

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2022

Bc. Miloš Podaný, Dis.

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Kontrola stavu vozovek a dopravního značení
v oblasti cestmistrovství Čáslav

Bc. Miloš Podaný, Dis.

Diplomová práce

2022

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Miloš Podaný, DiS.**
Osobní číslo: **D18493**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**
Téma práce: **Kontrola stavu vozovek a dopravního značení v oblasti cestmistrovství Čáslav**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Legislativní rámec a faktory pro provádění kontrol
2. Analýza současného stavu kontrol v oblasti cestmistrovství Čáslav
3. Návrh technologického postupu kontroly a souvisejících technologických ukazatelů
4. Zhodnocení navržených postupů v cestmistrovství Čáslav

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **50-60**
Rozsah grafických prací: **5-6**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

KLEPŘÍK, Jaroslav. *Technologie silniční dopravy*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2020. ISBN 978-80-7560-295-4.
KAUN, Miroslav a František LUXEMBURK. *Silnice a dálnice: stavba*. 2. vyd., přeprac. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1996. ISBN 80-01-01410-X.
ČERNÁ, Anna a Jan ČERNÝ. *Manažerské rozhodování o dopravních systémech*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014. ISBN 978-80-7395-849-7.
Buliček, J. *Systémová analýza a rozhodování (opora s interaktivními prvky)*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2020,

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Josef Bulíček, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **1. února 2022**
Termín odevzdání diplomové práce: **13. května 2022**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2022

Prohlašuji:

Tuto práci s názvem Kontrola stavu vozovek a dopravního značení v oblasti cestmistrovství Čáslav jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen 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 13.5.2022

Bc. Miloš Podaný, Dis.

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval panu doc. Ing. Josefu Bulíčkovi, Ph.D. za vedení diplomové práce, cenné rady i připomínky. Rovněž bych chtěl poděkovat paní Haně Konvalinkové ze společnosti Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o., středisko Čáslav za vstřícný přístup a ochotu při poskytování informací a materiálů ke zpracování této práce. Velké poděkování patří mé rodině za podporu, kterou mi po dobu mého studia vyjadřovala.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá kontrolou stavu vozovek komunikací III. třídy a dopravního značení v oblasti cestmistrovství Čáslav. Práce analyzuje vlastní stav komunikace, jejího povrchu, přilehlých odvodňovacích příkopů, dopravního značení. V diplomové práci je navržen optimální způsob jízd s minimem najetých kilometrů.

KLÍČOVÁ SLOVA

Pozemní komunikace, dopravní značení, technologické postupy kontrol komunikací, cestmistrovství, optimalizace kontrolní činnosti

TITLE

Checking the condition of roads and traffic signs in the field of road championship Čáslav

ANNOTATION

The diploma thesis deals with the control of the condition of roads III. class and traffic signs in the field of road championship Čáslav. The work analyzes the actual condition of the road, its surface, adjacent drainage ditches, traffic signs. The diploma thesis proposes an optimal way of driving with a minimum of mileage.

KEYWORDS

Roads, traffic signs, technological procedures of road controls, road mastery, optimization of control activities

OBSAH

SEZNAM TABULEK	12
SEZNAM ZKRATEK	13
ÚVOD	1
1 LEGISLATIVNÍ RÁMEC A FAKTORY PRO PROVÁDĚNÍ KONTROL.....	2
1.1 Právní předpisy.....	2
1.2 Kategorie pozemních komunikací.....	5
1.2.1 Místní komunikace	6
1.2.2 Účelová komunikace.....	6
1.3 Dopravní značení	6
1.4 Dílčí shrnutí.....	7
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU KONTROL V OBLASTI CESTMISTROVSTVÍ ČÁSLAV	9
2.1 Členění Správy a údržby Středočeského kraje.....	9
2.2 Analýza území.....	11
2.3 Analýza využívaných technologických postupů kontrol	13
2.3.1 Technologické postupy kontroly komunikací a stav dopravního značení v cestmistrovství Čáslav	13
2.3.2 Činnost cestmistra.....	16
2.3.3 Hodnocení stavu komunikací a dopravního značení	17
2.3.4 Prohlídky komunikací.....	20
2.3.5 Příklady konkrétních situací	22
2.4 Shrnutí zjištěných nedostatků	30
3 NÁVRH TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU KONTROLY A SOUVISEJÍCÍCH TECHNOLOGICKÝCH UKAZATELŮ	31
3.1 Teorie grafů	31

