací
Objekty na trase	Ne
Svozová plocha	14,1 ha
Opatření	
Ponechán stav	

Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

Tabulka č. 14: Popis stávající polní cesty C4

Označení: C4	
Kategorie: VPC 3,5/30	
Stávající cesta ve středu katastru kde začíná na hranici obce. Cesta navazuje na asfaltovou komunikaci uvnitř obce a vede severovýchodním směrem, kde navazuje na lesní cestu. Povrch vozovky je nezpevněný a cesta téměř není využívána. Vede po soukromém pozemku ZPF v soukromém vlastnictví.	
Návrhové parametry cesty:	
Délka cesty v obvodu KoPÚ:	0,209 km
Šířka v koruně:	3,5 m
Návrhová rychlost:	30 km/hod
Charakteristika zatížení	Velmi lehké
Odvodnění	Bez odvodnění
Vozovka	Nezpevněná
Funkce	Obslužná, spojovací
Objekty na trase	Ne
Svozová plocha	1,3 ha
Opatření	
Ponechán stav	

Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

Tabulka č. 15: Popis stávající polní cesty C5

Označení: C5	
Kategorie: VPC 3,5/30	
Stávající cesta ve středu katastru kde začíná u hranice obce. Vede z obce západním směrem, kde navazuje na lesní cestu. Povrch vozovky je drcené kamenivo a vozovka je v dobrém stavu. Cesta leží na parcele vedené jako ostatní komunikace a je ve vlastnictví státu.	
Návrhové parametry cesty:	
Délka cesty v obvodu KoPÚ:	0,163 km
Šířka v koruně:	3,5 m
Návrhová rychlost:	30 km/hod
Charakteristika zatížení	Velmi lehké
Odvodnění	Bez odvodnění
Vozovka	Stávající – drcené kamenivo
Funkce	Obslužná, spojovací
Objekty na trase	Ne
Svozová plocha	0,16 ha
Opatření	
Ponechán stav	
Zdroj: Autor	
Zpracování: Autor	

Tabulka č. 16: Popis stávající polní cesty C6

Označení: C6	
Kategorie: VPC 3,5/30	
Stávající cesta v západní části katastru. Cesta začíná napojením na silnici II/154 a vede západním směrem za hranice katastru. Povrch vozovky je nezpevněný a cesta je téměř nevyužívána. Cesta nemá vlastní parcelu a leží na pozemcích ZPF soukromých vlastníků.	
Návrhové parametry cesty:	
Délka cesty v obvodu KoPÚ:	0,489 km
Šířka v koruně:	3,5 m
Návrhová rychlost:	30 km/hod
Charakteristika zatížení	Velmi lehké
Odvodnění	Bez odvodnění
Vozovka	Nezpevněná
Funkce	Obslužná, spojovací
Objekty na trase	Ne
Svozová plocha	14,9 ha
Opatření	
Ponechán stav	
Zdroj: Autor	
Zpracování: Autor	

Tabulka č. 17: Popis stávající polní cesty C7

Označení: C7	
Kategorie: VPC 3,5/30	
Stávající cesta ve střední části území. Cesta začíná napojením na silnici II/154 a vede severovýchodním směrem po hranici lesa, kde se následně napojuje na lesní cestu. Povrch vozovky je nezpevněný. Cesta nemá vlastní parcelu a leží na pozemcích ZPF soukromých vlastníků, avšak souběžně s cestou vede parcela neplodné půdy ve vlastnictví státu.	
Návrhové parametry cesty:	
Délka cesty v obvodu KPÚ:	0,332 km
Šířka v koruně:	3,5 m
Návrhová rychlost:	30 km/hod
Charakteristika zatížení	Velmi lehké
Odvodnění	Bez odvodnění
Vozovka	Nezpevněná
Funkce	Obslužná, spojovací
Objekty na trase	Ne
Svozová plocha	19,2 ha
Opatření	
Ponechán stav	

Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

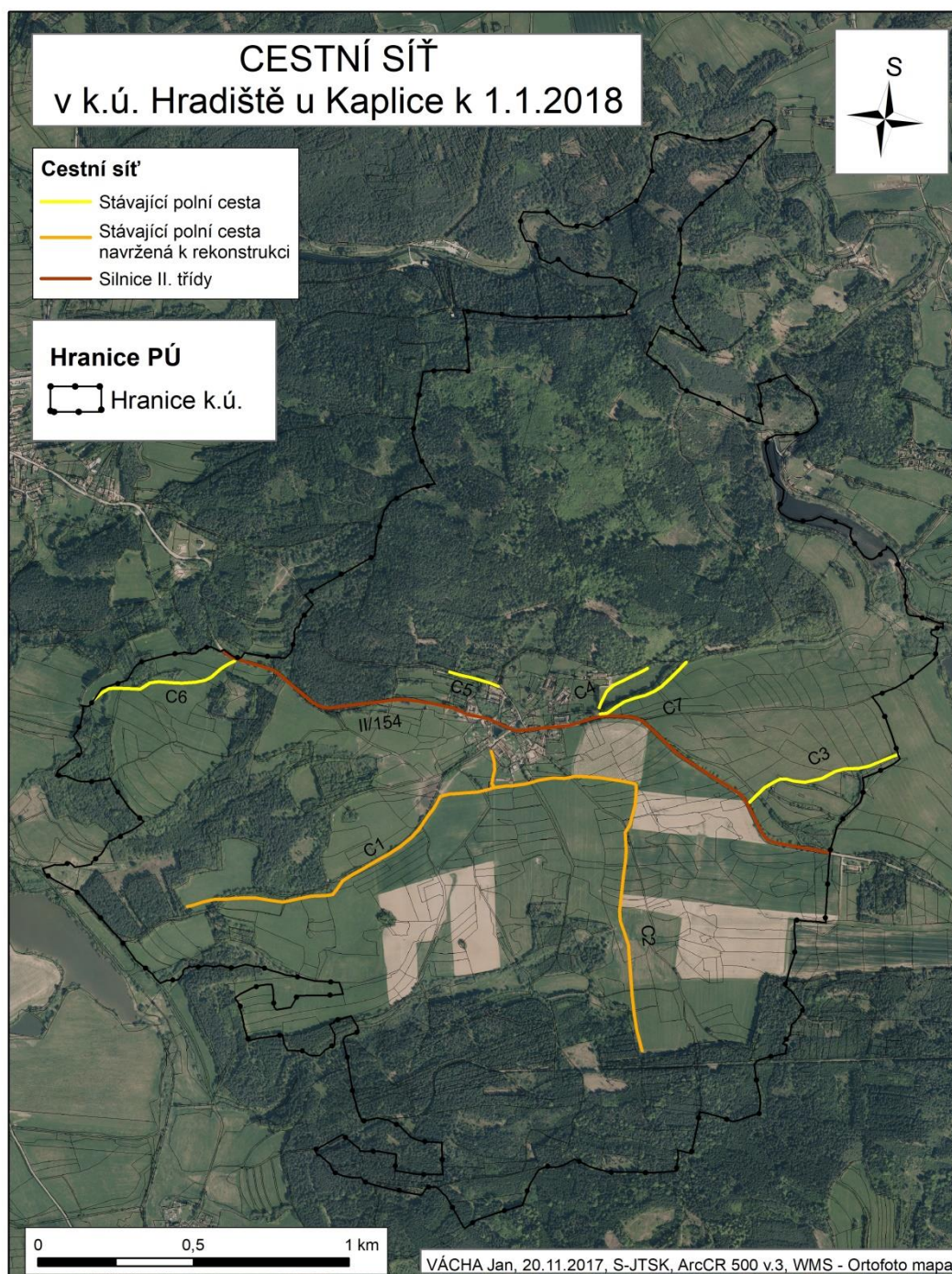
Tabulka č. 18: Popis stávající silnice II. třídy II/154

Označení: II/154	
Kategorie: Silnice II. třídy	
Zpevněná pozemní komunikace II. třídy. Prochází územím ve směru východ- západ a tvoří základ cestní sítě v území.	
Návrhové parametry cesty:	
Délka cesty v obvodu KPÚ:	2,205 km
Šířka v koruně:	11 m
Návrhová rychlost:	90 km/hod
Charakteristika zatížení	Střední
Odvodnění	Příkopy
Vozovka	Asfalt
Funkce	Místní komunikace
Objekty na trase	2x Propustek
Svozová plocha	
Opatření	
Ponechán stav	

Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

Mapa č. 3: Stávající cestní síť

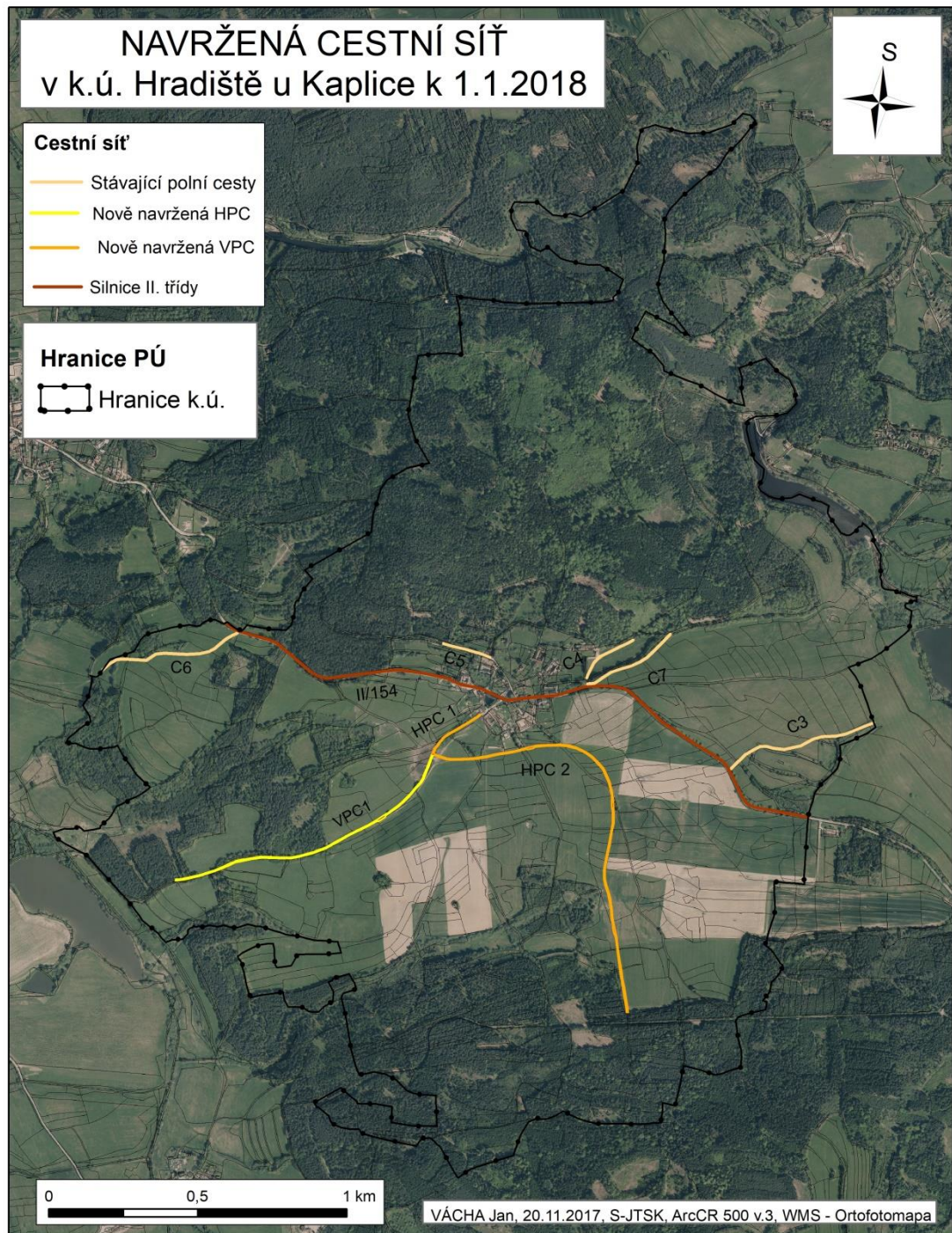


Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

4.5 Opatření ke zpřístupnění pozemků

Mapa č. 4: Navržená cestní síť



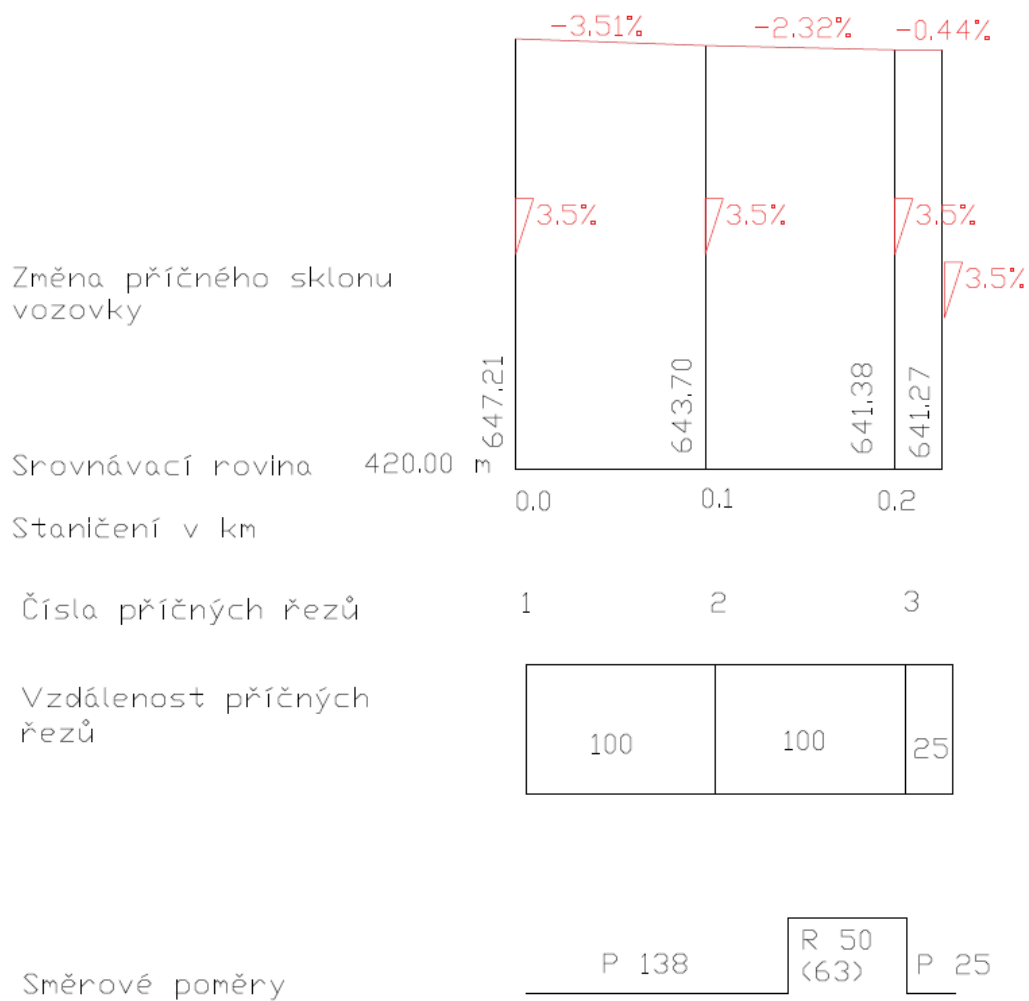
Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

Návrh cesty HPC 1

Cesta HPC 1 byla navržena v jižní části intravilánu obce Hradiště u Kaplice, kde se napojuje na obecní cestu. Návrh počítá s obnovením cesty do původní parcely zaniklé cesty, aby se minimalizoval zábor ZPF. Současná cesta C1, kterou HPC 1 v tomto úseku nahrazuje, vede přes pozemky, jenž jsou vedeny jako TTP a v územním plánu jsou vedeny jako zastavitelná plocha. Délka HPC 1 je 225 m a dále na ni navazují cesty HPC 2 a VPC 1. Návrhová kategorie cesty je hlavní polní cesta 4,5/30 a s krajnicemi je celková šíře vozovky 5,5 m. Na zpevnění povrchu vozovky je v celé délce navržen asfalt. V prvním úseku má navrhovaná parcela šířku 6m, jelikož vede v blízkosti zástavby a zastavitelných ploch a je žádoucí v těchto místech minimalizovat šíři cesty. Následně se parcela rozšiřuje na 7 m, aby se zajistila rezerva pro případnou úpravu cesty a umožnilo se případné odstraňování zeleně v blízkosti cesty, která by mohla komplikovat rozhled na polní cestě (primárně v obloucích) a snižovat bezpečnost provozu. Navržený příčný sklon vozovky je 3,5 % aby se umožnilo bezpečné odvedení povrchové vody z vozovky. Odvádění povrchové vody je zabezpečeno pomocí drenáží. Doprovodná zeleň není navržena. Návrh cesty splňuje ve všech úsecích návrhové parametry dle ČSN 73 6109.

