

**Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Ústav právních a sociálních věd**

**Environmentální a ekonomické efekty pozemkových úprav**

**Veronika Mršíková**

**Diplomová práce  
2020**

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Akademický rok: 2019/2020

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Veronika Mrštíková**  
Osobní číslo: **E18506**  
Studijní program: **N6202 Hospodářská politika a správa**  
Studijní obor: **Ekonomika veřejného sektoru**  
Téma práce: **Environmentální a ekonomické efekty pozemkových úprav**  
Zadávací katedra: **Ústav správních a sociálních věd**

### Zásady pro vypracování

Cílem práce je posoudit, do jaké míry se pozemkové úpravy podílejí na environmentálních změnách a jaké mohou mít ekonomické dopady. Práce bude obsahovat analýzu ekonomických a environmentálních nákladů vyjádřených pomocí vhodného indikátoru zvolené investice. Výsledky budou komparovány s ekonomickými a environmentálními efekty. Práce bude obsahovat:

- Analýzu ekonomických nákladů a přínosů.
- Analýzu environmentálních nákladů a přínosů.
- Komparaci získaných výsledků.
- Zhodnocení environmentálních a ekonomických efektů.

Rozsah pracovní zprávy: **50**  
Rozsah grafických prací:  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

#### Seznam doporučené literatury:

JAIN, Ashok Kumar. Smart cities: vision and action. New Delhi, India: Discovery Publishing House, 2015. ISBN 978-93-5056-742-5. Monografie.  
JELÍNKOVÁ, Jitka. Občan, spolek, obec a úřad v ochraně životního prostředí: praktický průvodce. Praha: Grada, 2017. Právo pro každého. ISBN 978-80-271-0508-3. Příručky.  
POJMAN, Louis P. Environmental ethics: readings in theory and application. Seventh edition. Boston, MA, USA: Cengage Learning, 2017. ISBN 978-1-285-19724-1. Kolektivní monografie.  
Political theory without borders. Chichester, West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 2016. Philosophy, politics, and society., 9. ISBN 978-1-119-11008-8. Kolektivní monografie.  
Příležitosti a výzvy environmentálního výzkumu. Praha: Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2667-3. Kolektivní monografie. Univerzita Karlova.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Robert Baťa, Ph.D.**  
Ústav správních a sociálních věd

Datum zadání diplomové práce: **2. září 2019**  
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2020**

L.S.

---

**doc. Ing. Romana Provazníková, Ph.D.**  
děkanka

---

**doc. Ing. Jolana Volejníková, Ph.D.**  
vedoucí ústavu

## **PROHLÁŠENÍ**

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 10. 6. 2020

Bc. Veronika Mrštíková

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěla poděkovat především své rodině, která mi pomáhala při celém čase studia a tvorbě této práce. Zvláštní poděkování patří mému vedoucímu diplomové práce Ing. Robertu Baťovi Ph.D. za pomoc a připomínky při psaní této práce.

## **ANOTACE**

*Diplomová práce se zabývá analýzou ekonomických a environmentálních nákladů a přínosů investice v rámci zvolené pozemkové úpravy a zhodnocením environmentálních a ekonomických efektů investice. Toto hodnocení je provedeno na základě vymezení pojmů škodlivých látek, životního prostředí a pozemkové úpravy. Hodnocení analýzy vychází z vlastního šetření.*

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

*škodlivé látky, životní prostředí, pozemková úprava, vliv dopravy, silniční doprava, dopravní komunikace*

## **TITLE**

*Environmental and economic effects of land consolidation*

## **ANNOTATION**

*Diploma thesis focusing on the environment and investment costs within the selected land consolidation and evaluation of environmental and economic effects of the investment. This assessment is based on the definitions of harmful substances, the environment and land consolidation. The assessment of the analyses is based on own investigation.*

## **KEYWORDS**

*harmful substances, land consolidation, environment, the impact of transport, road transport, traffic communication*

# OBSAH

ÚVOD.....	11
1 SILNIČNÍ DOPRAVA A JEJÍ VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, ŽIVOT A ZDRAVÍ	
JEDINCE.....	13
1.1 Vlivy dopravy na životní prostředí.....	13
1.1.1 Omezování migrace živočichů .....	13
1.1.2 Zábor a fragmentace území .....	14
1.1.3 Narušení estetického rázu krajiny.....	14
1.1.4 Suburbanizace.....	15
1.1.5 Látky znečišťující ovzduší.....	17
1.2 Alternativní pohony motorových vozidel.....	19
1.2.1 CNG.....	20
1.2.2 LPG.....	20
1.2.3 Biopaliva.....	20
1.2.4 Vodík .....	22
1.2.5 Elektrický proud .....	22
1.3 Vlivy dopravy na život a zdraví jedince.....	22
1.3.1 Hluk .....	22
1.3.2 Vibrace.....	23
1.3.3 Dopravní zácpa .....	23
1.3.4 Dopravní nehodovost.....	24
2 POZEMKOVÉ ÚPRAVY .....	25
2.1 Státní pozemkový úřad .....	25
2.1.1 Působnost Státního pozemkového úřadu.....	25
2.1.2 Činnost Státního pozemkového úřadu .....	26
2.2 Pozemkové úpravy a tvorba krajiny .....	26
2.2.1 Vize pozemkových úprav .....	28
2.3 Typy pozemkových úprav .....	28
2.3.1 Komplexní pozemková úprava.....	28
2.3.2 Jednoduchá pozemková úprava .....	28
2.4 Jednotlivé fáze pozemkové úpravy.....	29
2.4.1 Zahájení řízení .....	29
2.4.2 Přípravné práce .....	29

2.4.3	Návrhové práce.....	29
2.4.4	Realizační práce.....	30
2.5	Plán společných zařízení .....	30
2.6	Nové uspořádání pozemků .....	32
2.7	Aktuální stav pozemkových úprav v Královéhradeckém kraji .....	32
2.8	Financování pozemkových úprav v roce 2019 .....	32
3	PLÁN SPOLEČNÝCH ZARÍZENÍ .....	34
3.1	Plán společných zařízení - Polní cesta HC13 Vlčice.....	34
3.1.1	Technický popis stavby .....	34
3.1.2	Nákladovost výstavby komunikace .....	35
4	ENVIRONMENTÁLNÍ A EKONOMICKÉ EFEKTY INVESTICE.....	37
4.1	Environmentální hodnocení investice .....	37
4.1.1	Vliv vozového parku ČR na emise oxidu uhličitého.....	37
4.1.2	Vliv investice na úsporu vzdálenosti.....	38
4.1.3	Environmentální efekt investice .....	40
4.2	Ekonomické hodnocení investice .....	41
4.2.1	Vliv investice na úsporu pohonných hmot .....	42
4.2.2	Ekonomický efekt investice .....	43
4.3	Zhodnocení investice .....	46
	ZÁVĚR.....	47
	POUŽITÁ LITERATURA .....	49
	SEZNAM PŘÍLOH .....	51

## SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1 Grafické vyjádření udržitelnosti.....	16
Obrázek 2 Schéma fází pozemkové úpravy .....	30
Obrázek 3 Současný stav pozemkových úprav v Královéhradeckém kraji k 4. 3. 2020.....	32
Obrázek 4 Trasa mezi obcemi před realizací komunikace .....	39
Obrázek 5 Trase mezi obcemi po realizaci komunikace .....	39
Obrázek 6 Grafické vyjádření průměrné měsíční ceny motorové nafty za rok 2019.....	44
Obrázek 7 Grafické vyjádření průměrné měsíční ceny benzínu za rok 2019.....	45
Tabulka 1 Finanční zatížení stavby .....	35
Tabulka 2 Vozový park ČR.....	38
Tabulka 3 Kombinovaná spotřeba vozového parku ČR.....	42

## **SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK**

BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
CNG	Stlačený zemní plyn
ČR	Česká republika
DPH	Daň z přidané hodnoty
JPÚ	Jednoduchá pozemková úprava
KoPÚ	Komplexní pozemková úprava
LPG	Zkapalněné ropné rafinerské plyny
Sb.	Sbírka zákonů
SO	Stavební objekt
SPÚ	Státní pozemkový úřad

# ÚVOD

Doprava a zvláště doprava silniční neodmyslitelně patří k dnešnímu modernímu stylu života, včetně zásadního využívání přeprav širokého spektra nákladů z hlediska ekonomického. Stále častěji je možné se setkávat s novinkami, ať už v oblasti nejrůznějších automobilových pohonů nebo samotných typů automobilových motorů. V návaznosti na oblast silničního a automobilového průmyslu vyvstává zásadní otázka jak silniční a automobilový průmysl ovlivňuje a formuje životní prostředí. Vzhledem k negativním dopadům, ke kterým vlivem silničního a automobilového průmyslu dochází, je možné konstatovat, že se jedná o problematiku značně působící na životní prostředí. Tímto negativním působením silničního a automobilového průmyslu docházelo a stále ještě dochází k narušení rázu přírody a přirozených faktorů krajiny a i celého životního prostředí. Dlouhodobým působením těchto vlivů dochází taktéž k narušení tzv. udržitelnosti pro následující generace. Problematika udržitelnosti se zabývá uchováním hodnot životního prostředí a naplněním potřeb pro současné i budoucí generace, kterých je životní prostředí nositelem. Udržitelnost z pohledu životního prostředí představuje ochranu nejen neobnovitelných přírodních zdrojů, ale zachování všech dílčích přírodních hodnot, včetně rázu a jednotlivých složek životního prostředí.

Na ovlivnění výše zmíněných negativních dopadů na životní prostředí vlivem dopravy je možné nahlížet z mnoha stran. Jedním z možných řešení k ovlivnění a snížení těchto negativních dopadů je možné hledat v podobě snižování emitovaného množství škodlivých látek či snižování spotřeby pohonných hmot. Tohoto snižování je možné docílit například zkracováním dojezdových vzdáleností prostřednictvím propojení frekventovaných míst, a to především v oblastech, které jsou z hlediska množství nabídky pracovních příležitostí žádoucí lokalitou, a tedy četnost využívání těchto komunikací značná. Státní pozemkový úřad, který realizuje krom pozemkových úprav a dalších činností s touto problematikou souvisejících, také tzv. plány společných zařízení, v rámci kterých dochází i k realizaci opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí.

**Cílem diplomové práce je posoudit, do jaké míry se pozemkové úpravy podílejí na environmentálních změnách a jaké mohou mít ekonomické dopady.**

Práce bude obsahovat analýzu ekonomických a environmentálních nákladů vyjádřených pomocí vhodného indikátoru zvolené investice. Výsledky budou komparovány s ekonomickými a environmentálními efekty.

Tato diplomová práce je rozčleněna do čtyř kapitol a zprvu se zabývá obecně problematikou silniční dopravy a jejího vlivu na životní prostředí a zdraví jedince. Jsou zde popsány jednotlivé

faktory, které ovlivňují životní prostředí, zejména jsou blíže popsány emitované znečišťující látky, které se vlivem silniční dopravy dostávají do životního prostředí. V závěru první kapitoly jsou popsány další vlivy silniční dopravy, které pak negativně ovlivňují zdraví obyvatelstva. Další část diplomové práce je zaměřena na pozemkové úpravy, které jsou realizovány Státním pozemkovým úřadem, který se značnou měrou podílí na ovlivňování přírodního a krajinného rázu, včetně působení na životní prostředí. Kapitola se zabývá působností a celkovou náplní Státního pozemkového úřadu. Je zde blíže popsána problematika pozemkových úprav, jak jejich jednotlivých druhů, tak popis fází kterými pozemkové úpravy procházejí společně s finanční zátěží. Předposlední kapitola je zaměřena na konkrétní realizaci plánu společných zařízení, kde je zvolená realizace popsána jak z hlediska technického, tak také z hlediska nákladovosti zvolené stavby. Poslední kapitola se zabývá zhodnocením dané investice prostřednictvím environmentálních a ekonomických dopadů, kterých je realizací plánu společného zařízení vyvoláno.

# **1 SILNIČNÍ DOPRAVA A JEJÍ VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, ŽIVOT A ZDRAVÍ JEDINCE**

První kapitola se zabývá problematikou dopravy a jejím vlivem na stav životního prostředí společně s vlivem na zdraví a život obyvatelstva. Jsou zde popsány jednotlivé vlivy, které negativně formují životní prostředí, a které se negativně odrážejí ve zdravotním stavu obyvatel. Stěžejním problémem dopravy a jejího intenzivního nárůstu jsou zejména emise škodlivin do ovzduší. Kapitola popisuje tyto látky a jejich vliv jak na životní prostředí, tak na zdraví obyvatelstva. Poslední problematikou, kterou se první kapitola zabývá, jsou alternativní pohony motorových vozidel a oblast udržitelného rozvoje dopravy z pohledu možných řešení, jak dopravu provádět šetrněji s ohledem na životní prostředí a naplnění potřeb současných i budoucích generací.

## **1.1 Vlivy dopravy na životní prostředí**

Doprava a její dnešní využití ve světě neodmyslitelně souvisí s mobilitou lidí, která stále narůstá a právě tento dynamický nárůst způsobuje značné změny. Vzhledem k těmto změnám doprava patří mezi důležité zdroje působící jak na životní prostředí, tak na životy a zdraví obyvatel.

Při zaměření pozornosti na problematiku životního prostředí, patří právě doprava mezi nejvýznamnější zdroje znečišťující ovzduší. Prostřednictvím tohoto zdroje se do ovzduší dostává především velké množství oxidu dusíků, zejména pak oxid dusičitý, dále pak suspendované částice frakce, známe pod označením PM, především pak částice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, které jsou známe pod označením prachových částic, dále se také jedná o oxid uhelnatý a zejména také o uhlovodíky. Tyto všechny výše uvedené znečišťující látky mají velké množství negativních dopadů, a to právě jak na lidské zdraví, tak na samotné životní prostředí. (Ministerstvo životního prostředí, 2008)

Mezi další zdroje dopravy, které negativně ovlivňují životní prostředí, patří omezování migrace živočichů, zábor a fragmentace území, dále narušení estetického rázu krajiny, suburbanizace a již výše zmíněné látky znečišťující ovzduší. (Koloběžky jsou vaše, 2008)

### **1.1.1 Omezování migrace živočichů**

Při zaměření pozornosti na jednotlivé zdroje znečištění a narušení životního prostředí vlivem dopravy, lze označit za značný problém migraci živočichů. Vlivem stále se zvětšující sítě silnic a dálnic dochází ke zmenšování přirozeného prostoru, tedy domova živočichů žijících v lesích, na polích a v celém jejich přirozeném prostranství. Tato migrace živočichů je pak

častým důvodem, proč dochází na silnicích a dálnicích k častým střetům dopravních prostředků se živočichy.

Ploty okolo dálnic zabraňují dopravním nehodám s tragickými následky, avšak vlivem těchto plotů dochází k fragmentaci krajiny a k tříštění populace zvíře na menší části, které se vyrovnávají s těmito vlivy mnohem hůře. Reprodukční a potravní migrace je u mnohých druhů živočichů vrozené a jsou tak přirozenou a nezbytnou složkou jejich chování. Pokud k reprodukční a potravní migraci nedochází, živočichové jsou tak stresováni a tyto stavy omezují jejich reprodukci i délku života. (Jain, 2015)

### **1.1.2 Zábor a fragmentace území**

Další problém, se kterým se růst dopravní infrastruktury potýká, je tzv. zábor a fragmentace území. Což znamená, že s růstem počtu dopravních prostředků je spojen nepřetržitý růst dopravních ploch, díky němuž může docházet k situaci, že zábor půdy pro dopravní využití se stane omezujícím faktorem dopravní infrastruktury. Jako příklad lze uvést hustě osídlenou oblast hospodářsky vyspělých států, které již nedisponují plochami k dalšímu rozšiřování silniční sítě.