3.2	Rozdělení cestmistrovství na obvody.....	31
3.2.1	Obvod A.....	34
3.2.2	Obvod B.....	40
3.2.3	Obvod C.....	47
3.2.4	Obvod D.....	53
3.3	Plán pravidelných kontrol komunikací	60
3.1	Finanční plánování	61
3.1.1	Finanční plán cestmistrovství Čáslav	61
4	ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH POSTUPŮ V CESTMISTROVSTVÍ ČÁSLAV	63
	ZÁVĚR	65
	SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	66
	SEZNAM PŘÍLOH.....	68

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Správa a údržba komunikací Středočeského kraje	10
Obrázek 2 Cestmistrovství Čáslav	11
Obrázek 3 Síťový graf činnosti cestmistra.....	17
Obrázek 4 Nedostatečné dopravní značení 1	23
Obrázek 5 Nedostatečné dopravní značení 2	24
Obrázek 6 Zanesený příkop	25
Obrázek 7 Poškozená krajnice	26
Obrázek 8 Hrana komunikace.....	27
Obrázek 9 Vyvrácená dopravní značka	28
Obrázek 10 Havarijní stav vozovky.....	29
Obrázek 11 Mapa cestmistrovství.....	33
Obrázek 12 Obvod A	34
Obrázek 13 Obvod A - schéma 1	35
Obrázek 15 Obvod A - schéma 2.....	36
Obrázek 16 Obvod A - schéma 3.....	37
Obrázek 17 Obvod A - schéma 4.....	38
Obrázek 18 Obvod B	40
Obrázek 19 Obvod B - schéma 1	41
Obrázek 20 Obvod B - schéma 2	42
Obrázek 21 Obvod B - schéma 3	43
Obrázek 22 Obvod B - schéma 4	45
Obrázek 23 Obvod C	47
Obrázek 24 Obvod C - schéma 1	48
Obrázek 25 Obvod C - schéma 2	49
Obrázek 26 Obvod C - schéma 3	50

Obrázek 27 Obvod C - schéma 4	51
Obrázek 28 Obvod D	53
Obrázek 29 Obvod D – schéma 1	54
Obrázek 30 Obvod D - schéma 2	55
Obrázek 31 Obvod D - schéma 3	56
Obrázek 32 Obvod D - schéma 4	57

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Převodní tabulka	21
Tabulka 2 Příklady konkrétních situací	22
Tabulka 3 Obvod A - vyhodnocení.....	39
Tabulka 4 Obvod A - vyhodnocení v excelu	39
Tabulka 5 Obvod B - vyhodnocení.....	46
Tabulka 6 Obvod B - vyhodnocení v excelu	46
Tabulka 7 Obvod C - vyhodnocení.....	52
Tabulka 8 Obvod C - vyhodnocení v excelu	52
Tabulka 10 Obvod D – vyhodnocení.....	58
Tabulka 9 Obvod D - vyhodnocení v excelu	58
Tabulka 11 Vyhodnocení měsíční činnosti.....	59
Tabulka 12 Plán kontrol komunikací.....	60
Tabulka 13 Finanční plán cestmistrovství ČáslavPodklady pro finanční kalkulace	61
Tabulka 15 Ceny jednotlivých položek	62

SEZNAM ZKRATEK

DPH..... Daň z přidané hodnoty

ŘSD Ředitelství silnic a dálnic

Stč.....Středočeský

ÚVOD

Provoz na pozemních komunikacích je nedílnou součástí života každého občana. Třeba by někdo mohl namítnout, vždyť jezdím jen málo, ale takové prohlášení není na místě, vždyť i zásobování vesnických obchodů či příjezd lékaře do vesnické ordinace vyžaduje sjízdnou a bezpečnou vozovku. Pro zachování takového stavu musí majitel komunikací vynakládat nemalé úsilí, včetně vložení finančních prostředků. Na tomto místě je nutno zmínit že v roce 2020 bylo určeno na opravu a údržbu silnic ve Středočeském kraji 1,52 miliardy Kč.

Tato studie se v první části jsou představeny právní předpisy, které kontrolu pozemních komunikací upravují, jedná se o Zákon č. 13/1997 Sb. a Vyhlášku č. 104/1997 Sb., o evidenci závad a řízení procesů spojených se zadáním, ověřením, odstraněním závady a ekonomickým vyhodnocením běžné údržby.

Druhá část diplomové práce je zaměřena na analýzu současného stavu vozovek ve vymezené oblasti. Práce se zabývá běžnými kontrolami dle zákona č. 13/1997 Sb., ve kterém je uvedeno přesné lhůtní provedení této činnosti. Správce komunikace a jím pověřený pracovník, cestmistr dané oblasti, provádí pravidelné běžné kontroly, dále kontroly hlavní a mimořádné. V rámci prováděných analýz je věnována pozornost nejen stavu pozemních komunikací, rovněž se autor věnuje řešení dopravního značení. (11)

Třetí část práce na základě analýzy přináší návrh optimálního rozvržení zkoumané oblasti na kontrolované úseky a vlastní optimalizací jízd po jednotlivých úsecích, dále bere v úvahu optimalizaci prací spojených se stavebně technickým stavem vozovek III. tříd, dopravního značení a přilehlých odvodňovacích příkopů v působení cestmistrovství Čáslav. Optimalizace jízd bude řešena prostřednictvím sestavy Eulerovského tahu a metody čínského pošťáka. Jedná se o běžné, často využívané techniky hodnocení.