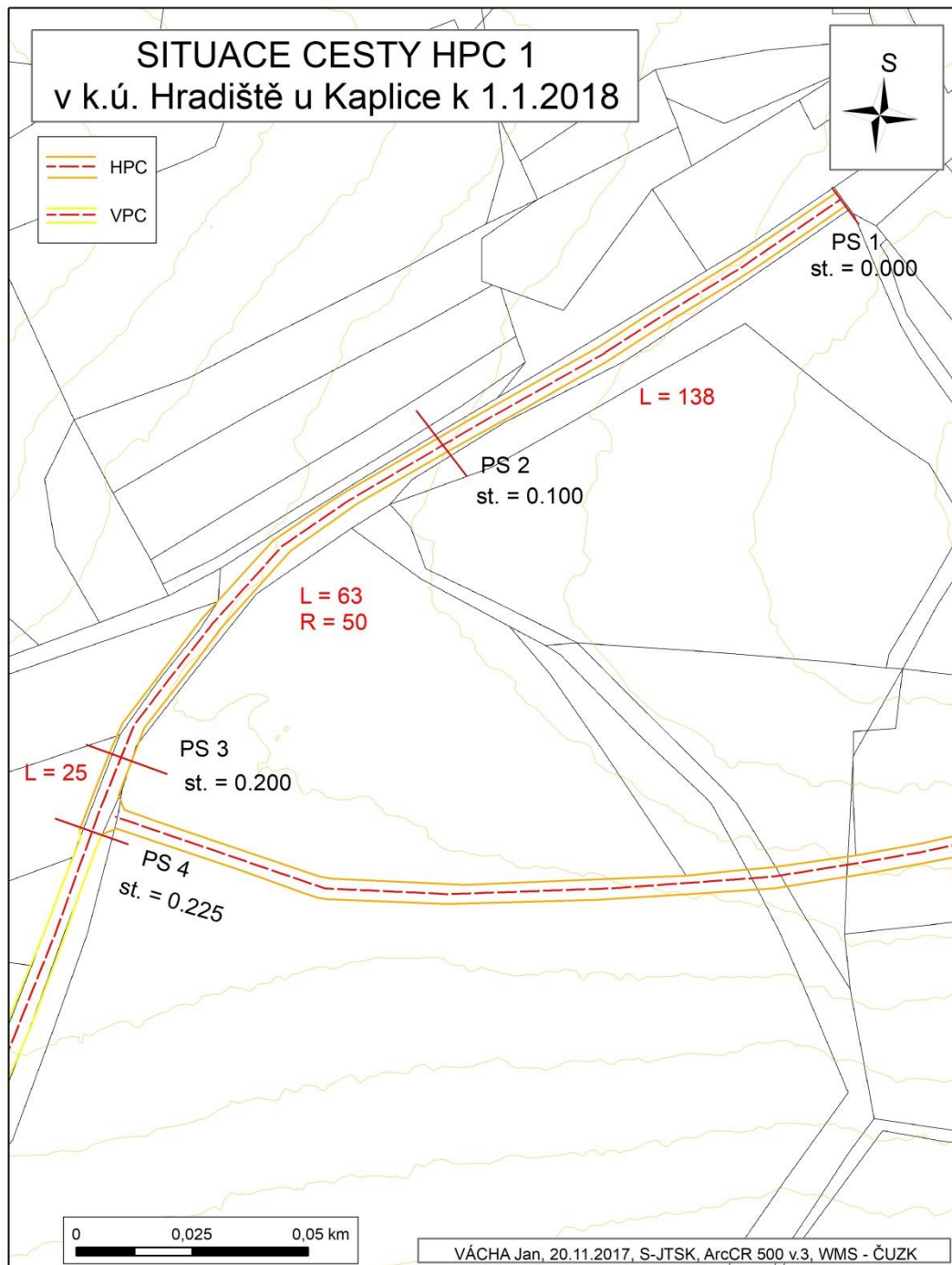
Podélný profil VPC 1:



Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

Mapa č. 5: Podrobná situace cesty HPC 1

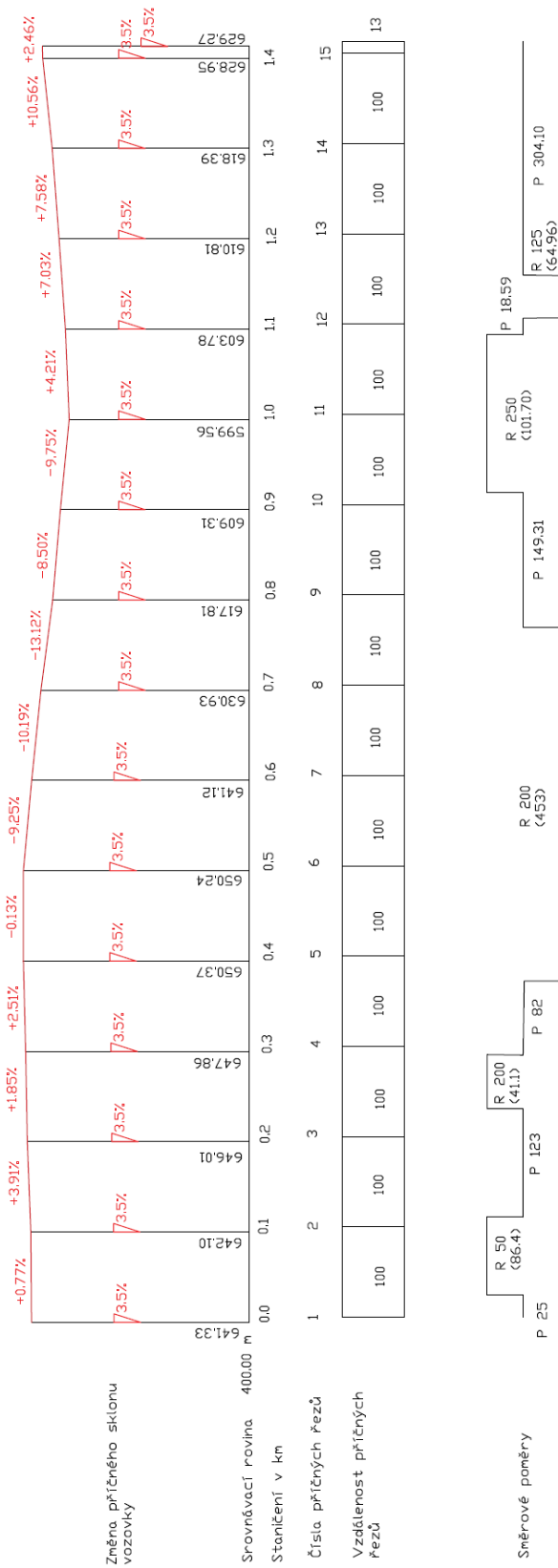


Zdroj: Autor
Zpracování: Autor

Návrh cesty HPC 2

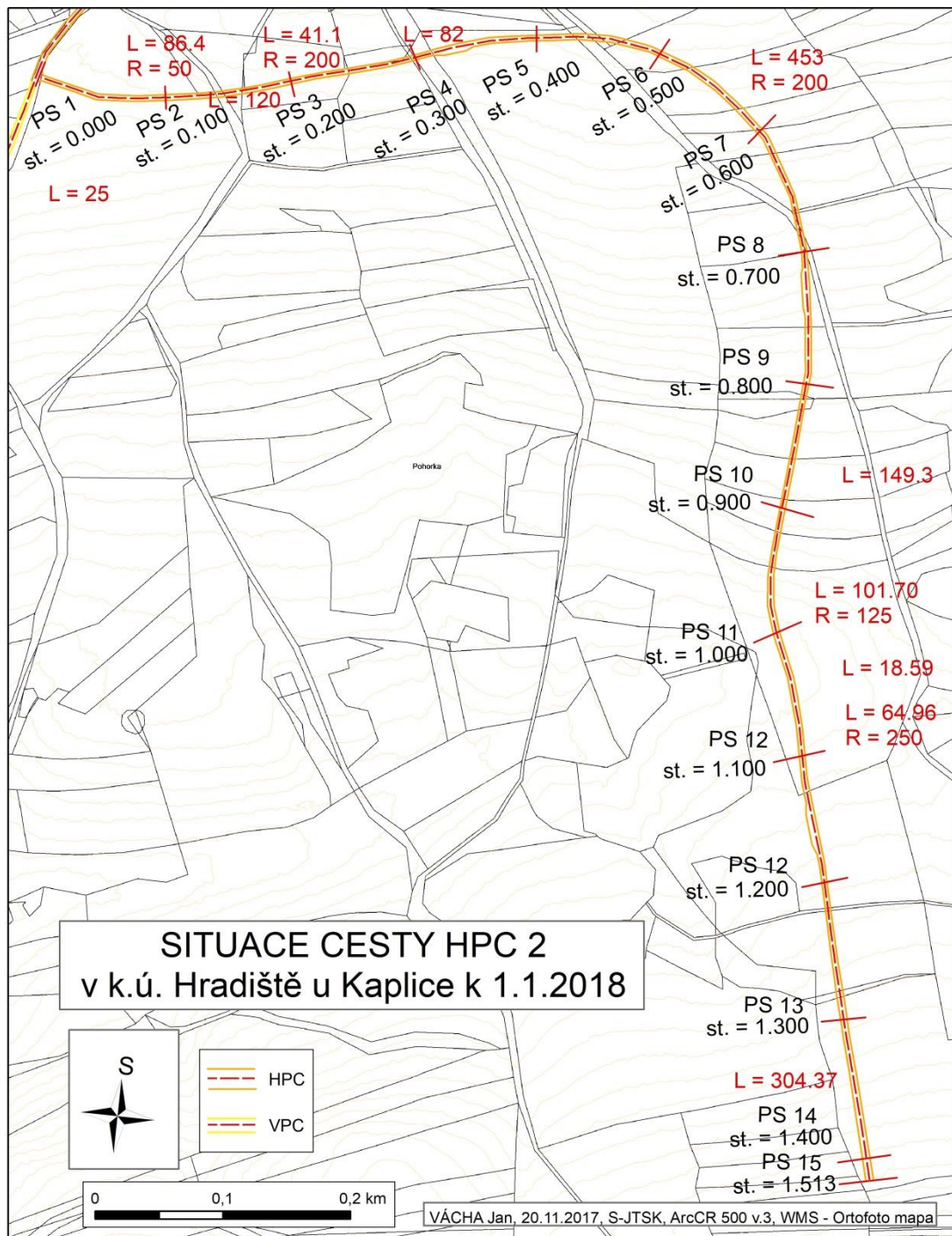
Cesta HPC 2 byla navržena v jižní části řešeného území. Začíná napojením na navrhovanou cestu HPC 1 a končí napojením na síť lesních cest. V dané části území chybí parcely pro pozemní komunikaci a bylo nutné vyčlenit je ze ZPF. HPC 2 nahrazuje současnou cestu C 2. Navrhovaná trasa vede přes pozemky, které jsou vedeny jako TTP a neplodná půda. Trasa byla navrhována tak, aby kopírovala hranici mezi kulturami TTP a orné půdy. HPC 2 má celkovou délku 1 513 m. Navrhovaná kategorie je P 4,5/30 a s krajnicemi je celková šířka vozovky 5,5m. Na zpevnění povrchu po celé délce je navrhován asfalt. Šíře parcely potřebné pro tvorbu cesty je v prvních 570 a finálních 500 metrech navržena na 6,5m, aby se minimalizoval zábor ZPF. V těchto úsecích je z každé strany cesty navržena rezerva 0,5 m pro případné úpravy cesty a zabezpečení rozhledu po polní cestě. Ve střední části trasy je širší zábor navržena na 8 m, protože je zde navržena doprovodná zeleň. Doprovodná zeleň je navržena na levé straně vozovky a rozestup mezi jednotlivými dřevinami bude 10 m. Jako doprovodná zeleň je plánována kombinace Lípy malolisté (*Tilia Cordata*) a Dubu letního (*Quercus robur*). Navržený příčný sklon vozovky je 3,5 % a odvádění vody z tělesa vozovky je zabezpečeno drenáží. Navržená cesta po celé délce splňuje všechny návrhové parametry dle ČSN 73 6109.