Na záboru půdy se podílejí jak dopravní prostředky, tak i dopravní síť a dopravní infrastruktura tj. silnice, železnice, letiště, přístavy, depa, garáže, železniční a autobusové stanice, ale také lanovky, lyžařské vleky, či čerpací stanice pohonných hmot nebo opravy. Jen světová silniční síť zabírá kolem 750 000 km<sup>2</sup> plochy. (Koloběžky jsou vášeň, 2008)

### **1.1.3 Narušení estetického rázu krajiny**

V rámci každé krajiny lze spatřit určité přírodní, kulturní a také historické charakteristiky, které mají mimo jiné psychické účinky na člověka. Součástí těchto psychických účinků je estetické působení neboli estetická funkce krajiny. Jedná se o vlastnost spočívající ve faktu, že krajina krom své užitkové funkce působí i značně esteticky. Valná většina technických zásahů do krajiny, včetně nových dopravních komunikací snižuje její estetickou hodnotu a je na projektantech, aby docházelo ke krajinným zásahům co nejcitlivěji. Pro Českou republiku (dále jen ČR) bylo charakteristické, že silnice a dálnice byly provázány značným množstvím reklam, které často estetickou hodnotu narušovali. V současné době dochází k omezování tohoto narušení díky přijaté legislativě.

#### **1.1.4 Suburbanizace**

Současným trendem dnešních měst se stávají rozsáhlá předměstí, rozkládající se mnoho kilometrů kolem městských jader. Jedná se o proces, který se zabývá rozsídlováním nebo též suburbanizací, je zde kladem zvýšený nárok na zábor zemědělské půdy a přírodního prostředí. Jeho dopravní infrastruktura vyvolává mnohem náročnější energetické potřeby než v tradičních soustředěných městech. (Goodin a Fishkin, 2016)

Suburbanizace může být charakterizována jako lokalizace nových aktivit jako je bydlení, skladování, výroba nebo obchod na dosud nevyužívaných plochách mimo kompaktní zástavbu města. Dopadem suburbanizace je značný nárůst silniční dopravy a budování nových dopravních komunikací, vzhledem k plochám měst, které musí doprava obhospodařovat, zde se jedná o významné narušení udržitelného rozvoje měst. (Koloběžky jsou vášeň, 2008)

##### **1.1.4.1. Udržitelný rozvoj**

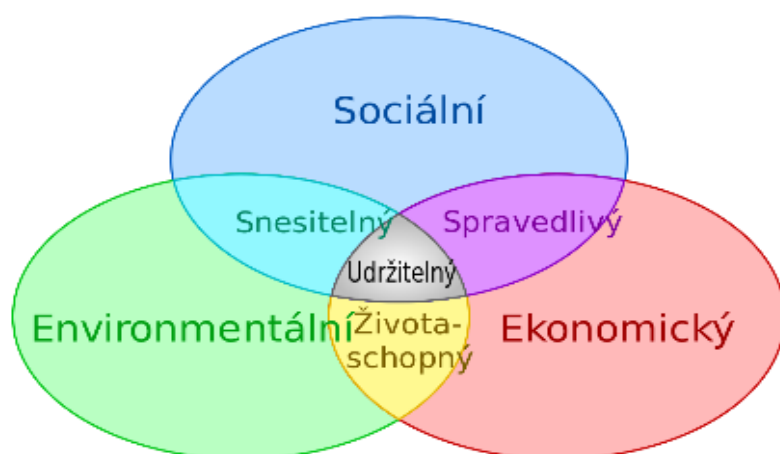
Udržitelný rozvoj lze vymezit jako druh rozvoje, který se snaží odstranit nebo zmírnit negativní projevy dosavadního způsobu vývoje lidské společnosti. Minulý a současný vývoj založený pak především na ekonomickém růstu se zřetelně a jasně podepisuje na podobě a fungování naší planety. Značná část přírodních zdrojů je konečná a nadměrné čerpání těchto zdrojů naši planetu poškozují, lze tedy konstatovat, že se v podstatě jedná o rozvoj na dluh.

Udržitelný rozvoj proto nebere v potaz pouze ekonomický růst, ale zároveň společenské hodnoty a přírodní bohatství. Stěžejní otázkou proto je, jak uchovat kvalitu života a zajistit potřeby současným generacím, aby nedošlo k ohrožení naplnění potřeb generací budoucích. Udržitelný rozvoj stojí na třech pilířích, a to na sociálním, environmentálním a ekonomickém. Ty jsou úzce propojeny a nelze jeden z pilířů upřednostnit na úkor ostatních, což znamená určitou rovnováhu mezi těmito třemi pilíři. (Jelínková, 2017)

Udržitelný rozvoj v minulosti vycházel z potřeby lépe chránit přírodu a životní prostředí, v současné době se však vztahuje i na oblast dobrého vládnutí a správy věcí veřejných. K dosažení skutečného udržitelného rozvoje je třeba vytvářet soudržné veřejné politiky ve všech jejich formách, jako jsou strategie, zákony a finanční nástroje.

V posledních letech se stala potřeba učinit svět udržitelným stále více významnou nejen v Evropě. Takřka všechny státy světa totiž musí řešit výzvy týkající se změn klimatu, demografické změny, ztráty úrodné půdy nebo prohlubující se nerovnosti. Stále se zrychlující technologické změny a narůstající propojení současného světa znamená, že je nutné vnímat svět v souvislostech a brát ohled na zodpovědnost jednotlivých států vůči globálnímu společenství.

**Obrázek 1 Grafické vyjádření udržitelnosti**



*Zdroj: Ministerstvo životního prostředí, 2008*

#### **1.1.4.2. Udržitelná doprava**

Z výše uvedených poznatků lze zkonstatovat, že doprava je jedním z klíčových odvětví nejen ekonomiky ČR, ale značný význam má i pro mezinárodní vztahy. Poptávka po přepravě osob, ale i zboží stále roste a je třeba vytvořit právní a ekonomické podmínky pro poskytování veřejných služeb v dopravě a takovou infrastrukturu, která bude odpovídat přepravním potřebám.

Udržitelnou dopravu je tedy možné definovat jako dopravu, která formuje podmínky pro přemísťování osob a nákladů, které jsou funkční, bezpečné a ekonomické na jedné straně a na straně druhé, se jedná o dopravu, která není v rozporu s udržitelnou potřebou přírodních zdrojů, snižuje zátěž životního prostředí a zamezuje vytváření negativních vlivů na zdraví. Úsilí o vypořádání se s problémy dopravy ČR a její směr k udržitelnosti je třeba nahlížet dvěma směry. (Frouz a Moldan, 2015)

Prvním směrem je nastavení optimalizace dopravních systémů a prosazení principu udržitelné dopravy ve společnosti. Cílem takové strategie je dosáhnout efektivní a optimální přepravy nákladů a osob, dále pak nižší využití motorových vozidel, vyšší využití prostředků hromadné dopravy a zlepšení využitelnosti kapacit vozidel a nemotorové dopravy.

Druhým směrem je pak výrazné prosazování ekoeфекtivity dopravních prostředků, která se především týká automobilového průmyslu. To vše neznamená jen pokračovat v nárůstu úspornosti motorů a zdokonalování využití katalytických systémů pro zachycení emisí spalovacích motorů, nýbrž také v zavádění tzv. alternativních typů pohonů jako zcela běžného a cenově dostupného standardu pro uživatele.

V jednotlivých zemích je rozvoj dopravy a dopravních systémů plánován a také realizován dopravní politikou a obecný cíl udržitelné dopravní politiky je vytvářet podmínky pro dosažení udržitelného rozvoje dopravy tak, jak je definován výše. Je tedy zřejmé, že splnění takového cíle je značně obtížným úkolem, protože doprava ovlivňuje jak ekonomickou, sociální tak i environmentální dimenzi. (Adamec, 2008)

### **1.1.5 Látky znečišťující ovzduší**

Zde lze uvést další jev, který vlivem nárůstu dopravní infrastruktury negativně působí na životní prostředí a zdraví obyvatel. Jedná se o látky znečišťující ovzduší. Ovzduší a množství emitovaných látek jsou celostátně sledovány tzv. Registrem emisí a zdrojů znečišťování ovzduší. Správou této databáze za ČR je pověřen Český hydrometeorologický ústav, který poskytuje informace týkající se překročení imisních limitů z hlediska lidského zdraví a vyhodnocení meteorologických a rozptylových podmínek, které významně ovlivňují kvalitu ovzduší. (Český hydrometeorologický ústav, 2020)

V rámci dopravních vlivů na ovzduší jsou sledovány zejména suspendované částice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, oxid siřičitý (pod chemickou značkou SO<sub>2</sub>), oxidy dusíku (pod chemickou značkou NO<sub>x</sub>), oxid uhelnatý (pod chemickou značkou CO) a oxid uhličitý (pod chemickou značkou CO<sub>2</sub>).

#### **1.1.5.1. Suspendované částice**

V návaznosti na látky znečišťující ovzduší, lze popsat jednotlivé znečišťující látky související s dopravní problematikou. První z těchto látek je látka známá pod označením PM, která je zkratkou anglického výrazu particulate matter, což znamená částicová hmota, česky překládána jako suspendované částice. Obecně se jedná o směs různorodých částic kapalného a pevného skupenství suspendovaných v ovzduší, někdy je také možné se setkat s výrazem prachových částic, aerosoly nebo také prach.

Za označením PM se nachází koeficient udávající velikost částic, konkrétně jejich prahovou hodnotu maximálního aerodynamického průměru. PM<sub>10</sub> tedy značí soubor suspendovaných částic s maximálním aerodynamickým průměrem 10 μm, PM<sub>2,5</sub> pak značí soubor částic s maximálním aerodynamickým průměrem 2,5 μm. Odtud vyplývá, že například všechny částice PM<sub>2,5</sub> jsou zároveň částicemi PM<sub>10</sub>, nikoliv však naopak.

Částice lze dále rozdělit na dva typy, a to podle způsobu jakým se dostávají do ovzduší. Prvním typem jsou primární částice, které byly emitovány do ovzduší z tzv. antropogenních zdrojů, například ze spalování fosilních paliv, dopravou, technologickými procesy

nebo antropogenními aktivitami. Dalším zdrojem primárních částic jsou pak zdroje přírodní, mezi které řadíme mořské aerosole, sopečnou činnost, kosmický spad nebo bioaerosole.

Naopak druhý typ označovaný jako sekundární částice může vznikat chemickými a fyzikálními procesy (nukleace, kondenzace), nebo také resuspenzí či vlivem meteorologických faktorů. (ČHMU Brno, 2020)

Pro zkoumání vlivu suspendovaných částic na zdraví, lze konstatovat, že suspendované částice způsobují dráždění sliznice dýchacích cest, mohou ale také způsobit změny morfologie i změnu funkce dýchacího ústrojí, a to vše může vyústit ve vznik infekce. (SZU.CZ, 2005)

#### **1.1.5.2. Oxid siřičitý**

Další znečišťující látkou je oxid siřičitý. Jedná se o látku patřící mezi jedovaté a vysoce dráždivé plyny, často právě spojený se znečišťováním ovzduší. Jedná se o plyn, který vzniká vlivem hoření síry. Oxid siřičitý je antioxidantem, konzervantem, a také prostředkem proti hnědnutí.

Mezi možné nežádoucí účinky patří bolest žaludku, bolest hlavy, problémy astmatického typu a nevolnost. Avšak v dopravě má tento vysoce dráždivý plyn nepatrné emise a to především kvůli přísným limitům obsahu síry v palivech. (Fér potravina, 2020)

#### **1.1.5.3. Oxidy dusíku**

Za škodlivé látky lze považovat i oxidy dusíku, kde do těchto oxidů je zařazen především oxid dusný a oxid dusičitý. Přirozeně se oxidy dusíku vytvářejí například sopečnou činností nebo při bouřkách, naproti tomu antropogenně tyto oxidy vznikají v dopravě prostřednictvím spalovacích motorů nebo spalováním fosilních paliv ve stacionárních emisních zdrojích. Přítomnost oxidu dusíku v ovzduší způsobuje tzv. kyselá deště, které mají za následek zkázu rostlinných porostů a přítomnost oxidu dusičitého má dopad na snižování odolnosti člověka vůči virovým onemocněním nebo vůči zápalu plic. (Auta ve škole, 2010)

#### **1.1.5.4. Oxid uhelnatý**

Dále pak do této problematiky patří oxid uhelnatý. Oxid uhelnatý patří mezi bezbarvé a hořlavé plyny bez chuti a zápachu. Když pomineme jeho přírodní zdroje, tak na emisích oxidu uhelnatého se podílí především doprava a veškeré průmyslové procesy, kde probíhá spalování. Co se týče vlivu na zdraví člověka, tak otrava oxidem uhelnatým se projevuje ztmavnutím kůže, křečemi, kómatem a nakonec i smrtí. Rizikovou skupinou jsou osoby s chronickými záněty dýchacích cest a osoby s nemocemi oběhové soustavy. (Arnika, 2014)

### **1.1.5.5. Oxid uhličitý**

Poslední popsanou znečišťující látkou je oxid uhličitý. Jedná se o bezbarvý plyn, který je bez chuti a také bez zápachu. Mezi nejvýznamnější antropogenní zdroje uhlíku patří jakákoliv činnost spojená s jeho spalováním. K tomuto spalování dochází v dopravě, průmyslu nebo při domácím topení.

S nárůstem oxidu uhličitého souvisí průmyslová revoluce, kdy od jejího počátku vzrostla koncentrace oxidu uhličitého přibližně o 30 %. Běžná koncentrace oxidu uhličitého není škodlivá, avšak krátkodobá větší dávka této látky může způsobit závratě, bolest hlavy, třes, dýchací potíže či zmatenost. Vyšší expozice pak mohou mít za následek křeče, kóma ale i smrt. (Arnika, 2014)

## **1.2 Alternativní pohony motorových vozidel**

Vzhledem k výše popsaným problémům s látkami znečišťujícími ovzduší vyvstává otázka, zdali existují alternativy silničního průmyslu, které by negativní dopady postupně eliminovaly. Touto problematikou se blíže zabývá oblast alternativních pohonů motorových vozidel.

Automobil je považován za jeden z nejvýznamnějších vynálezů v dějinách lidstva a vzhledem k docházejícím zásobám ropy a velkým problémům se znečištěním životního prostředí začalo lidstvo před dvaceti lety hledat tzv. alternativní zdroje energie. Jednalo se o energii, která bude méně škodit životnímu prostředí a zároveň zamezí, aby doprava v budoucnu zcela vymizela.