Čtvrtá část práce hodnotí autorem navržené postupy v cestmistrovství Čáslav. Správné provedení kontrol a záznam technického stavu se v dlouhodobém horizontu příznivě projeví ve správném plánování oprav komunikací.

Hlavním cílem diplomové práce je navrhnout optimální technologický postup kontroly pozemních komunikací III. třídy a s procesem souvisejících technologických ukazatelů v cestmistrovství Čáslav.

1 LEGISLATIVNÍ RÁMEC A FAKTORY PRO PROVÁDĚNÍ KONTROL

První kapitola diplomové práce představuje základní legislativní rámec, který upravuje pravidla kontroly stavu vozovek v ČR. Nejdříve budou v této kapitole krátce představeny kategorie pozemních komunikací, poté bude následovat stručný popis toho, kdo zajišťuje prohlídky pozemních komunikací, jak často a jaké druhy prohlídek jsou realizovány.

1.1 Právní předpisy

Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích

Základním právním předpisem, který upravuje procesy spojené s kontrolou stavu vozovek v České republice, je zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, v platném znění a vyhláška č. 104/1997 Sb.

V zákoně č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, v platném znění (dále zmiňován jako „Zákon 13/1997 Sb.“), paragraf 18m „Prohlídka pozemní komunikace“ definuje tyto skutečnosti:

- Vlastník nebo správce pozemních komunikací zajistí bez zbytečných odkladů prohlídky, které se zaměří na posouzení zejména stavebních, technických a provozních vlastností pozemních komunikací, dále na jejich bezpečnost.
- Na základě zákona 13/1997 jsou na silnicích dále prováděny audity komunikací, tato činnost je prováděna v komisi složené auditorem a alespoň dalšími dvěma pracovníky správce komunikace.
- Prohlídky provádí skupiny nejméně 3 fyzických osob, přičemž jedna z uvedených musí být auditorem bezpečnosti pozemních komunikací.
- Auditor bezpečnosti pozemních komunikací po prohlídce zpracuje zprávu o výsledcích, která obsahuje především popis zjištěných rizik, návrhy nápravných opatření, dále posloupnost jejich provedení.
- Auditor předá zprávu o prohlídce vlastníku či správci dotčené pozemní komunikace.

- Vlastník nebo správce zajistí provedení nápravných opatření uvedených ve zprávě, pokud je to technicky možné a ekonomicky únosné při zajištění řádné správy sítě pozemních komunikací v jeho vlastnictví nebo správě a její plánovaný rozvoj.“ (8)

Vyhláška č. 104/1997 Sb.

Touto vyhláškou se provádí zákon o pozemních komunikacích. V diplomové práci je věnována pozornost běžným prohlídkám komunikací III. tříd. Tato kategorie komunikací podléhá **méně frekventovanému** dohledu a následné údržbě. Díky zpoplatnění silnic I. třídy, nižší třídy komunikací jsou více využívány, zvýšený provoz nepříznivě působí na jejich technický stav.

Část druhá vyhlášky se soustředí na téma „Péče vlastníka o komunikace a jejich evidenci“.

Na řádcích níže autor uvádí paragraf 5 Evidence komunikací a paragraf 6 Prohlídky komunikací.

„Paragraf 5 - Evidence komunikací

- „Základní evidencí komunikací je pasport, který vedou jejich správci.
- Rozsah a způsob vedení pasportu dálnic a silnic stanoví vlastník (§ 9 odst. 2 zákona).
- Nejmenší rozsah evidence místních komunikací zahrnuje délku místních komunikací I. až III. třídy v km, počet a celkovou délku mostů na nich v km a objem finančních prostředků vynaložených na jejich výstavbu a zvláště na jejich údržbu.“ (9)

Paragraf 6 - Prohlídky komunikací

- „Prohlídku zabezpečuje vlastník nebo správce dotčené komunikace a o jejím výsledku vede záznam. Prohlídky se dělí na běžné, hlavní, mimořádné a bezpečnostní inspekce komunikací zařazených do transevropské silniční sítě.
- Běžnou prohlídkou se zjišťuje především správná funkce dopravního značení, bezpečnostního zařízení a závady ve sjízdnosti (schůdnosti) v těchto lhůtách:
 - ✓ dálnice – každý pracovní den,
 - ✓ silnice I. třídy – 2x týdně,
 - ✓ silnice II. třídy – 2x měsíčně,
 - ✓ silnice III. třídy – 1x měsíčně. (9)