Podélný profil HPC 2:



Zdroj: Autor
Zpracování: Autor

Mapa č. 6: Podrobná situace cesty HPC 2



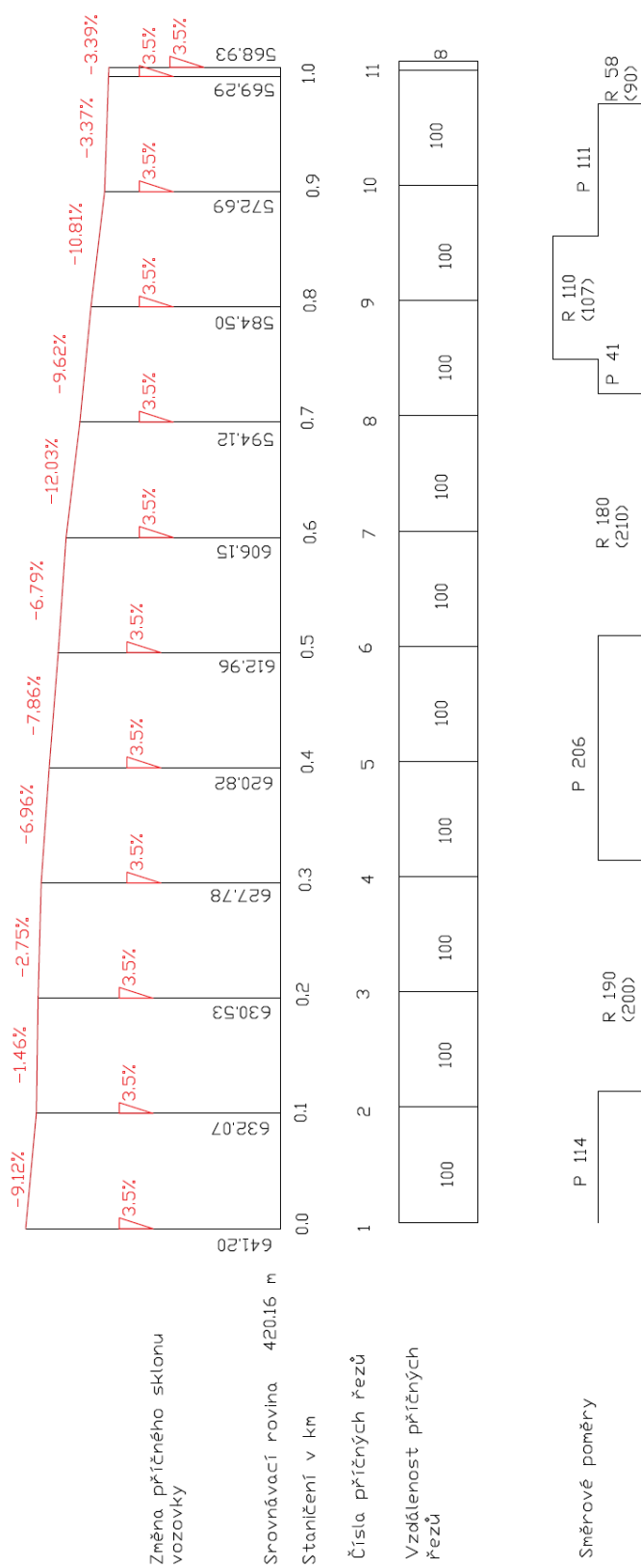
Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

Návrh cesty VPC 1

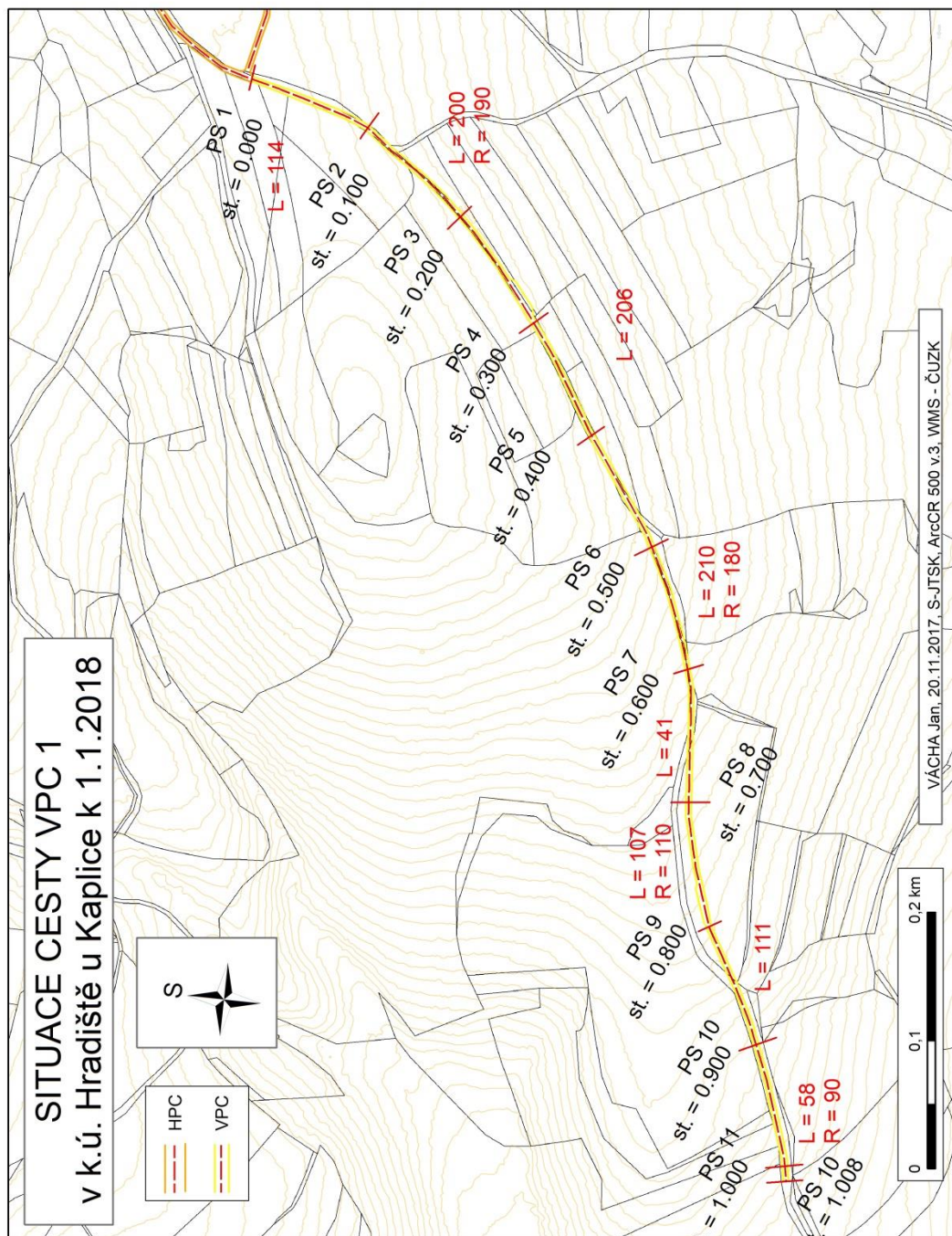
VPC 1 byla navržena v jižní části katastrálního území, kde začíná napojením na navrženou HPC 1, odkud vede jihozápadním směrem a končí napojením na síť lesních cest. VPC 1 vede většinou své délky po trase zaniklé polní cesty, jenž má vymezenou parcelu a snižuje se tím náročnost na zábor další půdy. Současná cesta v této lokalitě vede o několik metrů jižněji než původní cesta a potřebný zábor ovlivní aktivně využívané zemědělské plochy jen minimálně. Navrhovaná trasa vede po hranici mezi kulturami TTP a orné půdy. Celková délka nově navržené cesty je 1 011 m. Navrhovaná kategorie VPC 1 je P 4,0/30 a s krajnicemi je šířka vozovky 5,0 m. Na zpevnění povrchu je navržený drcený štěrk. Pro prvních 500 m trasy je šíře parcely navržena na 7,5, aby se vytvořil prostor pro doprovodnou zeleň. Pro doprovodnou zeleň je plánované zachování současného náletu dřevin, který se v parcelě cesty rozšířil. Pro případné doplnění zeleně se doporučuje stejné druhové složení jako u HCP 2 a to Lípa malolistá (*Tilia Cordata*) a Dub letní (*Quercus robur*). Pro druhou polovinu trasy je šíře parcely navržena na 6 m bez doprovodné zeleně, aby se minimalizoval zábor ZPF. Po celé trase je kolem cesty navržena rezerva 0,5 m po obou stranách, aby se usnadnila údržba cesty a zabezpečil bezpečný rozhled po vozovce (primárně v obloucích). Navržený příčný sklon vozovky je 3,5 % a odvádění vody z tělesa vozovky je zabezpečeno drenáží. Navržená cesta po celé délce splňuje všechny návrhové parametry dle ČSN 73 6109.