V silniční dopravě, lze využít několik druhů alternativních pohonů. Krom nejdůležitějších plynových, elektrických, hybridních a vodíkových pohonů se vyvíjejí i pohony sluneční a vzduchové. Než se však budou moci tyto alternativy prosadit, bude potřeba se vypořádat s otázkou výkonu, trvanlivosti, dojezdu a nákladovosti. (Vlk, 2003)

Za alternativní paliva, která jsou náhradou za automobilový benzín a motorovou naftu, se považuje především:

- ✓ stlačený zemní plyn (dále jen CNG),
- ✓ zkapalněné ropné rafinerské plyny (dále jen LPG),
- ✓ bioplyn,
- ✓ bionafta a paliva na základě metylesteru řepkového oleje,
- ✓ paliva s využitím alkoholů jako je etanol a metanol,
- ✓ vodík,
- ✓ elektrický proud. (Vlk, 2003)

### 1.2.1 CNG

Do problematiky alternativních paliv, lze jednoznačně zařadit CNG, které představuje stlačený zemní plyn jako hojně využívaný pohon motorových vozidel. K zajištění přijatelného dojezdu je potřebné stlačení alespoň na 200 barů. Dále vozidla využívající palivo CNG vyžadují speciální tlakové nádrže, které zvyšují hmotnost vozidla. Přestavba vozidla na stlačený zemní plyn je pak většinou dražší než v případě níže popsaného paliva LPG a vyšší náklady souvisejí tedy hlavně s tlakovou nádrží. Náročnější je také systém zásobování a čerpání paliva. Hospodárnost provozu vozidel na CNG pohon příznivě ovlivňuje cena nižší, než tomu je u vozidel na LPG pohon. Značné investice jsou však nutné pro vybudování čerpacích stanic. Z pohledu životního prostředí se vozidla na zemní plyn vyznačují nižšími emisemi a tedy šetrnějším palivem vůči životnímu prostředí.

### 1.2.2 LPG

Dalším alternativním palivem je LPG, což je zkapalněný propan-butan, který je vedlejším produktem vznikajícím při zpracování ropy. Tento produkt z ropy lze využít jako palivo pro motorová vozidla, kde využívání LPG v silničním provozu je z technického hlediska ověřené, ale také bezproblémové. Je zde možná dodatečná montáž do sériového vozidla a u naftových motorů je pak nutná rekonstrukce na plynový zážehový motor. Motory poháněné LPG palivem obsahují méně škodlivých výfukových plynů, jejich výkon je cca o 5 % nižší a co se týče spotřeby, ta je o cca 10 % vyšší v porovnání s motory zážehovými. LPG však z dlouhodobého hlediska není řešením problému pro životní prostředí, protože spalováním LPG paliva vznikají stejné dominantní znečišťující látky jako u benzínu či u nafty. (Vlk, 2003)

### 1.2.3 Biopaliva

Od roku 1973, kdy došlo k první ropné krizi je biomasa uplatňována jako jeden z alternativních zdrojů energie k fosilním palivům. Jejím využívání byla však věnována pouze malá pozornost, kdy doprava byla téměř výhradně zaměřená na těžbu a zpracování ropy.

Biologický materiál lze využít jako pohonnou hmotu několika způsoby, jedná se o:

- ✓ rostlinné oleje, jako je řepka, slunečnice nebo sója, které mohou být přeměněny na náhradu nafty, která může pak být využita ve směsi s klasickou naftou či přímo jako čistá bionafta,
- ✓ obilí, cukrová řepa a jiné rostliny mohou být fermentací přeměněny na alkohol – bioetanol, který lze použít jako součást benzínu, či přímo v čisté formě

jako motorové palivo. Budoucí vývoj umožňuje vyrábět ekonomicky bioetanol ze slámy nebo dřeva,

- ✓ posledním způsobem, jak může být biologický materiál užíván jako pohonná hmota je organický odpad přeměněný na energii, kterou lze využít jako palivo v automobilovém průmyslu.

Množství organického odpadu je limitováno, avšak cena odpadu je minimální a náklady odpadového hospodářství klesají. V principu nabízejí biopaliva ideální alternativu založenou na přebytcích z rostlinné výroby a z pohledu emisí CO<sub>2</sub> nulové, na druhou stranu biopaliva představují nákladnější alternativu než tomu je u klasických pohonných hmot.

Ačkoliv je vyšší podíl biopaliv závislý na velikosti obdělávané plochy, z hlediska krátkodobého je jeho využití nejsnadnější. Může být užíváno ve stávajících vozidlech a distribuční systém nevyžaduje žádné nákladnější investice.

Do pohonů na biopaliva lze zařadit ethanol a methanol. Nejedná se o často využívané pohony na biopaliva, avšak z hlediska životního prostředí a ochrany ovzduší mají nízké emise.

V případě ethanolu se jedná o pohon, který nemůže zcela nahradit klasická paliva, avšak může přispět k nahrazení části ropy a k určitému zlepšení stavu životního prostředí a to především ve větších městech. Ethanol lze použít jako palivo pro speciálně upravené motory či jako přísadu do benzinů v rozsahu 3 až 15 %. Hlavní odlišností motorů na ethanol od klasických benzinových motorů je vyšší kompresní poměr, odlišný tvar spalovací komory nebo také palivové potrubí či palivové čerpadlo. Mezi výhody použití ethanolu v motorovém průmyslu patří zejména dokonalejší spalování v motoru a nižší emise ve spalinách. Naproti tomu nevýhody spočívají v rychlejší korozi kovových materiálů, detergentní účinky nebo výpary, které mají škodlivé účinky na lidský organismus. Ethanol má také nižší energetický obsah oproti motorové naftě a proto je spotřeba paliva cca o 75 % nižší. (Vlk, 2003)

Dalším pohonem na biopaliva je methanol, který se v automobilovém průmyslu vyznačuje jak podobným výkonem, tak podobnými dojezdovými vlastnostmi, jako tomu je u vozidel na benzin či naftu. Motor vyžaduje provedení určitých změn a úprav. Emise vozidel na methanol pak závisí na výchozím materiálu, z kterého je vyroben. Kupříkladu methanol vyrobený ze dřeva a pak použitý jako náhrada benzínu se vyznačuje nižší emisí všech škodlivin v průměru o 20 až 70 %. Výhodou metanolu v porovnání s benzinem je, že má vyšší oktanové číslo, což vede k vyšší kompresi a tedy k lepší účinnosti motoru. Nevýhodou methanolu pak je, že způsobuje rychlou korozi kovových materiálů stejně jako ethanol, dále má detergentní účinky, což znamená, že jím lze snadno odstranit olej z potřebných míst a negativně působí na plastické materiály.

#### **1.2.4 Vodík**

Vodík lze použít jako další alternativní palivo ve vozidlech, a to buď přímo ve spalovacím motoru, nebo jako zdroj elektrické energie v palivovém článku v elektromobilech. Vývoj využívání vodíku v automobilovém průmyslu se orientuje především na palivové články, kde se vodík využívá na výrobu elektrické energie. (Vlk, 2013)

#### **1.2.5 Elektrický proud**

Posledním popsáním alternativním pohonem silničního průmyslu je elektrický proud, kde tento zdroj využívají tzv. elektromobily. Tato vozidla jsou nabízena na trhu už řadu let, a postupně se dostávají do povědomí zákazníků. Velikost baterií a jejich náklady jsou problematické pro výrobu vozidel dostatečné velikosti, výkonu a také k dojezdovým vlastnostem a ceně, kterou je zákazník ochoten zaplatit. Jednou z dalších nevýhod je také pomalé nabíjení baterií. Levné a starší elektromobily však mají svůj význam v dopravě, a to na krátké vzdálenosti a nulové emise jsou rozhodujícím faktorem z pohledu životního prostředí.

### **1.3 Vlivy dopravy na život a zdraví jedince**

V návaznosti na nejzávažnější problémy dopravy, kterými jsou výše popsané látky znečišťující ovzduší a tedy působící negativně nejen na životního prostředí, ale i na zdraví a život jedince, který je vůči těmto vlivům značně náchylný k řadě onemocnění. Kromě uvedených látek ohrožujících zdraví existují i další nepříznivé vlivy dopravy negativně působící na zdraví a život člověka. Jedná se o vliv hluku a vibrací, dopravní zácpy, ale také častá nehodovost.

#### **1.3.1 Hluk**

Hluk může být obecně chápán jako každý zvuk nebo zvuky, které jsou nežádoucími, rušivými nebo škodlivými pro člověka. Nadměrný výskyt, je pak obdobně jako znečištěné ovzduší, dalším nejzávažnějším faktorem negativně působícím na zdraví a život obyvatelstva a vyvolávajícím v lidském organismu řadu škodlivých reakcí. Bylo dokázáno, že každý hluk po určité době vyvolává poruchy vyšší nervové soustavy vedoucí k poškození nejen sluchových, ale také dalších tělesných orgánů a snižuje odolnost organismu proti vnějším škodlivým dopadům, což podněcuje vývoj dalších onemocnění.

Současný rozvoj průmyslu a zejména dopravy, přinesl značné množství nových zdrojů, mezi které patří především výroba dopravních prostředků, jako jsou auta, vlaky, tramvaje, letadla a metra. Hlavním zdrojem hluku ve vnějším prostředí je už řadu let silniční doprava zasahující

svými negativními účinky a stále větší intenzitou, oproti ostatním způsobům dopravy. K dominantním zdrojům hluku ze silniční dopravy patří především motory, a to zejména při nižších rychlostech vozidla. Při vyšších rychlostech potom převládá hluk z valení pneumatik po povrchu vozovky.

Dopravní hluk zpravidla nepředstavuje výrazné riziko přímého poškození sluchu. O to však hrají větší roli nesluchové nebo také systémové účinky hluku. Do poruch, které mohou tyto systémové účinky hluku způsobovat patří únava, poruchy schopnosti učení, poruchy spánku nebo ztížené osvojení řeči u nejmenších dětí. Poruchy pak ale mohou vyústit v onemocnění dlouhodobé hlukové expozice, cukrovky, nádorová onemocnění, či žlučové nebo močové kameny. Vnímání hluku je však subjektivním pocitem, který se liší u každého jedince. (Adamec, 2008)

### **1.3.2 Vibrace**

Dalším vlivem, který negativně působí na zdraví jedince, jsou pak již zmíněné vibrace. Z hlediska fyzikálního se vibracemi rozumí pohyb pružného tělesa nebo prostředí, jehož jednotkové body kmitají kolem své rovnovážné polohy. Dominantním zdrojem vibrací je v životním prostředí stejně jako u hluku železniční a silniční doprava. K vibracím dochází v rámci provozu vozidel na nerovné vozovce či kolejích, ty se přenášejí do okolní zástavby přes podloží a stavební konstrukce do vnitřních obytných prostorů.

Expozice intenzivních vibrací je pak spojena s nepříjemným subjektivním pocitem nepohody posuzovaným jak z hlediska fyziologického, tak i z hlediska psychologického. Dlouhodobá expozice pak může vyvolat trvalé poškození zdraví. Může dojít k zasažení periferní cévy, nervů horních končetin nebo ke změnám v centrálním cévním systému. (Adamec, 2008)

### **1.3.3 Dopravní zácpa**

Jedním z dalších problémů intenzivního nárůstu automobilové dopravy je na mnoha místech překročení maximálních možných kapacit komunikací. Zvláště pak ve větších městech se dopravní zácpy stávají choulostivým problémem. Dopravní zácpy mají za následek zpomalení dopravního proudu a tím také prodloužení doby cestování.

Řidič a jeho spolucestující, tím tak tráví ve vozidle značně delší dobu, než je nezbytně nutná, což v konečném důsledku vede ke snížení ekonomické produktivity. Vedle nárůstu ztrát času se dopravní zácpy projevují i ve vyšší spotřebě neobnovitelných zdrojů. (Koloběžky jsou vašeň, 2008)

### 1.3.4 Dopravní nehodovost

Posledním popsaným vlivem dopravy, který se negativně odráží na zdraví a životě jedince, je dopravní nehodovost. Dopravní nehodovost je výrazným problémem z hlediska udržitelnosti dopravního systému. Zdaleka se nejedná jen o přímou ekonomickou škodu vznikající při nehodách, ale také o následky, kdy je narušen sociální rozměr udržitelné dopravy. Po zemřelých často zůstávají neúplné rodiny a zranění účastníci nehody si často odnášejí trvalé následky zhoršující jejich společenské uplatnění.

Dopravní nehody také vyvolávají další národohospodářské škody, jedná se o ochromení dopravních tras během odstraňování následků, léčení zraněných nebo ztráty výdělku vlivem indispozice. (Adamec, 2008)

Vzhledem k výše vystižené situaci, která popisuje stav silničního provozu, jako stav, který je z dlouhodobého hlediska neudržitelný. A vlivem kontinuálního nárůstu silniční dopravy a zároveň jejího negativního vlivu na životní prostředí a zdravotní stav obyvatel, vyvstává otázka. Jak omezit či zmírnit tyto negativní dopady i přes stávající dopravní vytíženost?

Negativní dopady a zejména emise oxidu uhličitého jsou značným problémem silniční dopravy, kde by měl být tento problém řešen. Omezení u emisí oxidu uhličitého lze krom omezení silniční dopravy a hledání alternativ v dopravním průmyslu hledat také v úspoře najetých kilometrů. Tyto úspory lze hledat v situacích, které zkracují dojezdovou vzdálenost mezi dvěma body, jelikož množství emisí oxidu uhličitého je dáno ujetou vzdáleností právě mezi těmito body. S touto situací úspory dvou vzdáleností se lze setkat u činností Státního pozemkového úřadu (dále jen SPÚ), který danou problematiku řešil realizací komunikace a tím tak propojil dvě obce. (Pojman a McShane, 2017)

## 2 POZEMKOVÉ ÚPRAVY

Druhá kapitola se zabývá činností Státního pozemkového úřadu, jeho právním ukotvením v rámci působnosti. Stěžejní částí této kapitoly je problematika pozemkových úprav, popsání jednotlivých fází a druhů. Další část kapitoly se soustředí na plán společných zařízení, jako podpůrné části životního prostředí. Závěrem kapitoly je popsán aktuální stav pozemkových úprav ČR a čerpání finančních prostředků SPÚ v loňském roce.

### 2.1 Státní pozemkový úřad

V návaznosti na dopravní problematiku a její udržitelnost, je potřeba vypořádat se s popsány změnami a negativními dopady, které doprava zejména v životním prostředí činí. S některými problémy a především pak s formováním krajiny se zabývá mimo jiné Státní pozemkový úřad.

Státní pozemkový úřad je úřadem zřízeným 1. ledna 2013, a to na základě zákona č.503/2012 Sb., o Státním pozemkovém úřadu. Tímto zákonem byla po dlouhodobé přípravě dokončena transformace Pozemkového fondu ČR, který byl současně zrušen. Stmelením jeho zbytkových agend s činností stávajících pozemkových úřadů vznikl zcela nový SPÚ v čele se svým ústředím.

Krajské pozemkové úřady vykonávají činnost v rámci vyšších územně samosprávných celků, přičemž pro řízení pozemkových úprav jsou zřízeny pobočky krajských pozemkových úřadů, kde jejich územní působnost odpovídá území jednoho či více okresů. S účinností tohoto zákona současně dochází ke zrušení a změnám řady dalších zákonů. SPÚ navazuje na činnosti zrušeného Pozemkového fondu ČR a pozemkových úřadů. SPÚ je pak příslušný hospodařit s nemovitostmi, které dříve byly ve správě Pozemkového fondu ČR, a také se stavbami používanými k vodohospodářským melioracím pozemků a souvisejícím vodním dílům ve státním vlastnictví. (Státní pozemkový úřad, 2020)

#### 2.1.1 Působnost Státního pozemkového úřadu

Státní pozemkový úřad se řídí platnou legislativou.