Následují čtyři paragrafy druhé části výše zmíněné vyhlášky:

Paragraf 7 Hlavní a mimořádná prohlídka komunikace

- Hlavní prohlídku zajišťuje vlastník nebo správce dotčené komunikace. Cílem prohlídky je zjištění stavebně technického stavu komunikace, včetně jejích součástí a příslušenství.
- Hlavní prohlídka se provádí nejméně jednou za 5 let, nebo před uvedením nového nebo rekonstruovaného úseku komunikace do provozu a před skončením záruční doby či při inventarizaci komunikací.
- Mimořádnou prohlídku zajišťuje vlastník nebo správce mimo termíny běžných a hlavních prohlídek, především při „náhlém poškození vozovky (např. dopravní nehodou, živelní pohromou), při výrazné změně dopravního zatížení (např. v důsledku nařízení objížd'ky), při nutnosti získat vstupní data pro systémy hospodaření s vozovkou.“ (9)
- Získané údaje z hlavní nebo mimořádnou prohlídky mohou být účelně doplňovány diagnostickým měřením proměnných parametrů a využívají se při evidenci a v systémech hospodaření s vozovkou.

Paragraf 7a definuje pojem Bezpečnostní inspekce, kterou se rozumí posouzení dopadů stavebních, technických a provozních vlastností komunikace na bezpečnost silničního provozu při jejím užívání a vyhodnocení rizik, která plynou z vlastností komunikace pro účastníky silničního provozu. Bezpečnostní inspekce se provádí jednou za 5 let.

Paragraf 8 definuje procesy týkající se prohlídek mostních objektů:

- Prohlídky mostů se dělí na běžné, hlavní, kontrolní a mimořádné, zabezpečuje je vlastník nebo správce.
- Prohlídka je nutno provádět i v době dočasného vyloučení mostu z provozu nebo před jeho znovuvvedením do provozu.
- Kontrola mostních konstrukcí je prováděna dle doporučení ČSN 73 6221.
- „Při zjištění havarijního stavu mostu musí být neodkladně provedena opatření nutná k zajištění bezpečnosti provozu, zejména uzavření mostu a vyznačení objížd'ky, prozatímní oprava poškozeného místa apod.“ (9)

Audit společně s kontrolní činností mostních konstrukcí není předmětem řešení diplomové práce, tyto oblasti byly stručně zmíněny jen pro úplnost.

Paragraf 9 Údržba a opravy komunikací upravuje následující:

- „Cílem údržby a oprav je odstranit závady ve sjízdnosti, opotřebení nebo poškození komunikace, jejích součástí a příslušenství. Rozsah a způsob provedení závisí na vyhodnocení výsledků prohlídek, popř. na doporučeních systému hospodaření s vozovkou.“ (9)
- Do údržby jsou rovněž zahrnuta opatření, která po zjištění závady zajišťují usměrnění dopravy na závadných úsecích komunikací, jedná se zejména o „uzavírku závadného i zavátého úseku, vyznačení objížďky a umístění příslušných dopravních značek a zařízení, okamžité provizorní zajištění bezpečnosti provozu.“
- Rozsah a povaha prací dle výše uvedeného se rozděluje na běžnou a souvislou údržbu a na opravy.
- „Běžná údržba zahrnuje zejména drobné místně vymezené práce, včetně ošetřování silniční vegetace.
- Souvislá údržba zahrnuje zejména rozsáhlejší práce sloužící k zachování a k obnově původních vlastností vozovky komunikace obnovením či zlepšením jejích proměnných parametrů.
- Stavebními pracemi se v rámci opravy odstraňují vady, opotřebení nebo poškození komunikace, jejích součástí a příslušenství, popř. se zlepšuje kvalita stavby a zvyšuje bezpečnost provozu. Opravou dochází k obnově či zlepšení všech parametrů vozovky, popřípadě také ke zlepšení některých parametrů dalších součástí a příslušenství komunikace.“

1.2 Kategorie pozemních komunikací

Zákon o pozemních komunikacích v České republice rozlišuje čtyři kategorie komunikací a sice: dálnice, silnice (třída I.-III.), místní komunikace (třída I.-IV.) a účelové komunikace. Pro potřeby této diplomové práce bude věnována pozornost klasifikaci místních a účelových komunikací.