Podélný profil VPC 1:



Zdroj: Autor
Zpracování: Autor

Mapa č. 7: Podrobná situace cesty VPC 1



Zdroj: Autor
Zpracování: Autor

4.6 Zábor pozemků pro návrh opatření ke zpřístupnění pozemků

Pro návrh opatření ke zpřístupnění pozemků v k.ú. Hradiště u Kaplice je potřeba zábor půdy o celkové výměře 1,475 ha. U stávajících cest C6 a C3, jejichž stav byl ponechán, je potřeba celkový zábor 0,354 ha, jelikož nemají vlastní parcely. Ostatní cesty se zachovaným stavem se nacházejí na parcelách vedených jako ostatní komunikace nebo neplodná půda, které slouží jako cesty. U nově navržené HPC 1 a rekonstruované VPC 1 je potřeba zábor 0,065 ha. Zbytek potřebné výměry (0,8335 ha) pro tyto dvě cesty odpovídá výměře parcely č. 3344, na které se navrhované cesty nacházejí. Tato parcela je v katastru nemovitostí vedena jako ostatní komunikace. Potřebný zábor pro HPC 2 je 1,056 ha.

Tabulka č. 19: Zábor pozemků

Kategorie	Navržené opatření	Označení	Délka (m)	Výměra (ha)	Zábor (ha)
Místní komunikace	Ponechán stav	II/154	2 205	2,425	0,000
Polní cesta	Nově navržená	HPC 1	225	0,153	0,000
Polní cesta	Nově Navržená	HPC 2	1 513	1,056	1,056
Polní cesta	Nově navržená	VPC 1	1 011	0,686	0,065
Polní cesta	Ponechán stav	C3	522	0,183	0,183
Polní cesta	Ponechán stav	C4	209	0,073	0,000
Polní cesta	Ponechán stav	C5	163	0,057	0,000
Polní cesta	Ponechán stav	C6	489	0,171	0,171
Polní cesta	Ponechán stav	C7	332	0,116	0,000
Celkem				4,740	1,475

Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

4.7 Zhodnocení finanční náročnosti pro návrh opatření ke zpřístupnění pozemků

Většina nákladů vyplývajících ze zákona o pozemkových úpravách a zákonu o půdě je hrazena ze státního rozpočtu. Další část finančních nákladů PÚ pokrývá dotační politika EU – program rozvoje venkova. Je-li pozemková úprava vyvolána stavební činností, pak jsou využívány finanční zdroje stavebníka. Ve většině případů se jedná o ŘSD. Kvůli vysoké finanční náročnosti plánu společných zařízení jsou v praxi v závěru PÚ stanoveny priority v postupu při realizaci jednotlivých opatření podle toho, která zpřístupnění pozemků jsou nejnnutnější dle daných podmínek hospodaření.

Na období 2016 – 2020 je na financování KoPÚ a plánu společných zařízení v optimálním případě potřeba přibližně 8,8 mld. Kč za použití všech zdrojů. Z toho jsou přibližně 4 mld. Kč hrazeny ze státního rozpočtu (SPÚ, 2016).

Celkové náklady na realizaci navrhovaných opatření ke zpřístupnění pozemků jsou 13 629 300 Kč. Do nákladů byla započítána cena nově navržené cesty u asfaltových povrchů 5 400 Kč/bm a u šterkových povrchů 4 100 Kč/bm. U cest s navrženou doprovodnou zelení se počítá s rozstupem jednotlivých dřevin 10 m a průměrná cena za výsadbu je 1 050 Kč/ks (MŽP, 2018).

Tabulka č. 20: Finanční náklady na realizaci opatření ke zpřístupnění pozemků

Ozn.	Základní parametry			Odvodnění	Objekty	Infrastruktura	Výsadba zeleně	Délka m	Zábor ha	Cena tis. Kč
	Opatření	Kategorie	Povrch							
HPC1	N	P 4,5/30	asfalt	Ano	Výhybny	Střety Elektro nadzemní VN	-	225	0,153	1 215
HPC2	N	P 4,5/31	asfalt	Ano	3x	koridor územní rezervy VTL plynovodu	Ano	1 513	1,056	8 222,7
VPC1	N	P 4,0/30	štěrk	Ano	2x	-	Ano	1 011	0,686	4 191,3
C3	x	P 3,5/30	travní	-	-	-	-	522	-	-
C4	x	P 3,5/31	travní	-	-	-	-	209	-	-
C5	x	P 3,5/32	travní	-	-	-	-	163	-	-
C6	x	P 3,5/33	travní	-	-	-	-	489	-	-
C7	x	P 3,5/34	travní	-	-	-	-	332	-	-
Celkem										13 629,3

Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

5 Závěr

Předkládaná práce je zaměřena na návrh opatření ke zpřístupnění pozemků v rámci KoPÚ. Jako zájmová oblast bylo vybráno katastrální území Hradiště u Kaplice. Území bylo vybráno, protože zde nebyla provedena pozemková úprava a stav současné cestní sítě byl vyhodnocen jako vhodný pro splnění cílů práce. V zájmovém území byl proveden terénní průzkum zaměřený především na stav cestní sítě. Pro další pokračování práce bylo důležité znát především stav cest, jejich zakončení, současné využívání zemědělské půdy a historie cestní sítě v území.

V teoretické části je popsán význam, účel a cíle pozemkových úprav dle platné legislativy a oficiálních dokumentů Státního pozemkového úřadu. Druhá část teoretické části se zabývá obecně plánem společných zařízení a hlavní část je věnována podrobnému popisu polních cest. Metodickou část práce je možno rozdělit na dvě části. První se věnuje způsobu výběru území a metodám použitým při zpracování práce. Druhá část se poté věnuje návrhovým parametrům polních cest, které je nutné dodržovat při navrhování polních cest.

V praktické části jsou popsány výsledky podrobného terénního průzkumu v souladu s metodickým návodem pro provádění pozemkových úprav a s ohledem na cíle práce. Hlavní částí této kapitoly je samotný návrh opatření ke zpřístupnění pozemků. V území bylo identifikováno 7 stávajících polních cest a 1 komunikace II. třídy, která tvoří základ cestní sítě v území. S ohledem na využití území byly poté vybrány polní cesty, jejichž současný stav nevyhovuje dopravnímu zatížení. Pro vybrané cesty bylo následně navrženo patřičné opatření k zajištění bezpečného provozu a umožnění hospodářské činnosti v území. Při návrhu nové trasy byl kladen důraz na respektování územního plánu a minimalizování záboru zemědělské půdy. K navrženým opatřením byly vypracovány příčné profily, podélné profily, přehled situace, náročnost na zábor půdy a finanční náklady na realizaci.

V rozsahu předkládané diplomové práce se podařilo naplnit cíle práce. Pro úspěšné provedení KoPÚ je potřeba kompletní provedení všech jejích částí od scelování pozemků po plán společných zařízení. Tato práce byla zaměřena pouze na návrh pro opatření ke zpřístupnění pozemků, avšak pro dosažení úrovně

schvalovaných KoPÚ a zkompletování cestní sítě by bylo nutné provázat předkládaný návrh s ostatními částmi pozemkové úpravy.