Jedná se zde o:

- ✓ Zákon č. 139/2002 Sb. Zákon o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech,
- ✓ Zákon č. 503/2012 Sb. Zákon o Státním pozemkovém úřadu a o změně některých souvisejících zákonů,
- ✓ Zákon č. 92/1991 Sb. Zákon o podmínkách převodu majetku státu na jiné osoby,

- ✓ Zákon č. 229/1991 Sb. Zákon o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku,
- ✓ Vyhláška č. 298/2014 Sb. Vyhláška o stanovení seznamu katastrálních území s přiřazenými průměrnými základními cenami zemědělských pozemků,
- ✓ Vyhláška č. 13/2014 Sb. Vyhláška o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav,
- ✓ Zákon č. 428/2012 Sb. Zákon o majetkovém vyrovnání s církvemi a náboženskými společnostmi.

### **2.1.2 Činnost Státního pozemkového úřadu**

SPÚ se zabývá správou a převody zemědělských nemovitostí mezi jednotlivými vlastníky a také majetkovým vyrovnáním s církvemi a náboženskými společnostmi včetně privatizace majetku, se kterým je SPÚ oprávněn hospodařit. Dále komplexním řízením pozemkových úprav, společně s podílením se na činnosti realizace plánu společných zařízení. Krom těchto činností se SPÚ zabývá aktualizací bonitovaných půdně ekologických jednotek (dále jen BPEJ) a činností související s ochranou zemědělského půdního fondu, která se týká účasti na iniciativách, jejichž cílem je zmírňování negativních dopadů klimatických změn. (Eagri, 2009)

Z výše uvedených činností je stěžejní oblastí pro problematiku životního prostředí řízení pozemkových úprav, kde jejich součástí jsou také ekologická, půdoochraná či krajinná opatření.

## **2.2 Pozemkové úpravy a tvorba krajiny**

Pozemkové úpravy představují jediný nástroj v obnově zaniklých polních cest, přirozených liniových prvků a dalších přírodních krajinných elementů.

Krajina ČR prošla vlivem a působením člověka komplikovaným vývojem, na kterém se podepsaly střídající se hospodářské, ale i politické vlivy. V důsledku velkoplošného procesu obdělávání půdy tak došlo k zániku mnohých polních cest, přirozených liniových prvků a dalších přírodních a krajinných elementů, které se v mnoha případech negativně odrazily na životním prostředí. Dále neudržované a nerespektované vlastnictví pozemků způsobilo, že původní vlastnické parcely dosud evidované v Katastru nemovitostí ČR neodpovídají skutečnému stavu v terénu.

Narůstající význam integrovaného rozvoje venkova společně s péčí o krajinu vyžaduje posílení angažovaného přístupu jednotlivých aktérů, a to včetně významné a často nezastupitelné role krajských pozemkových úřadů a jejich poboček. Došlo zde k narušení ekologické stability krajiny, deformaci a až k devastaci zemědělského půdního fondu vodní a větrnou erozí, snížení biodiverzity a narušení krajinného rázu. Existence velkých honů znemožnila a v mnoha případech ještě znemožňuje vlastníkům přístup na jejich pozemky. Většina vlastníků se ještě dnes nemůže ujmout vlastnických práv a řádně pozemky užívat a obhospodařovat. Existují značné rozdíly mezi skutečnou užívanou půdou a vlastnickou evidencí. Půda, která je pronajímána soukromými vlastníky tvoří pak více než tři čtvrtiny obhospodařované půdy. Bez vyřešení vlastnických práv k pozemkům není možné v území realizovat nezbytná ekologická, půdoochraná nebo krajnotvorná opatření.

Jedinou cestou jak tento stav napravit jsou pozemkové úpravy, které jsou někdy nazývány jako „projekty krajinného inženýrství“. Pozemkové úpravy se zabývají řešením komplexně celého území a ve veřejném zájmu se jimi prostorově a funkčně uspořádávají pozemky. Toto uspořádání spočívá v scelení nebo dělení pozemků a zabezpečuje se tím tak jejich přístupnost a využití, vyrovnání hranic a vytvoření podmínek pro racionální hospodaření jednotlivých vlastníků půdy. V rámci těchto souvislostí dochází k uspořádání vlastnických práv a souvisejících věcných břemen. Současně dochází k zajištění podmínek pro zlepšení životního prostředí, ochrany a zúrodnění půdního fondu, vodního hospodářství a také zvýšení ekologické stability krajiny. Během tohoto přetváření krajiny je vyžadována úzká spolupráce a větší zapojení místních akčních skupin, obcí, ale i dalších místních iniciativ do procesu přípravy pozemkových úprav.

Pozemkové úpravy jsou tedy cílevědomým souborem opatření, která do života venkova zavádí zásadní změny v chápání vztahů ke krajině, způsobů jejího užívání a také správy majetku. Dále pozemkové úpravy dávají konkrétní podobu krajině a to jak podrobným uspořádáním vlastnických vztahů k pozemkům, tak také pomocí nutných společenských opatření v podobě například nových polních cest, prvků ekologické stability územního systému, či protierozních a vodohospodářských opatření. Jedná se v mnoha směrech o nenahraditelný institut realizace programů především jak zemědělské části krajiny, ale i územního rozvoje regionu. Ze své podstaty se jedná o regionální či až místní záležitost, která je značně náročná na koordinaci procesu, metodické řízení a participaci s místní komunitou. (Státní pozemkový úřad, 2020)

### **2.2.1 Vize pozemkových úprav**

Základní vizí pozemkových úprav je obnovení osobních vztahů lidí k půdě, krajině a místu, ve kterém žijí a o místa která se starají. V rámci zhodnocení finančních prostředků a mobilizace lidských zdrojů využít přesunu podpory z plošné dotace a extenzity výroby na rozvoj venkova a ochranu půdy. Dalším úkolem vedoucím ke zlepšení legislativního procesu je standardizace výkonu státní správy, a to včetně optimalizace organizačního začlenění. Zvýšení kvality pozemkových úprav a to s větším využitím její realizační síly, a při zachování současného tempa provádění úprav a ceny práce. Posledním bodem vize SPÚ je nastavení změn ve snímání pozemkových úprav směrem k zohlednění venkova jako sociálního prostoru i kulturního dědictví. (Státní pozemkový úřad, 2020)

## **2.3 Typy pozemkových úprav**

Typy pozemkových úprav lze rozdělit na dva druhy a to na komplexní pozemkovou úpravu (dále jen KoPÚ) a jednoduchou pozemkovou úpravu (dále jen JPÚ). Typ určité pozemkové úpravy je dán rozsahem, ve kterém je konkrétní pozemková úprava realizována. Dále je podrobnější popis jednotlivých typů pozemkových úprav.

### **2.3.1 Komplexní pozemková úprava**

Komplexní pozemková úprava představuje už podle svého názvu, že se jedná o komplexní řešení a nikoli jen o řešení jednoúčelové. Zpravidla se jedná o formu řešící celého katastrálního území vyjma zastavěných nebo zastavitelných ploch částí obce a větších lesních celků. KoPÚ ve smyslu zákona a ve veřejném zájmu prostorově a funkčně uspořádávají pozemky. Může se jednat o scelení či dělení pozemků a zabezpečuje se tím využití pozemků a vyrovnání jejich hranic, aby byly vytvořeny podmínky pro racionální vlastnické hospodaření. Současné jsou zajišťovány podmínky pro zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu či vodního hospodářství a zvýšení ekologické stability krajiny.

### **2.3.2 Jednoduchá pozemková úprava**

Naproti tomu druhým typem pozemkových úprav, jsou tzv. jednoduché pozemkové úpravy, které zpravidla řeší menší lokality, a jedná se o účelové řešení s omezeným rozsahem.

K zahájení JPÚ nejčastěji dochází za účelem vyřešení pouze některých hospodářských potřeb, jako je například potřeba rychlého scelení či zpřístupnění pozemků nebo také z důvodů řešení určitých ekologických potřeb krajiny. Těmito potřebami může být lokální protierozní či protipovodňové opatření nebo v případě, že se pozemkové úpravy týkají pouze části

katastrálního území, například v důsledku stavební činnosti. Jedním z dalších případů, kdy může být JPÚ zahájena, je upřesnění nebo rekonstrukce přidělů půdy přidělených podle příslušných právních předpisů. Řízení a projekční práce jsou v rámci JPÚ oproti KoPÚ zjednodušené a nejsou tak časově náročné. (Georeal, 2020)

## **2.4 Jednotlivé fáze pozemkové úpravy**

Pozemkové úpravy a její jednotlivé části lze rozdělit do čtyř fází, kde první fáze je proces zahájení řízení pozemkové úpravy, náplní druhé fáze jsou přípravné práce, následně probíhají návrhové práce a poslední fází je samotná realizace.

### **2.4.1 Zahájení řízení**

SPÚ zahájí řízení o pozemkové úpravě, a to vždy, pokud se pro to vysloví vlastníci pozemků nadpoloviční výměry zemědělské půdy v dotčeném katastrálním území. Jedním z častých důvodů, proč je pozemková úprava žádaná, je důvod vyjasnění vlastnických a užívatelských vztahů k půdě. O zahájení na svém katastrálním území může požádat mimo jiné také obec, případně může být řízení zahájeno na podnět stavebníka či samotného SPÚ.

### **2.4.2 Přípravné práce**

Druhou fází jsou přípravné práce, kde v rámci tohoto procesu dochází k provádění průzkumu území, analýz území (morfologie, hydrologické poměry, půdní či erozní poměry apod.), geodetické zaměření, které stanoví skutečný stav terénu, stanovení obvodu pozemkové úpravy a soupis nároků jednotlivých vlastníků společně s oceněním pozemků.

### **2.4.3 Návrhové práce**

Návrhové práce jsou pak třetím procesem, kterým pozemková úprava musí projít. Na základě zaměření skutečného stavu území a provedených analýz se navrhne tzv. plán společných zařízení, který tvoří základní multifunkční kostru území. Plánem společných zařízení mohou být polní cesty, protierozní, protipovodňová nebo ekologická opatření. Následně do této kostry je umísťováno nové uspořádání pozemků, které je posléze projednáno s vlastníky a dotčenými orgány státní správy. A aby bylo možné provést následnou obnovu katastrálního operátu, musí být tento návrh nového uspořádání pozemků odsouhlasen vlastníky, a to alespoň 60 % výměry pozemků v obvodu pozemkové úpravy.

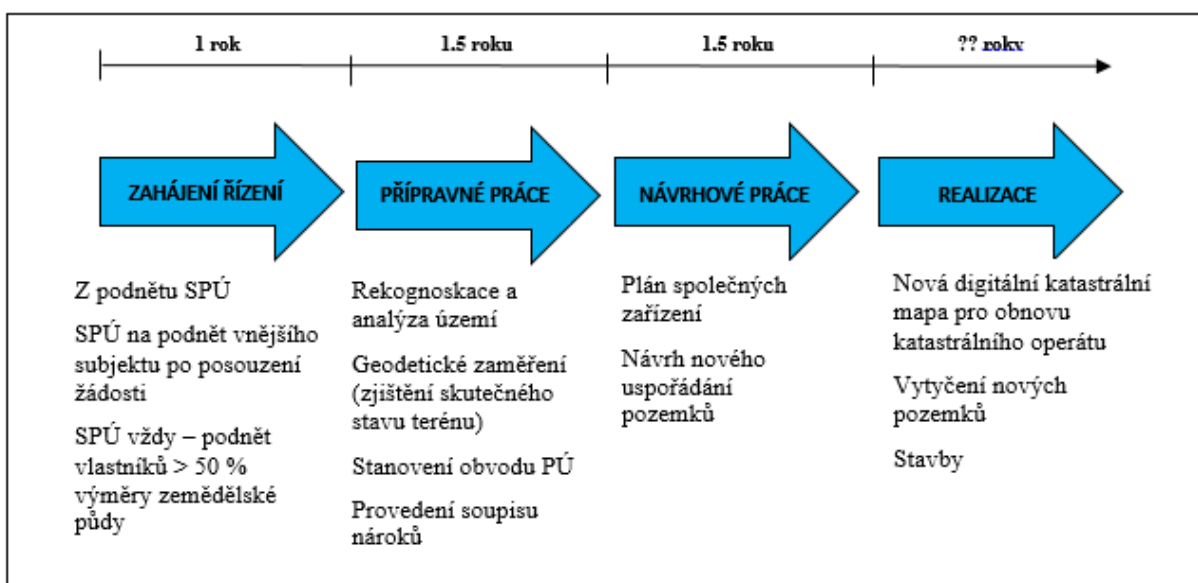
## 2.4.4 Realizační práce

Poslední fází pozemkové úpravy je pak samotná realizace, kdy po odsouhlasení návrhu nového uspořádání pozemků vlastníky je vytvořena nová digitální katastrální mapa, která je podkladem obnovy katastrálního operátu. Po dokončení návrhu pozemkové úpravy má každý vlastník nárok na vytyčení nově navržených pozemků. (MMR, 2017)

Finální činnost spojená s pozemkovou úpravou je realizace prvků a opatření navržených v plánu společných zařízení, kde se jedná o realizaci již zmíněné polní cesty, protierozní meze, vodní nádrže nebo výsadbu zeleně aj.

Zpracování přípravných a návrhových prací zajišťují firmy, které jsou vybrány formou výběrového řízení a k provádění pozemkové úpravy mají potřebná oprávnění. V případě, že nenastávají v průběhu řešení pozemkové úpravy výraznější komplikace, mohou tyto fáze trvat přibližně čtyři roky. (Naševoda, 2011)

Obrázek 2 Schéma fází pozemkové úpravy



*Zdroj: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2011*

## 2.5 Plán společných zařízení

Plán společných zařízení je hlavním dokumentem celé pozemkové úpravy. Právě v tomto dokumentu je možné navrhnout celou řadu prvků a i opatření plnících veřejný zájem, které mohou být rozděleny na opatření ke zpřístupnění pozemků, vodohospodářská, protierozní a opatření k ochraně a také tvorbě životního prostředí. Plán společných zařízení musí být v souladu s územní plánem a jeho dokumentací. Není-li tento návrh v souladu s územně plánovací dokumentací, je návrhem na její aktualizaci či změnu. Je-li nezbytné pro společná

zařízení vyčlenit nutnou výměru půdního fondu, dojde k použití nejprve pozemků ve vlastnictví státu a potom pozemků ve vlastnictví obce.

Zpracovaný plán společných zařízení je předložen zastupitelstvu obce ke schválení a dotčeným orgánům státní správy k případnému uplatnění připomínek. Zastupitelstvo obce si také definuje priority v následných navržených realizačních opatřeních.

Plánem společných zařízení jsou realizována:

- ✓ opatření ke zpřístupnění pozemků

v rámci těchto opatření se jedná o realizaci polních nebo lesních cest, mostků, propustků, brodů nebo železničních přejezdů,

- ✓ opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

jedná se zejména o návrhy územních systémů ekologické stability (biocentra, biokoridory, interakční prvky), mokřady, rozptýlené zeleně či drobné vodní tůně,

- ✓ vodohospodářská opatření

vodohospodářská opatření se navrhují především pro eliminaci nepříznivých hydrologických podmínek, jako jsou problémy povodní nebo sucha. Jedná se o vodní nádrže, revitalizace vodních toků, ochranné hráze, rybníky či úpravy vodních toků,

- ✓ protierozní opatření

posledním opatřením jsou, tzv. protierozní opatření, která mají za cíl chránit vodní nádrže, vodní toky, zastavěné části měst a obcí před nežádoucími účinky eroze. Dále opatření povrchových odtoků a také opatření podpory retence vody v krajině, to vše s ohledem na požadavky a možnosti zemědělské výroby.