1.2.1 Místní komunikace

Místní komunikace je veřejně přístupná pozemní komunikace, která slouží převážně místní dopravě na území obce. Místní komunikace se rozdělují podle dopravního významu, určení a stavebně technického vybavení do těchto tříd:

- místní komunikace I. třídy,
- místní komunikace II. třídy, kterou je dopravně významná sběrná komunikace s omezením přímého připojení sousedních nemovitostí,
- místní komunikace III. třídy, kterou je obslužná komunikace,
- místní komunikace IV. třídy, kterou je komunikace nepřístupná provozu silničních motorových vozidel nebo na které je umožněn smíšený provoz. (9)

1.2.2 Účelová komunikace

Účelová komunikace je pozemní komunikace, která slouží ke spojení jednotlivých nemovitostí pro potřeby vlastníků těchto nemovitostí nebo ke spojení těchto nemovitostí s ostatními pozemními komunikacemi nebo k obhospodařování zemědělských a lesních pozemků. Příslušný silniční správní úřad obecního úřadu obce s rozšířenou působností může na žádost vlastníka účelové komunikace a po projednání s Policií České republiky upravit nebo omezit veřejný přístup na účelovou komunikaci, pokud je to nezbytně nutné k ochraně oprávněných zájmů tohoto vlastníka. Úprava nebo omezení veřejného přístupu na účelové komunikace stanovené zvláštními právními předpisy tím není dotčena. (9)

1.3 Dopravní značení

Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích (dále jen „Zásady“) upravují podrobnosti o užití, umístění a případně provedení jednotlivých dopravních značek a vybraných dopravních zařízení. Jejich obsahem není úplné a detailní označení všech variant

dopravních situací. Užití souborů dopravních značek pro označování dopravních situací, označování pracovních míst, pro vodorovné dopravní značení, orientační dopravní značení a proměnné dopravní značení upravují samostatné technické podmínky. Problematiku označování kulturních a turistických cílů na dálnicích a silnicích upravuje metodický pokyn Ministerstva dopravy.

Pro užití dopravních značek a dopravních zařízení je rozhodující jejich význam, který je stanoven v zákonu č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a ve vyhlášce Ministerstva dopravy a spojů č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Při provádění dopravního značení je nutno v konkrétních případech zohledňovat požadavky na užití a provedení hmatových úprav pro osoby se zrakovým postižením. „Hmatovými úpravami“ se rozumí provádění jednotlivých hmatových prvků nebo jejich kombinace definovaných vyhláškou č. 398/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Zásady platí pro všechny druhy pozemních komunikací, tj. pro dálnice, silnice, místní a účelové komunikace. Rozdělení pozemních komunikací do kategorií a tříd podle určení a dopravního významu vychází ze zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů a z vyhlášky Ministerstva dopravy a spojů č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů a případně z ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací. (12)

1.4 Dílčí shrnutí

Pro potřeby této diplomové práce je v první kapitole věnována pozornost důležitým právním předpisům, které upravují procesy spojené s kontrolou stavu vozovek v České republice. Prvním předpisem je zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, v platném znění a vyhláška č. 104/1997 Sb.

Teoretická část věnuje pozornost oblastem prohlídek pozemních komunikací a jejich definicím, velká pozornost je zaměřena na běžné prohlídky komunikací III. tříd, což je hlavní oblast zájmu této práce.

Teoretická část dále nabízí dělení do kategorií pozemních komunikací na místní a účelové. Místní komunikace jsou podrobněji děleny na vozovky I. až IV. třídy.

Účelová komunikace slouží především ke spojení jednotlivých nemovitostí pro potřeby jejich vlastníků, ke spojení nemovitostí s ostatními pozemními komunikacemi nebo například k obhospodařování zemědělských a lesních pozemků.

Podkapitola Dopravní značení představuje zásady, které jsou platné pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Tyto zásady upravují užití, umístění a případně provedení jednotlivých dopravních značek a vybraných dopravních zařízení.