6 Zdroje

- Atlas podnebí Československé republiky, (1958): Praha: ústřední správa geodézie a kartografie.
- BODNÁR, L., (2010): Územní plán Kaplice. 95 s.
- BOBÁL, P., UNUCKA, J., NOVOTNÁ, J., ŘÍHOVÁ, V., VYLEŽÍKOVÁ, M., HAPLOVÁ, V., HOŘÍNKOVÁ, M., PODHORÁNY, M., RUMAN, S., VOJVODÍK, D., (2012): Srovnání metod stanovení vodní eroze RUSLE, USPED s numerickým modelem SIMWE na povodí Rožnovské Bečvy. Vodní hospodářství, č. 6, 45-49 s. ISSN 1211-0760.
- BURIAN, Z., VÁCHAL, J., NĚMEC J., HLADÍK, J., (2011): Pozemkové úpravy. Praha: Consult. ISBN 978-80-903482-8-8.
- DOLEŽAL, P., PAVLÍK, M., STRÍTECKÝ, L., DUMBROVSKÝ, M., MARTÉNEK, J., (2012): Metodický návod k provádění pozemkových úprav. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR – Ústřední pozemkový úřad, 125 s.
- GARRISON, V. H., FORMAN, W., MAJEWSKI, M., HOLMES, C., SHINN, E. A., GRIFFIN, D., KELLOGG, C., SMITH, R., RANNEBERGER, M., (2002): Chemical contaminants, globally transported dust and downstream ecosystems. Journal of Hydrology, 38 vol., 45-56.
- GALLO, P., (1994): Z historie polních cest. Pozemkové úpravy, 7: s 4–5, ISBN 1214-5815.
- HOMOLÁČOVÁ, J., (2017): Metodický návod k provádění pozemkových úprav 2. aktualizované vydání. Praha: Státní pozemkový úřad. 137 s.
- JANEČEK, M., (2012): Ochrana zemědělské půdy před erozí: metodika Praha: Powerprint, 113 s. ISBN 978-80-87415-42-9.
- JONÁŠ, F., DOBIÁŠ, J., KARLUBÍKOVÁ, E., URBANOVÁ, M., (1990): Pozemkové úpravy. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 512 s. ISBN 80-209-0106-X.

- JONES, A., MONTANARELLA, L., JONES, R., (2005): Soil atlas of Europe. Luxembourg: Office for Official Publications of European Communities, 128 s. ISBN 92-894-8120-X
- KAULICH, K., GALLO, P., (2001): Polní cesty v pozemkových úpravách. Pozemkové úpravy, č. 38, 24-25 s.
- Katalog vozovek polních cest, technické podmínky, (2011): Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, březen 2011, 23 s.
- KYNCL, J., (2006): Historie dopravy na území České republiky. Praha: Vladimír Kořínek, 146 s., ISBN 80-903184-9-5.
- KAUCKÁ, K., (2016): První pozemková reforma na velkostatkách Křivoklát, Plasy a Radnice. Dizertační práce. Univerzita Karlova. 219 s.
- LÖW, J., VESELÝ, M., BUČEK, A., LACINA, J., MÍCHAL, I., PLOS, J., PETŘÍČEK, V., (1995): Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability. Brno: Doplněk, 122s. ISBN 80-85765-55-1.
- MAZÍN, V. A., VÁCHAL, J., KVÍTEK, T., (2007): Postupy a činnosti při projektování pozemkových úprav. Praha: Českomoravská komora pozemkových úprav, 192 s. ISBN 978-80-7394-003-4.
- MEZERA, A., (1979): Tvorba a ochrana krajiny. SZN, 467 s.
- MIRVALD, S., (2000): Geografie dopravy II. Silniční a železniční doprava. Plzeň: Západočeská univerzita, 57 s., ISBN 80-7082-673-8.
- MOTEJL, O., VAVŘANOVSKÝ, P., ČERNÍNOVÁ, M., ČERNÍN, K., SLOVÁČEK, D., (2011): Veřejné cesty: Místní a účelové pozemní komunikace – Druhé rozšířené vydání. Brno: Kancelář veřejného ochránce práv, 132 s., ISBN: 978-80-7357-682-0.
- Pozemkové úpravy, (2011): Pozemkové úpravy: nástroj pro udržitelný rozvoj venkovského prostoru 2. aktualizované vydání. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 28 s. ISBN 978-80-7084-944-6.

- PLECHÁČ, V., (1989): Voda problém současnosti a budoucnosti. Praha: Nakladatelství svoboda, 327 s. ISBN 80-205-009-60.
- Pozemkové úpravy „krok za krokem“, (2017): Praha: Ministerstvo zemědělství, 20 s. ISBN 978-80-7434-228-8.
- REINÖHLOVÁ, E., (1999): Koordinace postupu zpracování územně plánovací dokumentace a návrhu komplexních pozemkových úprav. Brno: Ministerstvo pro místní rozvoj, ministerstvo zemědělství, ústav územního rozvoje, výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 36 s.
- NĚMČENKO, N., (1976): Dějiny pozemkových úprav IV. ČVUT, Praha, 58 s.
- RYBÁRSKY, I., ŠVEHLA, E., GEISSÉ, E., (1991): Pozemkové úpravy. Bratislava: Vydavateľstvo Alfa, 360 s. ISBN 80-05-00873-2.
- SEMOTANOVÁ, E., (1998): Historická geografie českých zemí. Praha: Historický ústav AV ČR, 293 s., ISBN 80-85268-73-6.
- SKLENIČKA, P., (2003): Základy krajinného plánování. Praha: Nakladatelství Naděžda Skleničková, 321 s., ISBN 80-903206-1-9.
- SPŮ, (2016): Koncepce pozemkových úprav na období let 2016-2020. Praha: Státní pozemkový úřad. 64 s.
- SOUKUP, M., DOLEŽAL, F., FUČÍK, P., GERGEL, J., KULHAVÝ, Z., KVÍTEK, T., PODHRÁZKOVÁ, J., TIPPL, M., UHLÍŘOVÁ, J., VLČKOVÁ, M., ZAVADIL, J., (2006): Opatření v zemědělské krajině pro zlepšení vodních útvarů. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha, 108 s. ISBN 80-23-97643-5.
- ŠVEHLA, F., VAŇOUS, M., (1997): Pozemkové úpravy. 1. vyd. Praha: ČVUT, 146 s. ISBN 80-01-01277-8.
- TOLASZ, R., (2007): Atlas podnebí Česka: Climate Atlas of Czechia. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 255 s. ISBN 978-80-86690-26-1.

- TOMAN, F., (1995): Pozemkové úpravy. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 142 s., ISBN 80-7157-148-8.
- UHLÍŘOVÁ, J., MAZÍN, V., PRAŤAN, J., KOUTNÁ, K., (2005): Metodika studie širších územních vazeb ochrany půdy a vody v komplexních pozemkových úpravách. Praha: VÚMOP. 31 s. ISBN 80-239-4845-8.
- VÁCLAVÍČKOVÁ, J., (1988): Zemědělská technika, Svazek 34. Praha: Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Československá Akademie zemědělská, 217 s.
- VLASÁK, J., BARTOŠKOVÁ, K., (2007): Pozemkové úpravy. Praha: nakladatelství ČVUT, 168 s., ISBN 978-80-01-03609-9.
- WISCHMEIER, W. H., SMITH, D. D., (1978): Predicting rainfall erosion losses - a guide to conservation planning. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook No. 537. 58 s.

Legislativní předpisy

- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů.
- Projektování polních cest, ČSN 73 6109, Český normalizační institut, Praha 2002, 31 s.

- Vyhláška č. 26/2007 Sb., kterou se provádí zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů, (katastrální vyhláška), ve znění vyhlášky č. 164/2009 Sb.
- Vyhláška č. 545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
- Vyhláška č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika BPEJ a postup pro jejich vedení a aktualizaci
- Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích.

Internetové zdroje

- Analýzy výškopisu (online), 2018. (cit. 2018-03-12). Dostupné z: <http://ags.cuzk.cz/dmr/>
- ČUZK (online), 2018. (cit. 2018-01-11). Dostupné z: <http://www.cuzk.cz/>
- Geoportál ČUZK (online), 2018. (cit. 2018-01-15). Dostupné z: <http://geoportal.cuzk.cz>
- Geologické a geovědní mapy (online), 2018. (cit. 2018-03-18). Dostupné z: <http://www.geologicke-mapy.cz/>
- Geoportál INSPIRE (online), 2018. (cit. 2018-02-06). Dostupné z: <https://geoportal.gov.cz/>
- HEIS VÚV (online), 2018. (cit. 2018-03-1). Dostupné z: <http://heis.vuv.cz/>
- LPIS (online), 2018. (cit. 2018-03-21). Dostupné z: <http://lpis.cz/>
- Město Kaplice (online), 2018. (cit. 2018-02-17). Dostupné z: <http://www.mestokaplice.cz/>

- Český hydrometeorologický ústav (online): 2018. (cit. 2018-04-01). Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/>
- Kontaminovaná místa CENIA (online), 2018. (cit. 2018-01-03). Dostupné z: <https://kontaminace.cenia.cz/>
- eKatalog BPEJ (online), 2018. (cit. 2018-04-14). Dostupné z: <https://bpej.vumop.cz/>
- Informační systém melioračních staveb ČR (online), 2018. (cit. 2018-03-14). Dostupné z: [ttp://www.vumop.cz](http://www.vumop.cz)

Ostatní zdroje

- MŽP, (2018): Náklady obvyklých opatření Ministerstva životního prostředí

7 Seznamy

Seznam použitých zkratk

BPEJ – Bonitovaná půdně ekologická jednotka

Dz – délka rozhledu pro zastavení

EU – Evropská Unie

HPC – Hlavní polní cesta

JPÚ – Jednoduché pozemkové úpravy

KoPÚ – Komplexní pozemková úprava

k.ú. – Katastrální území

PSZ – Plán společných zařízení

PSZ – Plán společných zařízení

PÚ – Pozemkové úpravy

ŘSD – Ředitelství silnic a dálnic

TTP – Trvalý travní porost

ÚSES – Územní systém ekologické stability

VPC – Vedlejší polní cesta

ZVHS – Zemědělská vodohospodářská správa

ZPF – Zemědělský půdní fond

ŽP – Životní prostředí

Seznam příloh

Fotografie

Fotografie č. 1: Cesta C1 (výhled na křížení HPC 1, HPC2 a VPC1)