Tato opatření lze dále rozdělit na:

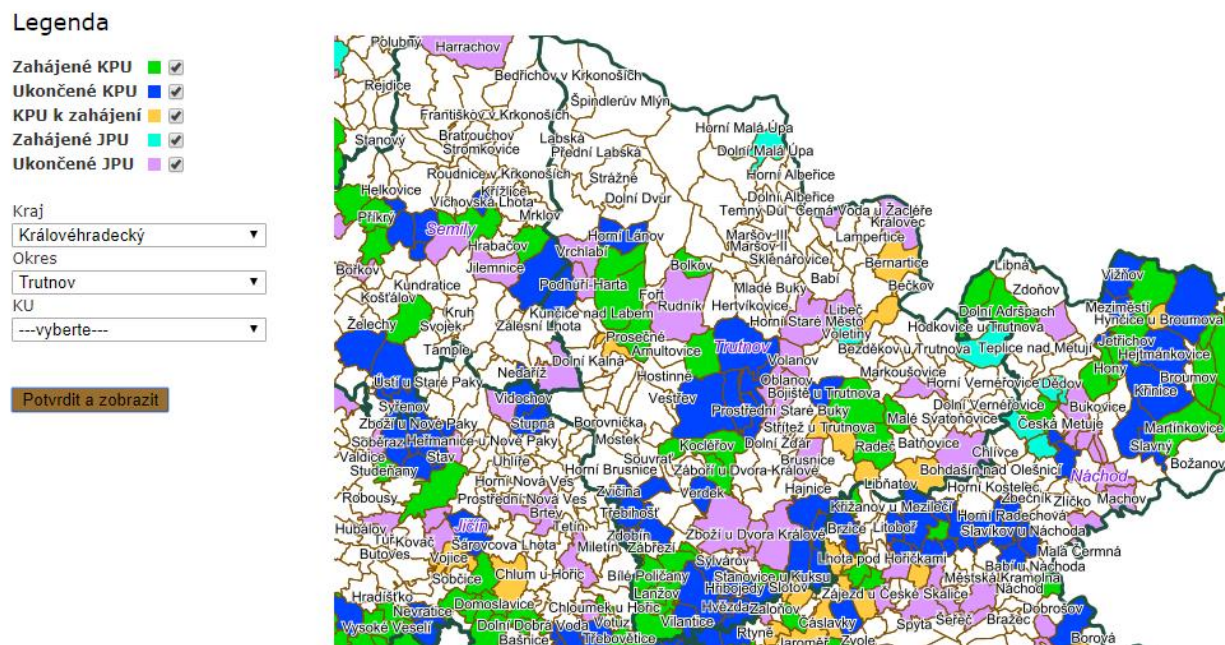
- ✓ organizační, která se zabývají pásovým střídáním plodin, zatravněním a zalesněním pozemků a jdou protierozním směrem výsadby,
- ✓ agrotechnická se zaměřením na výsev ochranných plodin a strnišť,
- ✓ technická, která se soustředí na záchytné a svodné příkopy, protierozní meze, stabilizaci drah soustředěného odtoku, zasakovací pásy, větrolamy či sedimentační nádrže. (Naševoda, 2011)

## 2.6 Nové uspořádání pozemků

Základem návrhu nového uspořádání pozemků je zaměření skutečného stavu a plán společných zařízení. Do tohoto návrhu jsou pak vlastníkům pozemků navrhovány nové pozemky tak, aby odpovídaly jejich původním pozemkům přiměřeně, a to jednak cenou ( $\pm 4\%$ ), výměrou (+10%), vzdáleností (+20%) a také podle možnosti a druhu pozemku. Nové pozemky mohou mít jiné hranice, než byly u původních pozemků, případně je možné sloučit víc pozemků jednoho vlastníka do menšího množství. (Naševoda, 2011)

## 2.7 Aktuální stav pozemkových úprav v Královéhradeckém kraji

Obrázek 3 Současný stav pozemkových úprav v Královéhradeckém kraji k 4. 3. 2020



Zdroj: EAGRI, 2009

Co se týká počtu pozemkových úprav provedených SPÚ na pobočce v Trutnově, tak počet ukončených KoPÚ k 12.3.2020 činí 25 a počet ukončených JPÚ k 12.3.2020 činí 34.

## 2.8 Financování pozemkových úprav v roce 2019

V případě hodnocení financí a čerpání finančních prostředků, lze konstatovat, že během loňského roku SPÚ vyčerpal na pozemkové úpravy finanční prostředky ve výši 700 milionů korun z Všeobecné pokladní správy, okolo 1 miliardy korun na projekty z Programu rozvoje venkova a 20,9 milionu korun z Operačního programu Životní prostředí. V reakci na přetrvávající dlouhodobé sucha se Ministerstvo zemědělství zasadilo o zvýšení finančních

prostředků na pozemkové úpravy se stěžejním zaměřením na vodohospodářské stavby o 200 milionů korun. Objem celkových finančních prostředků na pozemkové úpravy včetně jejich realizace činil v roce 2019 bezmála dvě miliardy korun. (Státní pozemkový úřad, 2020)

V návaznosti na pozemkové úpravy a jejich ekonomické a environmentální dopady byla zvolena pozemková úprava, v rámci které došlo k realizaci opatření vedoucího ke zpřístupnění pozemků jednotlivých vlastníků, kde toto konkrétní opatření má krom zmíněného zpřístupnění pozemků i další efekty.

### 3 PLÁN SPOLEČNÝCH ZAŘÍZENÍ

Třetí kapitola se blíže zabývá problematikou realizace plánu společných zařízení, je zde popsána realizace zvoleného zařízení, kterým je výstavba komunikace. Kapitola popisuje danou komunikaci z hlediska prostředí, ve kterém se stavba nachází. Dále je tu popis technických parametrů komunikace společně s finančním zatížením dané investice.

#### 3.1 Plán společných zařízení - Polní cesta HC13 Vlčice

V rámci vyhodnocení geodetických podkladů a také návrhu nového prostorového uspořádání pozemků v návaznosti na KoPÚ v katastrálním území Vlčice u Trutnova a z této KoPÚ plynoucího plánu společných zařízení byla navržena rozsáhlá rekonstrukce zvolené polní cesty označované jako HC13 včetně úseku, který zasahuje do katastrálního území Čermná v Krkonoších.

Tato cesta má využití v rámci zpřístupnění okolních pozemků, a také propojení dvou katastrálních území. Počátek staničení trasy se nachází v obci Vlčice a celá trasa cesty vede západním směrem. Převážná část cesty prochází hospodářsky využívaným územím, tzn., že cestu obklopují jak pastviny, tak i pole. Celková délka cesty pak činí 3,26414 km.

Co se týče členění této komunikace, tak se jedná o realizaci projektu, který byl rozčleněn do tří stavebních objektů (dále jen SO), jedná se o:

- ✓ SO 101 Polní cesta HC13 Vlčice,
- ✓ SO 102 Polní cesta HC13 Vlčice,
- ✓ SO 103 Polní cesta HC13 Vlčice. (Průvodní zpráva, 2013)

##### 3.1.1 Technický popis stavby

SO 101 je jednopruhovou polní cestou kategorie P 5,0/30. Vozovka HC13 je zpevněná netuhá s jednostranným příčným sklonem 2,5 % se zpevněnými krajnicemi šíře 0,5 m zpevněnými štěrkovou drtí. Co se týče krytu, ten je v celém úseku z asfaltobetonu. Odvodnění je v celé délce trasy ponecháno v původním stavu.

SO 102 je také jednopruhovou polní cestou kategorie P 5,0/30 a P4,0/30. Vozovka této komunikace je rovněž zpevněná netuhá, která má jednostranný příčný sklon 3,0 % se zpevněnými štěrkovými krajnicemi širokými 0,5 m. Kryt je i v tomto úseku z asfaltobetonu. Odvodnění je takřka v celé délce trasy provedeno volně do okolního terénu. Pouze v úseku 0,144 km – 0,237 km je odvodnění provedeno do podélného příkopu, který je proveden se zasakovací rýhou ve dně, a v úseku většího podélného sklonu jsou ocelové svodné

žlábků pro lepší odvedení vody mimo vozovku. Pro umožnění vyhnutí se protijedoucích vozidel jsou na cestě samostatné výhybny o délce 20 m a takové šíři, aby celková šířka vozovky v místě výhybny byla minimálně 5,5 m, dále je možno k vyhýbání použít na přilehlou cestní síť a sjezdů na okolní pozemky.

SO 103 je rovněž jednopruhová hlavní polní cesta kategorie P4,0/30. Vozovka polní cesty je i v tomto úseku zpevněná netuhá s jednostranným příčným sklonem 3,0 % se zpevněnými šterkovými krajnicemi šíře 0,5 m a i tento celý úsek je z asfaltobetonu. Odvodnění je v celé trase provedeno volně do okolního terénu a v úseku většího podélného sklonu jsou ocelové žlábků pro lepší odvedení vody mimo vozovku. Pro umožnění vyhnutí se protijedoucích vozidel jsou samostatné výhybny o délce 20 m a takové šíři, aby celková šířka vozovky v místě výhybny byla minimálně 5,5 m.

Objednatelem stavby byl SPÚ, krajský pozemkový úřad pro Královéhradecký kraj, konkrétně pobočka SPÚ v Trutnově a firma, která realizaci vyfakturovala je Strabag a. s.

### 3.1.2 Nákladovost výstavby komunikace

Každá realizace stavby vyvolává náklady a tedy i finanční zátěž, se kterou se investující strana musí vypořádat. Je zde popsána finanční náročnost dané komunikace, která je rozčleněna do třech SO.

Toto rozčlenění je dáno faktem, že komunikace prochází dvěma katastrálními územími. Jedná se o SO 103, který náleží do katastrálního území obce Čermná v Krkonoších, SO 102, který náleží do katastrálního území obce Vlčice u Trutnova a třetí SO, SO 101 je zvláště vyčleněným SO z důvodu, že se nachází v intravilánu obce Vlčice u Trutnova, který nepodléhá procesu realizace pozemkové úpravy.

**Tabulka 1 Finanční zatížení stavby**

Stavební objekt	Cena bez DPH	DPH	Cena s DPH
SO 101	1 127 364	236 746	1 364 111
SO 102	12 025 919	2 525 443	14 551 362
SO 103	2 574 599	540 665	3 115 265
Celkem	15 727 882	3 302 854	19 030 738

**Zdroj:** Finanční zátěž, 2020

Tabulka uvádí ceny jednotlivých SO, kde první SO 101 byl financován z veřejné pokladní správy ČR a SO 102 a 103 jsou financované z Evropského fondu Programu a rozvoje venkova, celkové vynaložené finanční prostředky spojené s realizací této komunikace činily včetně DPH

(dále jen daň z přidané hodnoty) 19 030 738 Kč a v rámci úspory délky kilometrů, došlo touto investicí ke zkrácení vzdálenosti mezi dvěma obcemi 6,7 km a tím i k dalším přínosům.

Vzhledem k pozici, kterou tato cesta získala, je možné jednat o strategické komunikaci z důvodu, že obě propojené obce, ve kterých je velmi malé množství pracovních příležitostí sousedí s městy, a tudíž zde vzniká širší spektrum nabídky pracovních příležitostí. Polní cesta HC13 nezkracuje tudíž jen dojezdovou vzdálenost mezi oběma obcemi ale i dojezdovou vzdálenost do sousedních měst. Dalším přínosem jsou pak úspory v podobě času, který občané netráví na cestě, právě již například do zmíněného zaměstnání. Z dlouhodobého hlediska lze další přínos hledat v úspoře množství spotřebovaných pohonných hmot v rámci úspory najetých kilometrů a zejména také množství úspory emisí škodlivých látek spojených s dopravou, což v konečném důsledku vede ke zlepšení stavu životního prostředí.

## **4 ENVIRONMENTÁLNÍ A EKONOMICKÉ EFEKTY INVESTICE**

Kapitola číslo čtyři se zabývá environmentálním a ekonomickým hodnocením investice. Environmentální zhodnocení investice se zaměřuje na vyjádření množství úspor oxidu uhličitého prostřednictvím průměrných emitovaných emisí vozovým parkem ČR.

Dále tato kapitola popisuje ekonomické zhodnocení investice, a to pomocí průměrné spotřeby pohonných hmot automobilů tvořících vozový park ČR a také prostřednictvím peněžního indikátoru, kterým je průměrná cena pohonných hmot. Závěrem je v této kapitole vypočten rozdíl výše úspor peněžních prostředků v rámci komparace benzínového a naftového motoru.

### **4.1 Environmentální hodnocení investice**

Pro vyčíslení přínosů této investice je třeba brát v potaz určité charakteristiky prostředí, které finální dopady investice formují a ovlivňují. Pro případ výpočtu environmentálních dopadů respektive přínosů, je třeba znát současnou situaci v rámci vozového parku ČR, jelikož se množství emisí odvíjí od jednotlivých typů motorů, včetně pohonu, na který automobily jezdí.

#### **4.1.1 Vliv vozového parku ČR na emise oxidu uhličitého**

V rámci zhodnocení environmentálních dopadů investice zaměřené na oblast dopravy, je třeba brát v potaz množství jednotlivých typů automobilů na našich silnicích. Jedná se o zvláště důležitý stav, jelikož jednotlivé typy automobilů mají odlišný vliv na životní prostředí. V návaznosti na škodlivé látky emitované do ovzduší vlivem dopravy, je pro vyjádření vlivu emisí zvolen oxid uhličitý, který je z hlediska dopravní infrastruktury vhodným indikátorem, který není ovlivněn tím, jakou Euronormu motor splňuje.