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU KONTROL V OBLASTI CESTMISTROVSTVÍ ČÁSLAV

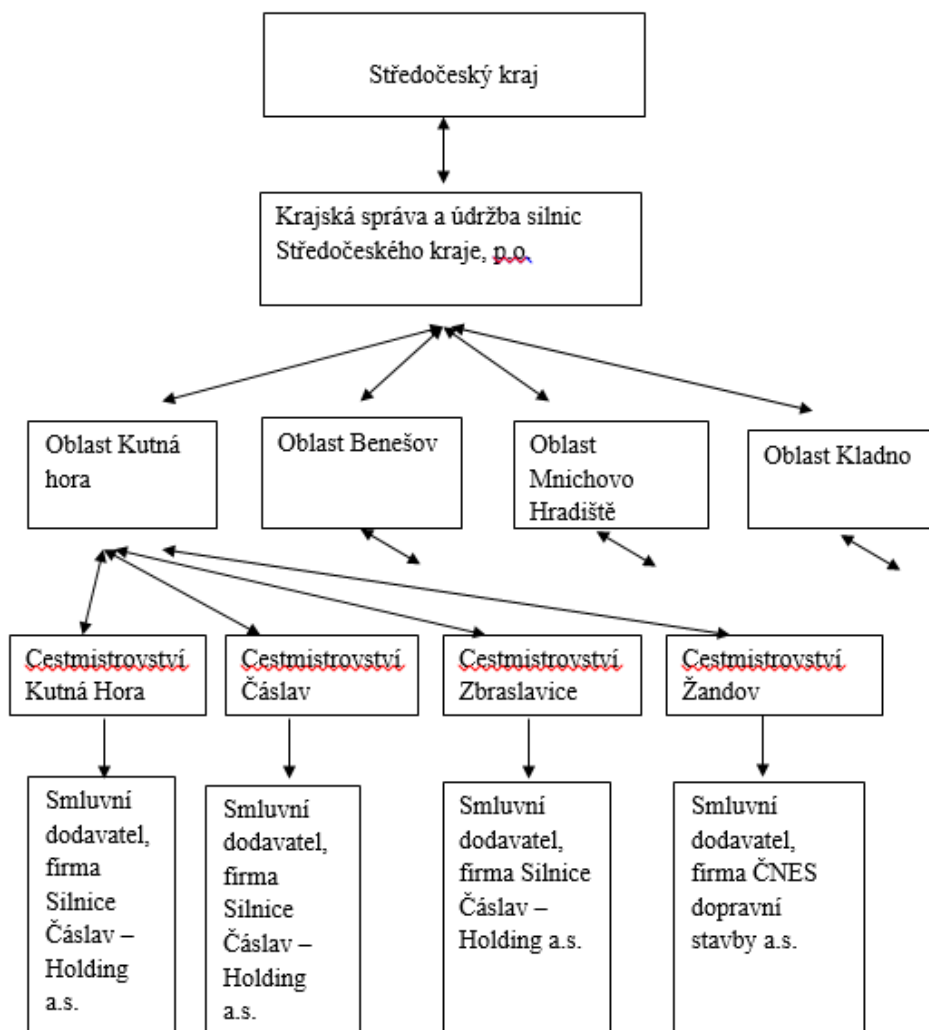
2.1 Členění Správy a údržby Středočeského kraje

Ve Středočeském kraji je od roku 2001 správa a údržba silnic zprivatizována. Středočeský kraj jako vlastník komunikací, zajišťuje pouze technickohospodářskou činnost a dozor nad prováděnými pracemi. Na obrázku č. 1 autor uvádí členění správy a údržby silnic Středočeského kraje, přímé rozdělení působnosti uvádí pro okres Kutná Hora, kde se nachází zkoumaná oblast cestmistrovství Čáslav. Ostatní oblasti Benešov, Mnichovo Hradiště a Kladno nejsou předmětem této diplomové práce, proto není věnována pozornost jejich podrobnému členění.

Vlastní výkon práce týkající se správy a údržby silnic a přilehlých příkopů v cestmistrovství Čáslav zajišťuje dodavatelská firma, která vzešla jako vítěz výběrového řízení na zajištění uvedených prací, jedná se o firmu **Silnice Čáslav a.s.**

Případné další údaje o ostatních cestmistrovstvích je možné nalézt na webu Krajské správy a údržby silnic Středočeského kraje dle zdroje (11).

Správa a údržba komunikací Středočeského kraje



Zdroj: www.kr-stredocesky.cz

Obrázek 1 Správa a údržba komunikací Středočeského kraje

2.2 Analýza území

V cestmistrovství Čáslav se nachází 228,5 km vozovek. Rozsah oblasti při kontrolách komunikací tvoří kružnici o poloměru cca. 15 km. Oblast dále dělí silnice I/38, která svým umístěním vymezenou oblast přirozeně rozděluje na přibližně stejné části. Kolmo na výše uvedenou komunikaci navazují komunikace I/17 ve směru na Chrudim a dopravně významná komunikace II/338 ve směru na Ledeč nad Sázavou a následně směr Pelhřimov a Tábor. Zmíněné komunikace přirozeně tvoří hranice cestmistrovství, tyto komunikace autor využil k tomu, aby zmíněnou oblast rozdělil na úseky a v diplomové práci je mohl podrobit podrobnější analýze. Na obrázku jsou označeny výše zmíněné významné komunikace I. a II. třídy.