Fotografie č. 2: Cesta C1 (rozmezí kultur)

Fotografie č. 3: Cesta C1 (využívaný sjezd)

Fotografie č. 4: Cesta C1

Fotografie č. 5: Začátek cesty C1 a HPC 1

Fotografie č. 6: Lokalita pro křížení cest HPC 1, HPC 2 a VPC 1

Fotografie č. 7: Cesta C 2

Fotografie č. 8: Cesta C2

Fotografie č. 9: Úsek C2 v blízkosti intravilánu

Fotografie č. 10: C1 v zastavitelné části intravilánu

Fotografie č. 11: Cesta C3

Fotografie č. 12: Cesta C5

Mapy:

Mapa č. 1: Lokalizace řešeného území

Mapa č. 2: Katastrální území Hradiště u Kaplice

Mapa č. 3: Stávající cestní síť

Mapa č. 4: Navržená cestní síť

Mapa č. 5: Podrobná situace cesty HPC 1

Mapa č. 6: Podrobná situace cesty HPC 2

Mapa č. 7: Podrobná situace cesty VPC 1

Podélné profily

Podélný profil HPC 1

Podélný profil HPC 2

Podélný profil VPC 1

Tabulky

Tabulka č. 1: Doporučené návrhové kategorie polních cest

Tabulka č. 2: Délky rozhledu pro zastavení D_z pro zpevněné a nezpevněné polní cesty

Tabulka č. 3: Nejmenší dovolené poloměry směrových kružnicových oblouků pro zpevněné polní cesty

Tabulka č. 4: Nejmenší hodnoty základního příčného sklonu

Tabulka č. 5: Největší dovolené výsledné sklony zpevněných polních cest

Tabulka č. 6: Největší dovolené podélné sklony zpevněných polních cest

Tabulka č. 7: Průměrné měsíční srážky v mm

Tabulka č. 8: Průměrné měsíční teploty ve °C

Tabulka č. 9: Průměrná četnost směru větru v roce (%)

Tabulka č. 10: Využití území

Tabulka č. 11: Popis stávající polní cesty C1

Tabulka č. 12: Popis stávající polní cesty C2

Tabulka č. 13: Popis stávající polní cesty C3

Tabulka č. 14: Popis stávající polní cesty C4

Tabulka č. 15: Popis stávající polní cesty C5

Tabulka č. 16: Popis stávající polní cesty C6

Tabulka č. 17: Popis stávající polní cesty C7

Tabulka č. 18: Popis stávající silnice II. třídy II/154

Tabulka č. 19: Zábor pozemků

Tabulka č. 20: Finanční náklady na realizaci opatření ke zpřístupnění pozemků

Obrázkové přílohy

Obr. č. 1: Šířkové uspořádání zpevněné polní cesty s pomocným pozemkem

Obr. č. 2: Soustavy cestní sítě

Obr. č. 3: Uspořádání vozovky

8 Přílohy

8.1 Fotodokumentace

Fotografie č. 1: Cesta C1 (výhled na křížení HPC 1, HPC2 a VPC1)



Zdroj: Autor

Fotografie č. 2: Cesta C1 (rozmezí kultur)



Zdroj: Autor

Fotografie č. 3: Cesta C1 (využívaný sjezd)



Zdroj: Autor

Fotografie č. 4: Cesta C1



Zdroj: Autor

Fotografie č. 5: Začátek cesty C1 a HPC 1



Zdroj: Autor

Fotografie č. 7: Cesta C 2



Zdroj: Autor

Fotografie č. 6: Lokalita pro křížení cest HPC 1, HPC 2 a VPC 1



Zdroj: Autor

Fotografie č. 8: Cesta C2



Zdroj: Autor

Fotografie č. 9: Úsek C2 v blízkosti intravilánu



Zdroj: Autor

Fotografie č. 11: Cesta C3



Zdroj: Autor

Fotografie č. 10: C1 v zastavitelné části intravilánu



Zdroj: Autor

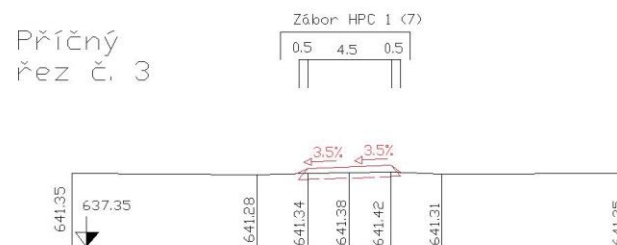
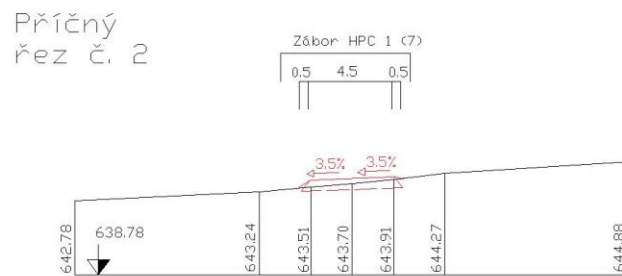
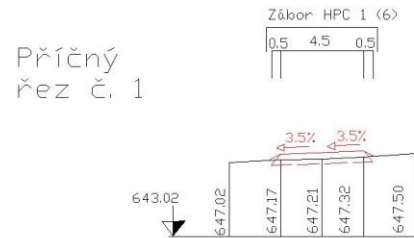
Fotografie č. 12: Cesta C5



Zdroj: Autor

8.2 Příčné řezy

Příčné řezy HPC 1:

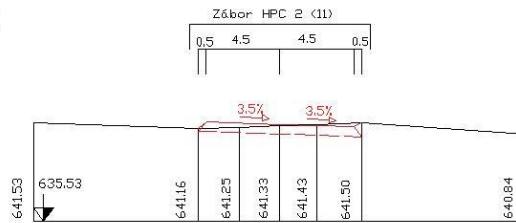


Zdroj: Autor

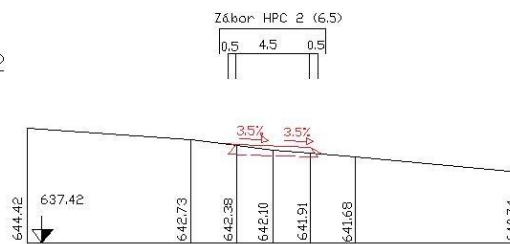
Zpracování: Autor

Příčné řezy HPC 2 (1-4):

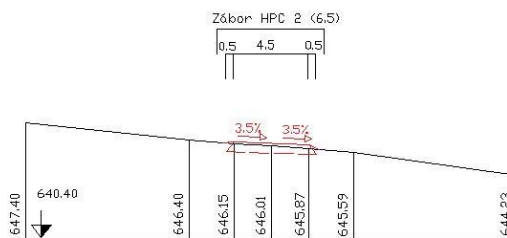
Příčný
řez č. 1



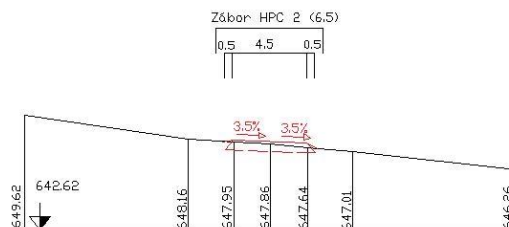
Příčný
řez č. 2



Příčný
řez č. 3



Příčný
řez č. 4

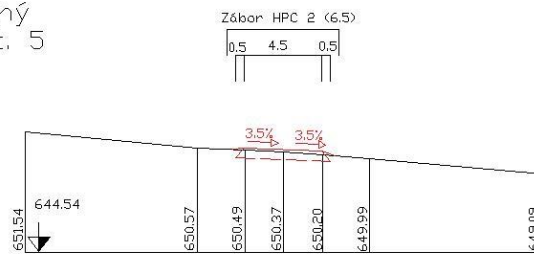


Zdroj: Autor

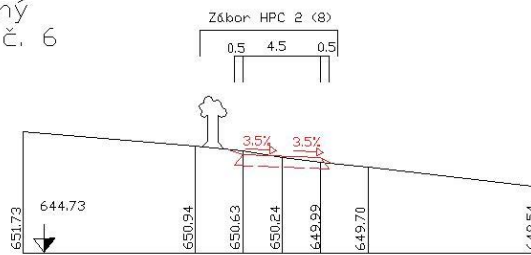
Zpracování: Autor

Příčné řezy HPC 2 (5-8):