**Tabulka 2 Vozový park ČR**

	Emise CO2 g/km	Emise CO2 kg/100km		Emise CO2 g/km	Emise CO2 kg/100km
<b>Škoda Octavia</b>			<b>Opel Corsa</b>		
1.9 TDI	140	14	1.7 DTI	127	12,7
1.6 TDI	119	11,9	1.3 CDTI	87	8,7
1.4 TSI	148	14,8	1.2	149	14,9
1,2 TSI	134	13,4	1.0	133	13,3
<b>VW Passat</b>			<b>Hyundai i30</b>		
1.9 TDI	149	14,9	2.0 CRDi	145	14,5
1.8	204	20,4	1.6 CRDi	102	10,2
1.6 TDI	104	10,4	1.4	135	13,5
1,4 TSI	158	15,8	1.0 T-GDI	115	11,5
<b>Ford Focus</b>			<b>Citröen C3</b>		
2.0 TDCi	134	13,4	1.6 HDI	82	8,2
1.6 TDCi	119	11,9	1.4 HDI	115	11,5
1.5 EcoBoost	138	13,8	1.2 PureTech	116	11,6
1.0 EcoBoost	121	12,1	1.1	147	14,7
<b>Renault Megane</b>			<b>Fiat Panda</b>		
1.9 dCi	144	14,4	1.4	154	15,4
1.6	168	16,8	1.3 MJT	113	11,3
1.5 dCi	117	11,7	1.2	127	12,7
1.2	120	12	1.1	135	13,5
<b>Peugeot 308</b>			<b>BMW řada 3</b>		
2.0 HDi	93	9,3	3.0d	170	17
1.6	167	16,7	2.0d	123	12,3
1.5 Hdi	98	9,8	1.8i	172	17,2
1.2	107	10,7	1.6i	140	14
<b>Celkový průměr emisí všech typů (CO2 kg/100 km)</b>					<b>13,1725</b>
<b>Celkový průměr emisí všech typů (CO2 g/km)</b>					<b>131,725</b>

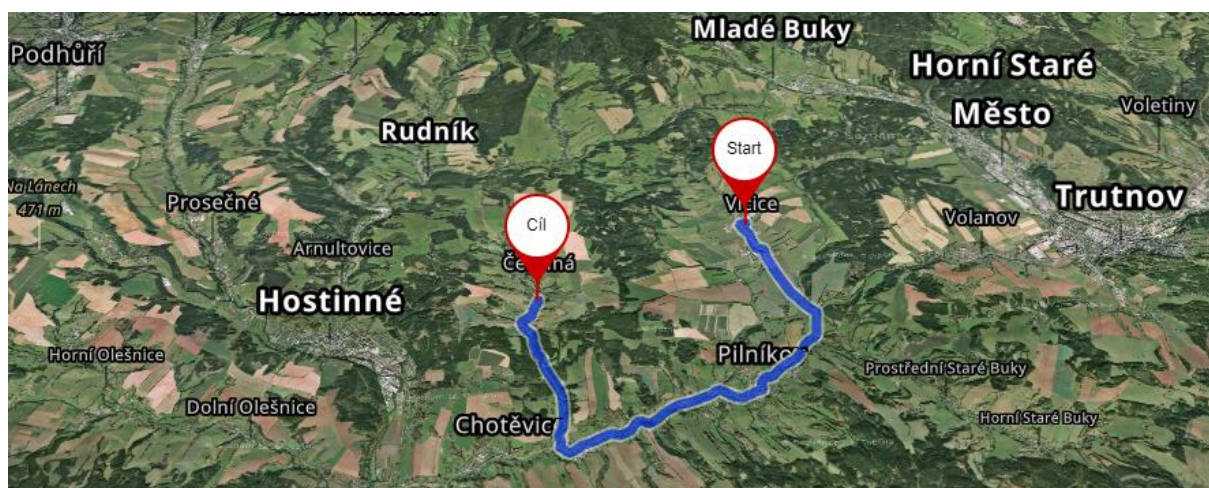
*Zdroj: vlastní zpracování, 2020*

Tabulka uvádí deset nejčastějších automobilových značek, které tvoří současný vozový park v ČR. Dále tabulka uvádí množství emisí oxidu uhličitého, a toto množství emisí je přepočítáno na vzdálenost jednoho kilometru pomocí aritmetického průměru všech emisí oxidu uhličitého v tomto vzorku nejčastějších typů motorů, se kterými se lze setkat na našich silnicích.

#### **4.1.2 Vliv investice na úsporu vzdálenosti**

Vlivem realizace nové komunikace došlo kromě výše popsaným efektům, také ke značné úspoře v ujetých kilometrech. Pro vyjádření úspory vzdáleností byly zvoleny dva body. Kde první z bodů je obecní úřad v obci Čermná v Krkonoších a druhým bodem je obecní úřad v obci Vlčice u Trutnova.

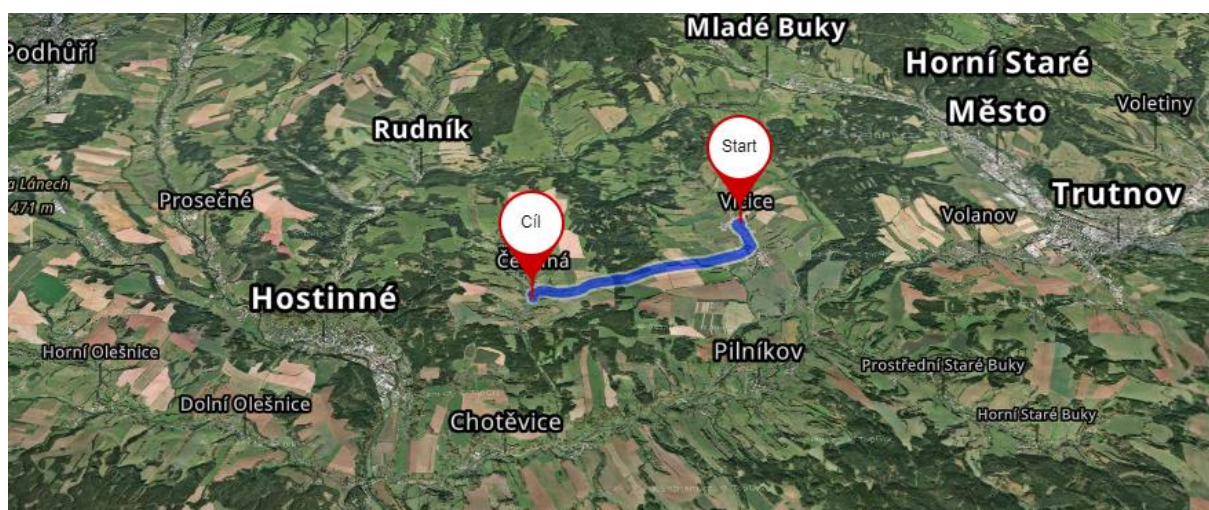
**Obrázek 4 Trasa mezi obcemi před realizací komunikace**



*Zdroj: MAPY.CZ, 2020*

Na obrázku je znázorněna původní trasa mezi vesnice. Jedná se o trasu před realizací komunikace, konkrétně před 27.9. 2017, kdy byla stavba dokončena. Pro zjištění vzdálenosti, jsou v obou obcích zvoleny jejich obecní úřady. Kde trasa vede od obecního úřadu obce Čermná v Krkonoších k obecnímu úřadu v obci Vlčice u Trutnova. Tato původní trase pak měří 11,6 km.

**Obrázek 5 Trase mezi obcemi po realizaci komunikace**



*Zdroj: MAPY.CZ, 2020*

Tento obrázek znázorňuje trasu mezi obecními úřady obou obcí, ale jedná se o trasu, která znázorňuje vzdálenost po realizaci komunikace. Vzdálenost mezi obecním úřadem obce Čermná v Krkonoších a obecním úřadem obce Vlčice u Trutnova činí 4,9 km.

Na základě výše uvedených údajů lze konstatovat, že rozdílem těchto dvou vzdáleností dojde k úspoře 6,7 km.

### 4.1.3 Environmentální efekt investice

V případě environmentálního vyjádření efektu dané investice, lze zhodnotit úsporu emisí oxidu uhličitého na základě výše zjištěných dat, a to při vynásobení uspořené vzdálenosti s průměrným emitovaným množstvím oxidu uhličitého dle tabulky číslo 2. Jedná se o úsporu emisí oxidu uhličitého, která se vztahuje na jednu jízdu, tedy vzdálenost mezi obecními úřady obou obcí.

Pro zobecnění popisu matematického vzorce výpočtu průměrné úspory emisí oxidu uhličitého, lze tento výpočet získat v případě, kdy získanou úsporu vzdálenosti, v tomto případě 6,7 km vynásobíme průměrným emitovaným množstvím oxidu uhličitého, kde toto množství je 131,725 g/km z tabulky číslo 2. Jedná se tedy o součin dvou hodnot, kde první hodnota je úspora vzdálenosti, které je dosaženo a druhá hodnota pak představuje průměrné emitované množství oxidu uhličitého v gramech na kilometr.

Množství průměrných emisí na kilometr byl stanoven dle vozového parku ČR. Tento vzorec lze využít i v případě výpočtu emisí jiných škodlivých látek, které jsou vypouštěny do ovzduší vlivem dopravy. Jedná se zde například o látky oxidu dusičitého, oxidu dusného nebo oxidu uhličitého či oxidu siřičitého.

- ✓ úspora vzdálenosti x průměrné emitované množství zvolené znečišťující látky v gramech či kilogramech na kilometr = průměrné uspořené množství zvolené znečišťující látky v gramech či kilogramech na kilometr v rámci jedné jízdy
- ✓ matematický postup výpočtu průměrné úspory emisí oxidu uhličitého  
 $6,7 \times 131,725 = 882,557 \text{ g/km}$ , při převodu oxidu uhličitého na počet kilogramů na kilometr se jedná o hodnotu 0,882 kg/km.

Efekt uspořených emisí oxidu uhličitého, lze považovat z pohledu krátkodobého za méně významný, ale z dlouhodobého hlediska, v řádů měsíců a let, za každodenního využívání se jedná o značný přínos pro životní prostředí.

K výpočtu průměrného uspořené množství oxidu uhličitého v rámci celoročního užívání nové komunikace, byl na základě pozorování zjištěn průměrný denní počet automobilů využívající danou komunikaci. Tento průměrný denní počet činí 150 automobilů, kde četnost projetých automobilů byla stanovena na základě pozorování dané komunikace.

Matematický zápis je složen z průměrného denního počtu projetých automobilů vynásobeného počtem dní v roce, který je vynásoben průměrnou úsporou emisí oxidu uhličitého.

- ✓ průměrný denní počet projetých automobilů x počet dní v roce x průměrná úspora množství emisí zvolené znečišťující látky v kilogramech či gramech na kilometr = průměrné roční uspořené množství emisí zvolené znečišťující látky v gramech či kilogramech na kilometr za rok
- ✓ matematický postup výpočtu průměrné roční úspory oxidu uhličitého

$$150 \times 365 \times 0,882 = 48\,289,5 \text{ kg}$$

Výsledek 48 289,5 kg emisí oxidu uhličitého za rok, znamená pro životní prostředí už citelné snížení zátěže oxidem uhličitým, který má značný negativní vliv, a to jak na samotné životní prostředí, tak na jeho udržitelnost.

## **4.2 Ekonomické hodnocení investice**

Další přínos realizace dané komunikace je možné zhodnotit z ekonomického hlediska, a to vyjádřením úspory peněžních jednotek, který tato investice přináší. K vyčíslení ekonomických přínosů investice byla zvolena metoda výpočtu na základě charakteristiky vozového parku z výše uvedené tabulky 2, údaje jsou vztaženy k nejčtenějším druhům motorů automobilových značek u nás a dané údaje jsou pak v následující tabulce doplněny o spotřebu pohonných hmot, která představuje kombinovanou spotřebu na 100 kilometrů.

**Tabulka 3 Kombinovaná spotřeba vozového parku ČR**

	Spotřeba pohonné hmoty l/100 km	Pohon		Spotřeba pohonné hmoty l/100 km	Pohon
<b>Škoda Octavia</b>			<b>Opel Corsa</b>		
1.9 TDI	4,2	nafta	1.7 DTI	4,7	nafta
1.6 TDI	5,1	nafta	1.3 CDTI	4,5	nafta
1.4 TSI	6,4	benzín	1.2	5,3	benzín
1,2 TSI	6,6	benzín	1.0	4,8	benzín
<b>VW Passat</b>			<b>Hyundai i30</b>		
1.9 TDI	5	nafta	2.0 CRDi	5,5	nafta
1.8	5,3	benzín	1.6 CRDi	5,6	nafta
1.6 TDI	4,3	nafta	1.4	6,1	benzín
1,4 TSI	6,6	benzín	1.0 T-GDI	5	benzín
<b>Ford Focus</b>			<b>Citröen C3</b>		
2.0 TDCi	4,2	nafta	1.6 HDI	4,4	nafta
1.6 TDCi	4,2	nafta	1.4 HDI	3,8	nafta
1.5 EcoBoost	4,7	benzín	1.2 PureTech	5,7	benzín
1.0 EcoBoost	4,4	benzín	1.1	6	benzín
<b>Renault Megane</b>			<b>Fiat Panda</b>		
1.9 dCi	5,8	nafta	1.4	5,7	benzín
1.6	6	benzín	1.3 MJT	4,1	nafta
1.5 dCi	4,4	nafta	1.2	4,8	benzín
1.2	5,3	benzín	1.1	6,5	benzín
<b>Peugeot 308</b>			<b>BMW řada 3</b>		
2.0 HDi	4,1	nafta	3.0d	5,7	nafta
1.6	4,7	benzín	2.0d	4,4	nafta
1.5 Hdi	3,5	nafta	1.8i	7,2	benzín
1.2	6	benzín	1.6i	7,8	benzín
<b>Celková průměrná spotřeba nafty (l/100 km/</b>					<b>4,605263</b>
<b>Celková průměrná spotřeba benzínu (l/100 km)</b>					<b>5,757143</b>

*Zdroj: vlastní zpracování, 2020*

Tabulka uvádí údaje kombinované spotřeby nejčastějších druhů motorů na českých silnicích. Jednotlivé druhy motorů jsou rozlišeny podle pohonu, a to na motorovou naftu a benzín.

Na základě těchto údajů jsou vypočteny celkové průměry spotřeby nafty a benzínu. Průměrné spotřeby obou pohonů jsou vypočítány jako sumy jednotlivých pohonů, které byly poděleny četností naftového a zvláště benzínového motoru. Výstupem tabulky jsou hodnoty celkové průměrné spotřeby nafty a benzínu, kde tyto pohony jsou vyjádřeny jako spotřeba počtu litrů na 100 kilometrů.

#### 4.2.1 Vliv investice na úsporu pohonných hmot

K výpočtu úspory pohonných hmot je třeba určit úsporu vzdálenosti, které bylo dovršeno vlivem realizace nové komunikace. Tato vzdálenost byla vypočítána jako úspora 6,7 km. Pro výpočet průměrné úspory pohonných hmot je zvolen matematický mechanismus trojčlenka,

který je založený na přímé a nepřímé úměrnosti. V tomto případě je použita trojčlenka přímé úměrnosti, kde výpočet je zapsán následujícím postupem.