Zdroj: Cestmistrovství Čáslav

Obrázek 2 Cestmistrovství Čáslav

Působnost cestmistrovství je v okrajové části Středočeského kraje, z tohoto důvodu mnoho vozovek přechází do sousedních krajů, konkrétně do kraje Vysočina a Pardubického kraje. Tato skutečnost vyžaduje nutnost pravidelné spolupráce Oddělení plánování a koordinace údržby se sousedními cestmistrovstvími, zodpovědnost za dané procesy nese zpravidla

koordinátor dopravy. Je zřejmé, že nejvíce náročná je údržba v zimním období, na podzim každoročně cestmistrovství nutně provádí tato opatření (více informací je uvedeno v prováděcí vyhlášce zákona o pozemních komunikacích):

- rozmístování nádob s posypovým materiálem,
- kontroly připravenosti mechanismů, které zajišťují zimní údržbu,
- stavění zásněžek u komunikací, které jsou ohroženy velkým sněžením či mohou být zaváté větrem,
- upevnění orientačních tyčí na komunikacích, které jsou vystaveny velkému sněžení, kde je komunikace ohrožena tím, že bude pod sněhovou pokrývkou dříve, než dojde k potřebné údržbě.

V zimním období je nezbytná spolupráce mezi jednotlivými sousedícími cestmistrovstvími, jedná se především o koordinaci průjezdů vozidel zimní údržby. Spolupráce sousedních cestmistrovství je zajištěna smluvním vztahem a je řešena na konkrétní případ umístění komunikace, cílem spolupráce jednotlivých oblastí je optimalizace pracovních jízd vozidel údržby. Výkon vozidel zimní údržby je po provedení jízd mezi jednotlivými oblastmi vzájemně finančně vypořádán.

Běžnou celoroční údržbu a správu zajišťuje cestmistrovství Čáslav zpravidla bez pomoci sousedících oblastí.

Region Čáslavsko a okolí je především rovinatý, reliéf terénu umožnil vznik velkého počtu komunikací. V příloze číslo ...přináší přehled všech silnic v oblasti, počátek a konec úseku a délku komunikace. (13)

2.3 Analýza využívaných technologických postupů kontrol

2.3.1 Technologické postupy kontroly komunikací a stav dopravního značení v cestmistrovství Čáslav

Autor požádal o konzultace kvalifikovaného pracovníka Správy a údržby silnic Středočeského kraje, cestmistrovství Čáslav. Na základě cílených otázek zjišťoval, jak je v současné době realizován proces kontrol pozemních komunikací.

Z řízeného rozhovoru autor získal následující závěry:

Časové rozložení kontrol

Kontroly jsou zaznamenány pracovního sešitu. Přesné termíny pracovník nemá, kontroly provádí nahodilou jízdou, podrobný záznam o provedené kontrole a případných závadách je proveden po návratu do provozovny, mnohdy se stane, že se opomene zaznamenat zásadní porucha komunikace. Ve třetí části této diplomové práce **autor navrhne časové rozložení kontrol, respektive jednoduchý plán kontrol** tak, aby všem komunikacím byla věnována přiměřená pozornost.

Kontroly komunikací

V současné době neexistuje přesný, jasný plán kontrol komunikací. Kontroly komunikací jsou realizovány nahodile, bez celkové koncepce. Při současném zajišťování kontroly, není zaručeno příkladné a jisté kontrolování všech úseků komunikací. Cestmistr kontrolu komunikací velmi často zajišťuje současně s jinými činnostmi, které má ve své kompetenci, jedná se o následující činnosti:

- kontrola prováděných nebo provedených prací na svěřeném cestmistrovství
- kontrola komunikací cestou na plánovaná obchodní jednání, schůzky s vedoucím oblasti, návštěvy správních úřadů, sídla dodavatelské firmy, komunikace s nadřízeným
- samozřejmě i během jízdy z bydliště na místo pracoviště.

V případě jízd za jiným účelem pracovní činnosti, než je právě jízda za kontrolou komunikace, je pověřený pracovník zaměstnán právě řešeným problémem, který je nucen prioritně zajistit. Poté si plně nevšimá případných chyb a závad na komunikacích, které

projíždí. Tento způsob kontrol neodpovídá zcela požadavkům vyplývajících ze zákona, ani vlastnímu plnění a adekvátnímu řešení vzniklých závad.

Stávající způsob kontroly je pochopitelný, odráží se v něm snaha efektivněji využít pracovní čas a náklady, cestmistrři realizují jízdy po jiných komunikacích.

Kvalitní zajištění provádění kontrol je podnět pro zlepšení, které bude zmíněno dále v diplomové práci.