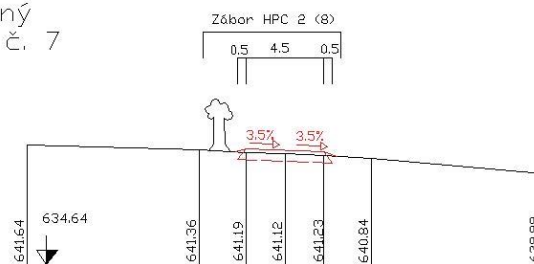
Podélný
řez č. 5



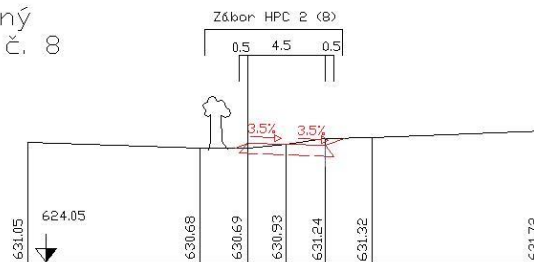
Příčný
řez č. 6



Příčný
řez č. 7



Příčný
řez č. 8

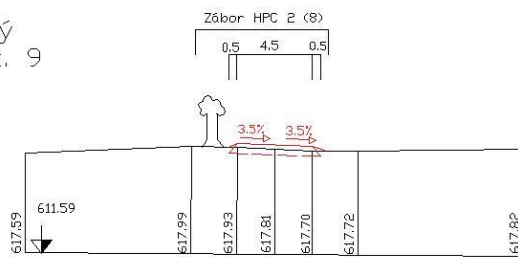


Zdroj: Autor

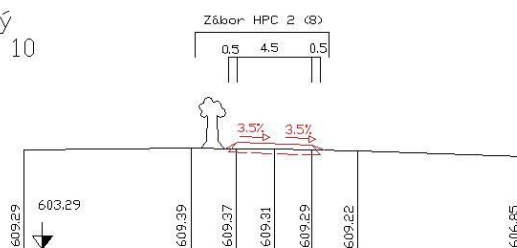
Zpracování: Autor

Příčné řezy HPC 2 (9-12):

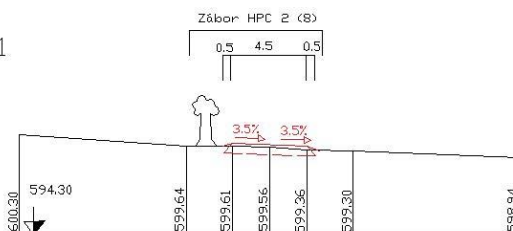
Příčný
řez č. 9



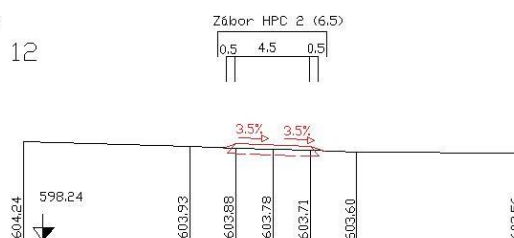
Podélný
řez č. 10



Příčný
řez č. 11



Příčný
řez č. 12

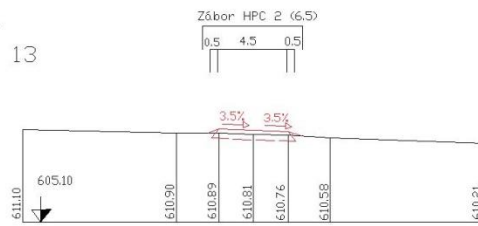


Zdroj: Autor

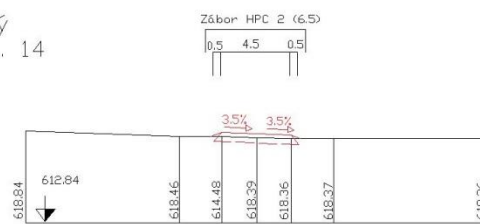
Zpracování: Autor

Příčné řezy HPC 2 (13-15):

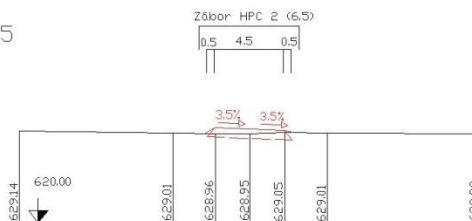
Příčný
řez č. 13



Příčný
řez č. 14



Podélný
řez č. 15

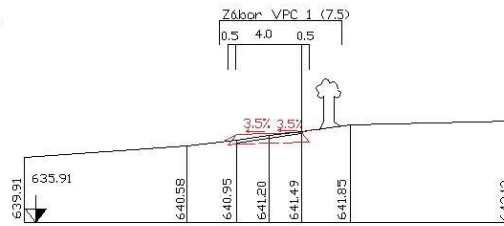


Zdroj: Autor

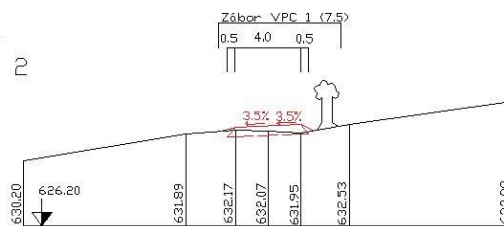
Zpracování: Autor

Příčné řezy VPC 1 (1-4):

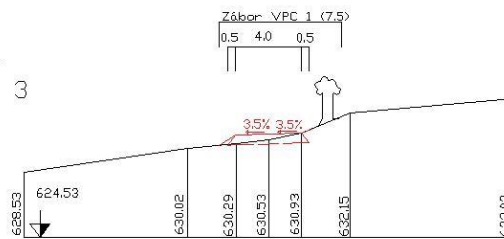
Příčný
řez č. 1



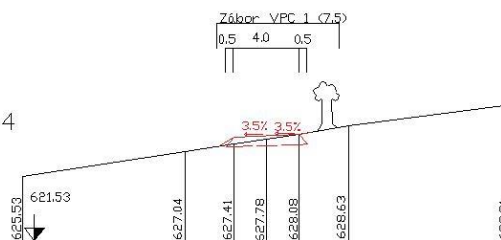
Příčný
řez č. 2



Příčný
řez č. 3



Příčný
řez č. 4

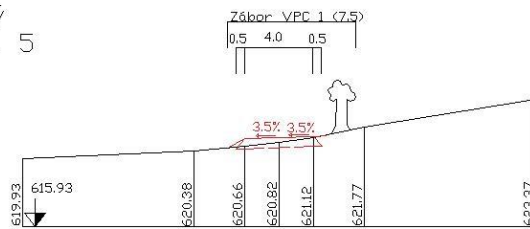


Zdroj: Autor

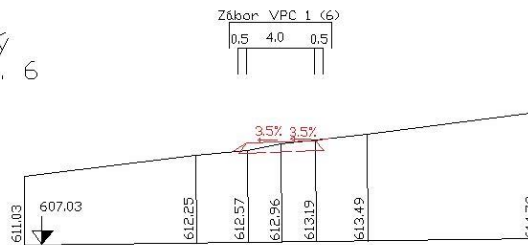
Zpracování: Autor

Příčné řezy VPC 1 (5-8):

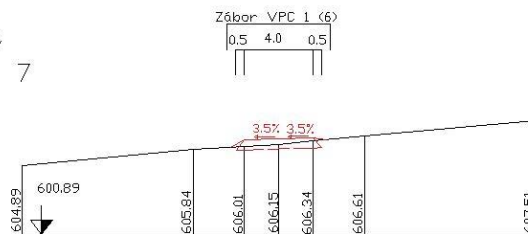
Příčný
řez č. 5



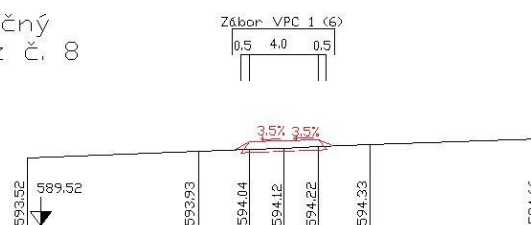
Příčný
řez č. 6



Příčný
řez č. 7



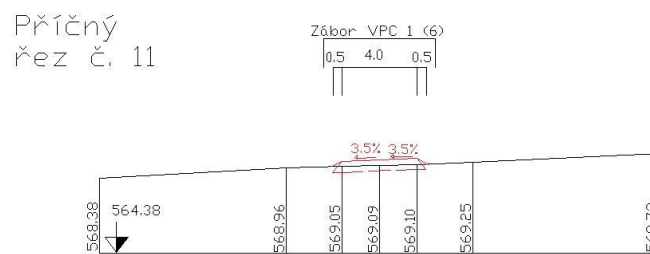
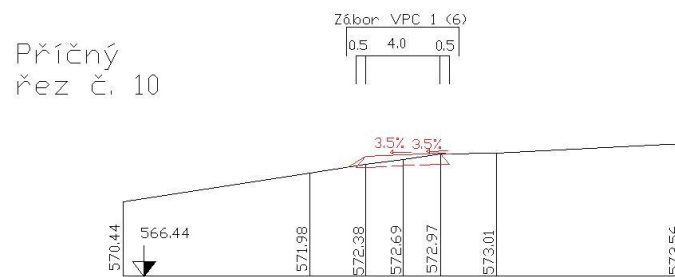
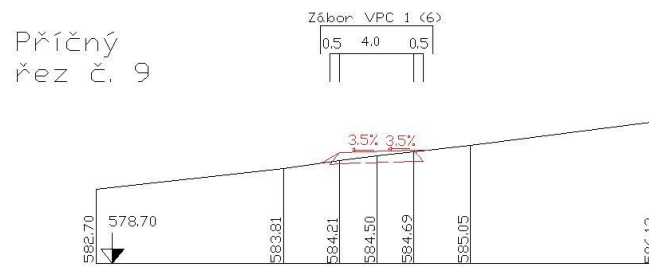
Příčný
řez č. 8



Zdroj: Autor

Zpracování: Autor

Příčné řezy VPC 1 (9-11):



Zdroj: Autor

Zpracování: Autor