- ✓ úspora vzdálenosti  $\div$  hodnota 100, která představuje uváděné množství spotřeby pohonných hmot na 100 kilometrů x průměrná spotřeba naftových motorů vozového parku ČR = průměrné uspořené množství motorové nafty v litrech, jedná se o průměrné uspořené množství motorové nafty v litrech na jednu jízdu

- ✓ matematický postup výpočtu úspory množství motorové nafty

$$6,7 \div 100 * 4,605263 = 0,3085 \text{ l}$$

- ✓ úspora vzdálenosti  $\div$  hodnota 100, která představuje uváděné množství spotřeby pohonných hmot na 100 kilometrů x průměrná spotřeba benzínových motorů vozového parku ČR = průměrné uspořené množství benzínu v litrech, jedná se o průměrné uspořené množství benzínu v litrech na jednu jízdu

- ✓ matematický postup výpočtu úspory množství benzínu

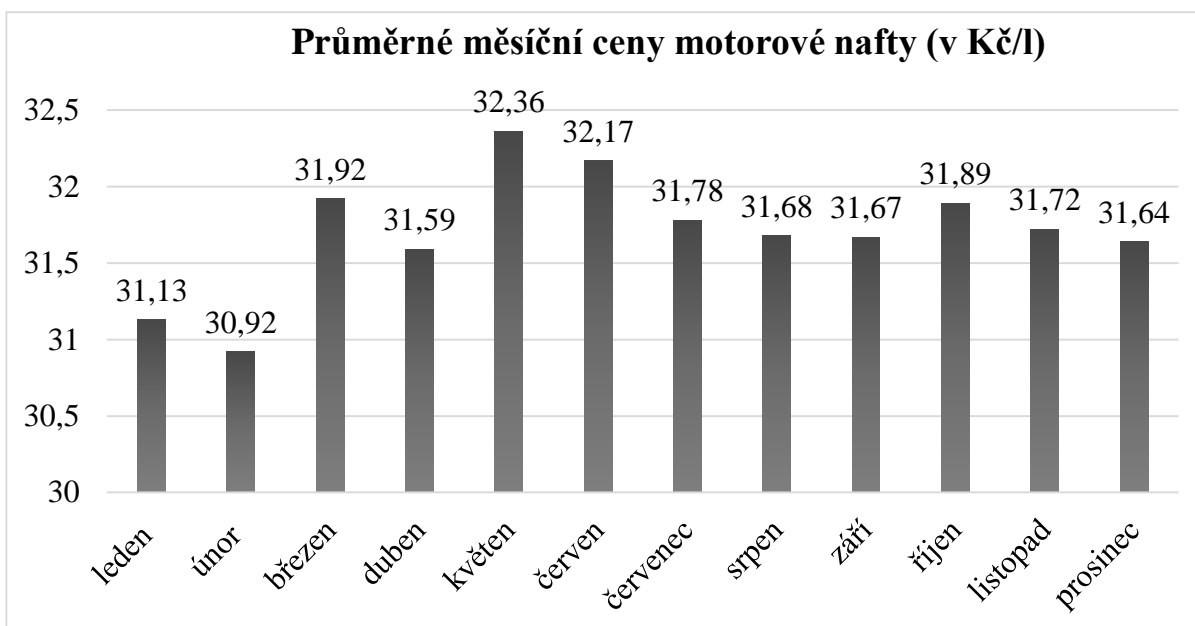
$$6,7 \div 100 * 5,757143 = 0,3857 \text{ l}$$

Výsledky představují uspořené množství pohonných hmot vlivem zkrácení dojezdové vzdálenosti mezi obecními úřady. V případě motorové nafty se jedná o úsporu 0,3085 l, a v případě benzínu o úsporu 0,3857 l.

#### **4.2.2 Ekonomický efekt investice**

Pro kvantifikaci ekonomických přínosů komunikace, je nezbytné vypočtené úspory jednotlivých pohonných hmot převést na peněžní jednotky. Pro tento výpočet byly vypočítány průměrné roční ceny za litr motorové nafty a benzínu. Vzhledem ke stále se měnící situaci na trhu pohonných hmot, je nezbytné pro výpočet peněžních úspor tento jev sledovat a výpočet tak přizpůsobovat aktuálním cenám na trhu pohonných hmot.

**Obrázek 6 Grafické vyjádření průměrné měsíční ceny motorové nafty za rok 2019**



*Zdroj: vlastní zpracování dle Český statistický úřad, 2019*

Graf znázorňuje vývoj cen motorové nafty v jednotlivých měsících za rok 2019. Průměrné hodnoty jsou vypočteny aritmetickým průměrem z hodnot zjištěných každé příslušné pondělí daného měsíce. A dále výpočtem aritmetického průměru cen motorové nafty za jednotlivé měsíce, lze konstatovat, že průměrná cena motorové nafty v roce 2019 činila 31,7058 Kč/l.

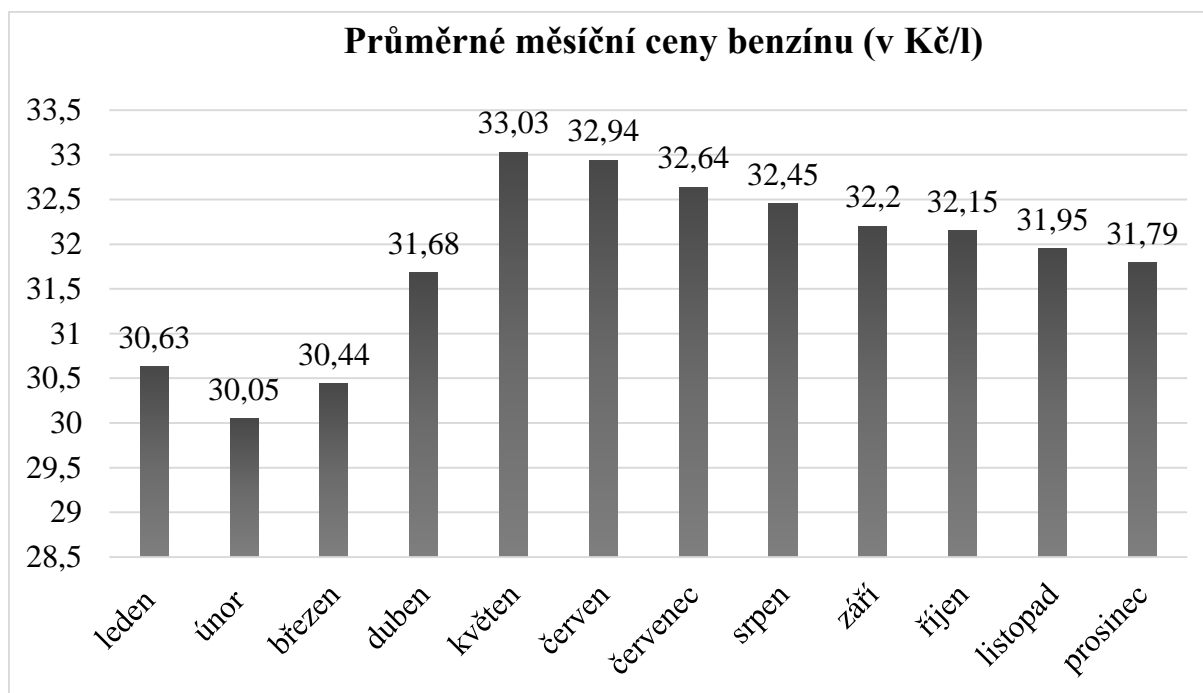
V případě kvantifikace peněžní úspory je výpočet dán matematickým vzorcem, a to, průměrnou roční cenou motorové nafty za litr vynásobenou průměrným uspořeným množstvím motorové nafty zjištěného z předchozího výpočtu.

- ✓ průměrná cena motorové nafty za litr x průměrná úspora motorové nafty, kde uspořené množství je vztaženo na jednu jízdu = průměrná úspora množství motorové nafty vyjádřená v korunách českých
- ✓ matematický postup výpočtu peněžní úspory

$$31,7058 * 0,3085 = 9,7812 \text{ Kč}$$

Stejný postup bude i při výpočtu kvantifikace peněžního vyjádření průměrné peněžní úspory benzínu.

**Obrázek 7 Grafické vyjádření průměrné měsíční ceny benzínu za rok 2019**



*Zdroj: vlastní zpracování dle Českého statistického úřadu, 2019*

Graf uvádí vývoj cen benzínu v jednotlivých měsících za rok 2019. Průměrné hodnoty jsou vypočteny rovněž aritmetickým průměrem z hodnot zjištěných každé příslušné ponděle daného měsíce a výpočtem aritmetického průměru cen benzínu za jednotlivé měsíce, lze konstatovat, že průměrná cena benzínu v roce 2019 činila 31,8292 Kč/l.

V případě kvantifikace peněžní úspory je výpočet dán matematickým vzorcem, a to, průměrnou roční cenou benzínu za litr, která je vynásobená průměrným uspořeným množstvím benzínu zjištěného z předchozího výpočtu.

- ✓ průměrná cena benzínu za litr x průměrná úspora benzínu, kde uspořené množství je vztaženo na jednu jízdu = průměrná úspora množství benzínu vyjádřená v korunách českých
- ✓ matematický postup výpočtu peněžní úspory

$$31,8292 * 0,3857 = 12,2765 \text{ Kč}$$

Výstup zjištěný výpočtem lze interpretovat jako ekonomický přínos ve formě peněžní úspory získané úsporou množství dané pohonné hmoty. V případě výpočtu průměrné úspory automobilu s naftovým motorem činí tato úspora 9,7812 Kč a v případě výpočtu průměrné úspory automobilu s benzínovým motorem činí úspora 12,2765 Kč. Oba peněžní přínosy jsou vztaženy v případě využití nové komunikace realizované v rámci plánu společných zařízení, kde byla tato realizace provedena Státním pozemkovým úřadem pobočky v Trutnově.

Co se týká rozdílu těchto dvou hodnot, tak v případě využití naftového motoru je úspora nižší než při využití benzínového motoru, je to dáno vyšší průměrnou cenou a zároveň vyšší průměrnou spotřebou benzínu. To znamená, že i průměrný ekonomický přínos musí být v případě benzínového motoru větší.

### **4.3 Zhodnocení investice**

V případě celkového zhodnocení dané komunikace, je třeba brát v potaz délku a frekvenci, ve které je komunikace využívána. Investici je tedy možné zhodnotit pomocí mnoha indikátorů. Z vypočtených závěrů lze konstatovat, že přínosy zvláště ekonomické v podobě peněžních úspor nepředstavují zásadní přínos zejména z krátkodobého hlediska, protože se jedná o indikátor, který je vzhledem k času a změnám na trhu pohonných hmot značně nestabilní, proto se nejedná o indikátor, který by mohl zásadně predikovat budoucí peněžní úspory, kterých by bylo dosaženo vlivem realizace této komunikace.

Avšak v případě zhodnocení investice prostřednictvím environmentálních indikátorů je možné za pomoci vypočtených závěrů konstatovat, že vlivem investice dochází k úsporám pohonných hmot, a tedy i k úsporám neobnovitelných zdrojů ropy. Tímto výsledkem zde vznikají snahy o naplnění potřeb jak současných tak i budoucích generací.

Dalším environmentálním indikátorem je množství znečišťujících látek emitovaných do životního prostředí. Z výše uvedeného výpočtu lze konstatovat, že množství emitovaného oxidu uhličitého není z pohledu krátkodobého nijak zásadním přínosem pro životní prostředí ani ochranu a zdraví obyvatel. Avšak při pohledu na dlouhodobé využívání komunikace se stabilní frekvencí využitelnosti, lze jednat o značný přínos pro životní prostředí a udržitelnou dopravu.

## ZÁVĚR

Práce se zabývá jednotlivými faktory, které působí a negativně ovlivňují životní prostředí a zdraví jedince. Stěžejní problematikou silniční dopravy v souvislosti s ochranou životního prostředí je emitované množství škodlivých látek, které značně znečišťuje životní prostředí. Závěr první kapitoly popisuje další negativní vlivy silniční dopravy, kterým je příroda a člověk vystavován. Druhá kapitola se zabývá činností a právním ukotvením Státního pozemkového úřadu, který se zejména soustředí na činnosti související s realizací tzv. pozemkových úprav, v rámci, kterých jsou prováděny plány společných zařízení. Tyto plány společných zařízení jsou opatřeními, která především ovlivňují přírodní a krajinný ráz, včetně působení na životní prostředí. V této kapitole je přiblížena problematika pozemkových úprav, jejich druhů, ale také popis celkového procesu, kterým pozemkové úpravy podléhají společně s popisem finanční zátěže pozemkových úprav za předcházející kalendářní rok. Předposlední kapitola se pak zabývá vybraným plánem společných zařízení. Je zde popis technické stránky dané investice, kterou je komunikace pojící dvě obce, včetně popisu prostředí, ve kterém se stavba nachází. Finanční nákladnost investice je přehledně popsána v tabulce, a to dle jednotlivých stavebních objektů, ze kterých se komunikace skládá. Čtvrtá a tedy poslední kapitola diplomové práce se zabývá zhodnocením této zvolené investice. Zhodnocení je dosaženo prostřednictvím environmentálních a ekonomických indikátorů, a jsou zde sledovanými environmentální a ekonomické dopady, které daná realizace vyvolává. Všechny výše popsané environmentální a ekonomické dopady jsou opřeny o výpočty. Pro výpočet environmentálních dopadů bylo sledováno průměrné emitované množství oxidu uhličitého na základě zjištění stavu vozového parku ČR, jako zvoleného indikátoru pro zjištění množství uspořené emise, kterého bylo docíleno realizací komunikace a tím propojení obou obcí a zkrácení tak dojezdové vzdálenosti. Tento výpočet lze z pohledu krátkodobého shledat za méně významný pro životního prostředí. Avšak na základě sledování frekvence využívání této komunikace a také délky jejího využívání v řádu měsíců a let, je možné vypočtené závěry zhodnotit jako citelnou úsporu emitovaného množství oxidu uhličitého a tuto úsporu zhodnotit jako značný přínos pro životní prostředí a také udržitelnost dopravy. Druhý environmentální přínos lze najít v úsporách pohonných hmot, kterých je touto realizací docíleno. Výpočet množství úspor pohonných hmot je stanoven na základě průměrné spotřeby vozového parku ČR. Jedná se zde o úspory motorové nafty a benzínu. Ani v tomto případě se nejedná o značné jednorázové úspory pohonných hmot, ale opět při dlouhodobém využívání komunikace se stabilní frekvencí využitelnosti se jedná o značný přínos z pohledu úspor neobnovitelných zdrojů.

Pro výpočet ekonomických dopadů byly vypočteny průměrné ceny motorové nafty a benzínu. Tyto ceny byly vypočteny na základě průměrných měsíčních cen, ze kterých byla vypočítána průměrná roční cena motorové nafty a benzínu. Výsledkem vynásobení množství uspořené motorové nafty s její průměrnou roční cenou, byla vypočítána průměrná peněžní úspora, které bylo dosaženo díky realizaci dané komunikace. Stejný postup byl při výpočtu průměrné peněžní úspory benzínu. Závěrem těchto dvou dopadů, lze konstatovat, že úspora v případě benzínu byla vyšší z důvodu vyšší ceny za litr oproti naftě a také díky vyšší spotřebě benzínových motorů. Zhodnocení množství peněžní úspory je z důvodu proměnlivého vývoje cen na trhu s pohonnými hmotami značně nestabilním indikátorem pro zhodnocení tohoto přínosu z dlouhodobého hlediska. Proto je v práci upřednostněn dopad, kterého bylo dosaženo v roce 2019 vzhledem k cenám pohonných hmot v témž roce. Zkrácením dojezdové vzdálenosti došlo také k přínosu v množství uspořené času, kterého bylo prostřednictvím realizace docíleno. Jedná se o efekt, který je zjevný a zejména pro obyvatele dotčených obcí vítaný.

Na dopady vyvolané realizací dané komunikace se třeba nahlížet z různých stran, ať už se jedná o dopady environmentální, ekonomické či dopady sociální v podobě úspor času. Všechny vyvolané dopady je potřeba vnímat také z hlediska časového vymezení, a to v krátkodobém a dlouhodobém kontextu, protože silniční doprava podléhá značné dynamice.

## POUŽITÁ LITERATURA

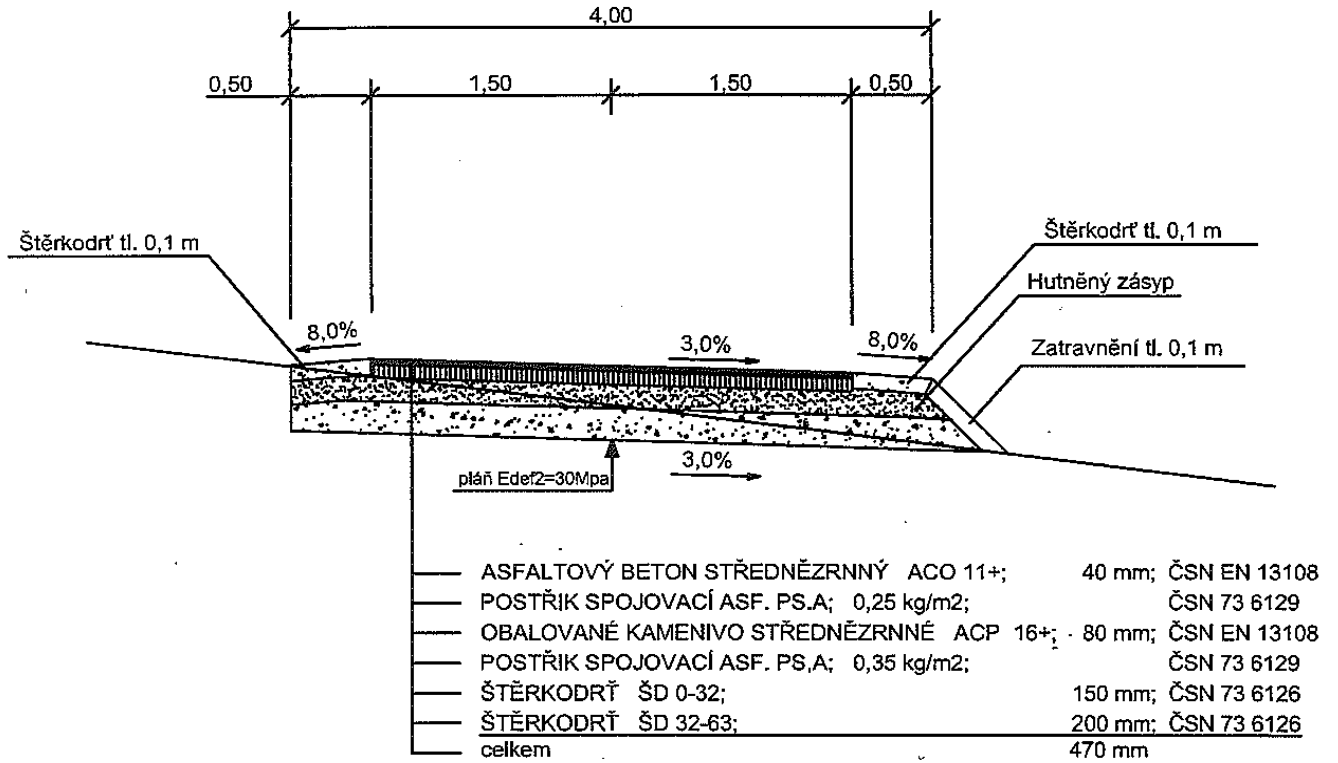
- ADAMEC, Vladimír, 2008. *Doprava, zdraví a životní prostředí*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2156-9.
- ARNIKA, 2014. *Oxid uhelnatý* [Online] 2014. [Citace: 25. 2. 2020.] <https://arnika.org/oxid-uhelnaty>
- AUTA VE ŠKOLE, 2010. *Doprava a životní prostředí* [Online] 2010. [Citace: 25. 2. 2020.] [http://autaveskole.jaknahmyz.cz/doprava\\_a\\_prostredi](http://autaveskole.jaknahmyz.cz/doprava_a_prostredi)
- ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Kvalita ovzduší* [Online]. [Citace: 25. 2. 2020.] <http://portal.chmi.cz/?tab=2#!>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2020. *Ceny pohonných hmot v roce 2019* [Online] 2020. [Citace: 16.4.2020.] [https://www.czso.cz/documents/11268/89091832/ceny\\_phm\\_2019.pdf/ddc70c2b-eb8b-45d4-9d83-6fbf89526dc7?version=1.1](https://www.czso.cz/documents/11268/89091832/ceny_phm_2019.pdf/ddc70c2b-eb8b-45d4-9d83-6fbf89526dc7?version=1.1)
- ČHMÚ BRNO, 2020. *Suspendované částice* [Online] 2020. [Citace: 25. 2. 2020.] <https://chmibrno.org/blog/2018/12/01/suspendovane-castice-pm-otazky-a-odpovedi/>
- EAGRI, 2009. *Státní pozemkový úřad* [Online] 2009. [Citace: 3. 3. 2020.] <http://eagri.cz/public/web/spu>
- EAGRI, 2009. *Stav pozemkových úprav* [Online] 2009. [Citace: 12. 3. 2020.] <https://eagri.cz/public/app/eagriapp/PU/Prehled/>
- FÉR POTRAVINA, 2020. *Oxid siřičitý* [Online] 2020. [Citace: 25. 2. 2020.] <https://www.ferpotravina.cz/seznam-ecek/E220>
- FINANČNÍ ZÁTĚŽ, 2020. *Interní materiály, Rekapitulace faktur, 2020*.
- FROUZ, Jan a Bedřich MOLDAN, 2015. ed. *Příležitosti a výzvy environmentálního výzkumu*. Praha: Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2667-3.
- GEOREAL, 2020. *Státní pozemkový úřad* [Online] 2020. [Citace: 4. 3. 2020.] <http://georeal.cz/pozemkove-upravy>
- GOODIN, Robert E. a James S. FISHKIN, 2016. ed. *Political theory without borders*. Chichester, West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 2016. Philosophy, politics, and society., 9. ISBN 978-1-119-11008-8.
- JAIN, Ashok Kumar, 2015. *Smart cities: vision and action*. New Delhi, India: Discovery Publishing House, 2015. ISBN 978-93-5056-742-5.

- JELÍNKOVÁ, Jitka. 2017. *Občan, spolek, obec a úřad v ochraně životního prostředí: praktický průvodce*. Praha: Grada, 2017. Právo pro každého. ISBN 978-80-271-0508-3.
- KOLOBĚŽKY JSOU VÁŠEŇ, 2008. *Nepříznivé vlivy dopravy na životní prostředí* [Online] 2008. [Citace: 25. 2. 2020.] <http://kolobka.netstranky.cz/doprava-a-environmen/nepriznive-vlivy-dop.html>
- MAPY.CZ, 2020. *Plánování* [Online] 2020. [Citace: 16. 3. 2020.] <https://mapy.cz/zakladni?x=15.8154270&y=50.4357910&z=11>
- MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2008. *Doprava* [Online] 2008. [Citace: 25. 2. 2020.] [https://www.mzp.cz/cz/doprava#studie\\_vyvoj\\_dopravy](https://www.mzp.cz/cz/doprava#studie_vyvoj_dopravy)
- MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2008. *Udržitelný rozvoj* [Online] 2008. [Citace: 25. 2. 2020.] [https://www.mzp.cz/cz/udrzitelny\\_rozvoj](https://www.mzp.cz/cz/udrzitelny_rozvoj)
- MMR, 2017. *Pozemkové úpravy* [Online] 2017. [Citace: 3. 3. 2020.] <https://www.mmr.cz/getmedia/ffc463b5-5102-44e1-9858-fa5668c1e1f1/Pozemkove-upravy.pdf>
- NAŠEVODA, 2011. *Jak probíhají a co jsou pozemkové úpravy* [Online] 2011. [Citace: 3. 3. 2020.] <https://www.nase-voda.cz/jak-probihaji-jsou-pozemkove-uprtavy/>
- POJMAN, Louis P., Paul POJMAN a Katie MCSHANE, 2017. *Environmental ethics: readings in theory and application*. Seventh edition. Boston, MA, USA: Cengage Learning, 2017. ISBN 978-1-285-19724-1.
- PRŮVODNÍ ZPRAVA, 2013. *Interní materiály, Projektová dokumentace*.
- STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD, 2020. *Financování* [Online] 2020. [Citace: 4. 3. 2020.] <https://www.spucr.cz/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/statni-pozemkovy-urad-investoval-v-lonskem-roce-do-pozemkovych-uprav-a-realizaci-bezmala-dve-miliardy-korun.html>
- STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD, 2020. *O SPÚ* [Online] 2020. [Citace 3. 3. 2020.] <https://www.spucr.cz/statni-pozemkovy-urad/o-uradu>
- SZU.CZ, 2005. *Suspendované částice* [Online] 2005. [Citace: 25. 2. 2020.] [http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/konz\\_dny\\_a\\_seminare/2005/2\\_suspendovane\\_castice.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/konz_dny_a_seminare/2005/2_suspendovane_castice.pdf)
- VLK, František. 2003. *Alternativní pohony motorových vozidel: [zemní plyn CNG, ropný plyn LPG, biopaliva, etanol a metanol, elektřina, vodík]*. Brno: Nakladatelství a vydavatelství Vlk, 2003. ISBN 80-239-1602-5.

## SEZNAM PŘÍLOH

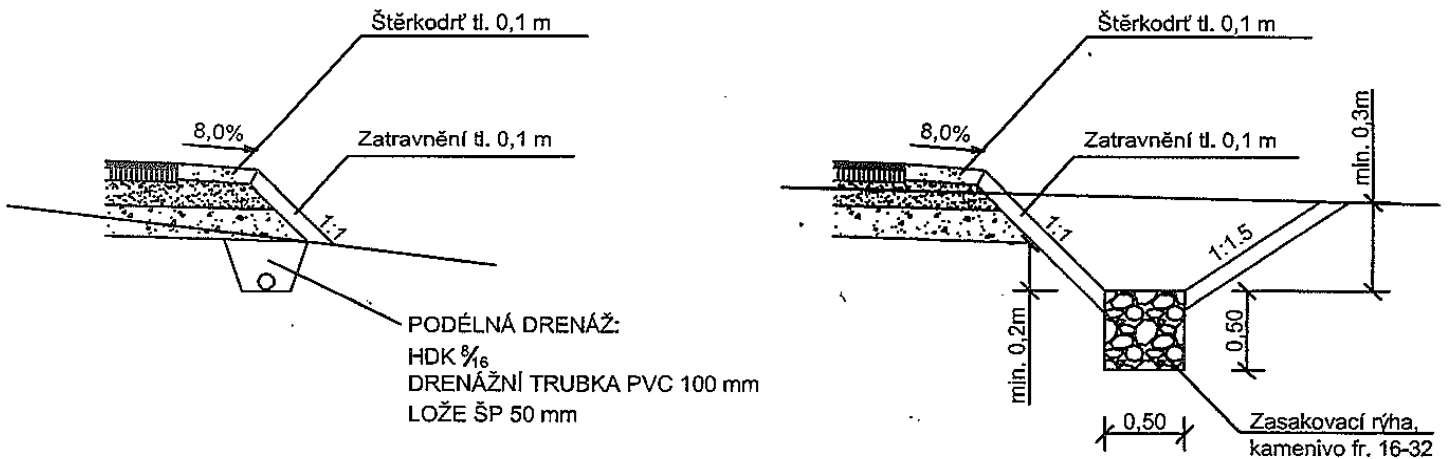
Příloha A      Technický výkres

## VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ km 2,10000 – KÚ

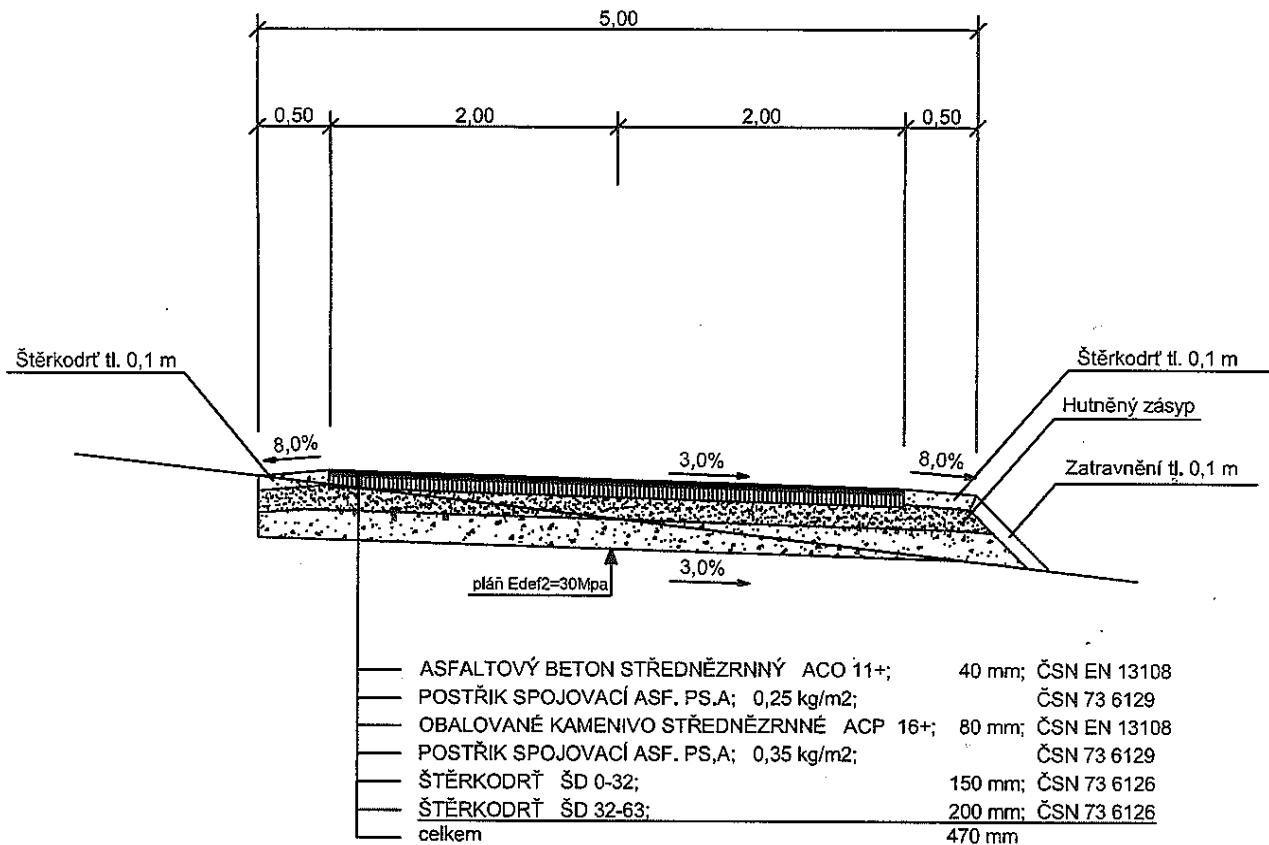


V trase cesty se předpokládá nedostatečně únosné podloží, sanace podloží je navržena v celé délce trasy hydraulickými pojivky v tl. 0,4 m


## VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ, ÚSEK S PŘÍKOPEM



## VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ ZÚ - km 2,10000



V trase cesty se předpokládá nedostatečně únosné podloží, sanace podloží je navržena v celé délce trasy hydraulickými pojivy v tl. 0,4 m

 <b>NDCON s. r.o.</b> Zlatnická 10/1582, 110 00 Praha 1, Česká republika			
Vypracoval : Ing. Pavel Ibl	Vedoucí projektu : Ing. Pavel Ibl	Autorizace :	Paré :
Kreslil : Ing. Pavel Ibl Bc. Jan Gallia	Odpovědný projektant : Ing. Pavel Rittenauer		
Investor : ČR – Státní pozemkový úřad, Pobočka Trutnov Horská 5, 541 01 Trutnov			
Stavba : Polní cesta HC13 Vlčice		Formát : 2A4	Datum : 11/2013
Část : C.2 Stavební část S0 102		Stupeň : DSP/DPS	Číslo zakázky : 281/13
Obsah : Vzorový příčný řez		Měřítko : 1:50	Číslo přílohy : C.2.3.