Optimální řešení kontrol komunikací

Ve svěřené oblasti **bude navrženo optimální řešení kontrol komunikací** s minimem najetých kilometrů a **maximálním využitím času ke kontrolám**. Vlastní technologický postup kontroly spočívá v jízdě, většinou jednosměrné, po kontrolované komunikaci, její prohlídka za jízdy a v případě zjištění zavadového stavu dojde k zastavení a posouzení stavu, včetně provedení fotodokumentace a následné zapsání do knihy závad v elektronické podobě. Je zřejmé, že právě takto vykonávaná kontrola, nemůže obsáhnout dostatečnou prohlídku všech částí a součástí komunikace. Jízdou v osobním automobilu, není možné prohlédnout stav přílehlých příkopů a propustí, kde je možné zanesení a tím následné zadržetí vody a podmáčení podkladní vrstvy komunikace. Takové podmáčení má za následek rozvolnění podkladní vrstvy a několika násobným přejezdem těžké techniky se poškodí celá skladba vozovkového tělesa a poté pochází k porušení asfaltobetonového povrchu a následným výtlukům. Takto poškozený povrch komunikace je náchylný k zatékání vody a tím ke zhoršování technického stavu, který se při nedostatečné opravě velice rychle dostane do stavu, který je nevyhovující pro provoz vozidel a je nutná finančně nákladná oprava celkové povrchové vrstvy.

Proces optimalizace je realizován i díky přejezdům po silnicích I. a II. tříd.

Optimalizace jízd bude v práci řešena prostřednictvím metody čínského pošťáka a sestavy Eulerovského tahu. Jedná se o běžné, často využívané techniky hodnocení.

Základní princip metody čínského pošťáka je obejít všechny důležité body, a nakonec se vrátit do výchozího bodu, přičemž pošťák urazí minimální vzdálenost. V grafu jsou uvedeny hrany, které jsou ohodnocené kladnými čísly, které odpovídají délce ulic a uzly, křižovatkami.

Eulerovský tah je metoda, jejíž základní princip je založen na tahu, který projde každou hranu právě jednou. Graf, který obsahuje Eulerovský tah musí být souvislý a zároveň musí mít

všechny vrcholy sudého stupně (algoritmus nalezne uzavřený tah) nebo právě 2 vrcholy lichého stupně (algoritmus nalezne otevřený tah). (14)

Vedení informací o komunikacích

Autor hodnotí jako nedostačující vedení informací o všech komunikacích v oblasti, především o těch, které jsou využívány již mnoho let od výstavby či rekonstrukce. Technický stav především těch dříve vybudovaných se užíváním zhoršuje, některé jsou téměř nesjízdné. Díky tomu, že mnohdy nebyla věnována dostatečná pozornost údržbě a opravám menšího rozsahu, je nezbytná nákladnější, rozsáhlá oprava. Je předpoklad, že kvalitně zpracovaný přehled o komunikacích z části předejde velkým, nákladným opravám. Pro potřeby klasifikace závad na komunikacích je autorem připravena tabulka č.1.

Tabulka nabízí pět kritérií hodnocení s dílčím popisem závad:

- První stupeň „výborný“ povrch a sjízdnost vozovky je zcela bez problémů.
- Druhý stupeň „dobrý“ je vyjádření stavu, kdy se již objevují závady na povrchu komunikací, je vhodné již této kategorii věnovat pozornost.
- Třetí stupeň „vyhovující“ klasifikuje komunikace, které se dostávají do problémového technického stavu sjízdnosti – výtluky, praskliny, utržené hrany koruny komunikace atd.
- Čtvrtý stupeň „nevyhovující“ zahrnuje komunikace, které jsou již ve stavu, který vyžaduje velký zásah Správy a údržby silnic.
- Pátý stupeň „havarijní“ hodnotí komunikaci, která je sjízdná s obtížemi, na komunikaci je nutno snížit rychlost, přizpůsobit jízdu vlastnostem komunikace. Komunikace vyžaduje celkovou rekonstrukci povrchu a přilehlých součástí.

Přehled o stavu komunikací může být podkladem pro včasné a bezkolizní zajištění finančních prostředků na dílčí a rozsáhlejší opravy. **Toto je další podnět, který bude uveden v návrhu technologického postupu kontrol komunikací.**

Realizace oprav pozemních komunikací se odvíjí od možností získání veřejných financí. Jak je známo, situace se díky pandemii v letech 2020 a 2021 výrazně zhoršila, došlo k vyčerpání rezerv, navíc dochází k významnému růstu cen vstupních surovin do výroby. Daná situace

neumožní bezproblémovou realizaci oprav komunikací III. tříd. Samozřejmě je nutné udržovat, opravovat a výstavbou nových dopravních cest zachovat akceptovatelný průjezd a pohyb vozidel po komunikacích vyšších tříd celé České republiky.

2.3.2 Činnost cestmistra

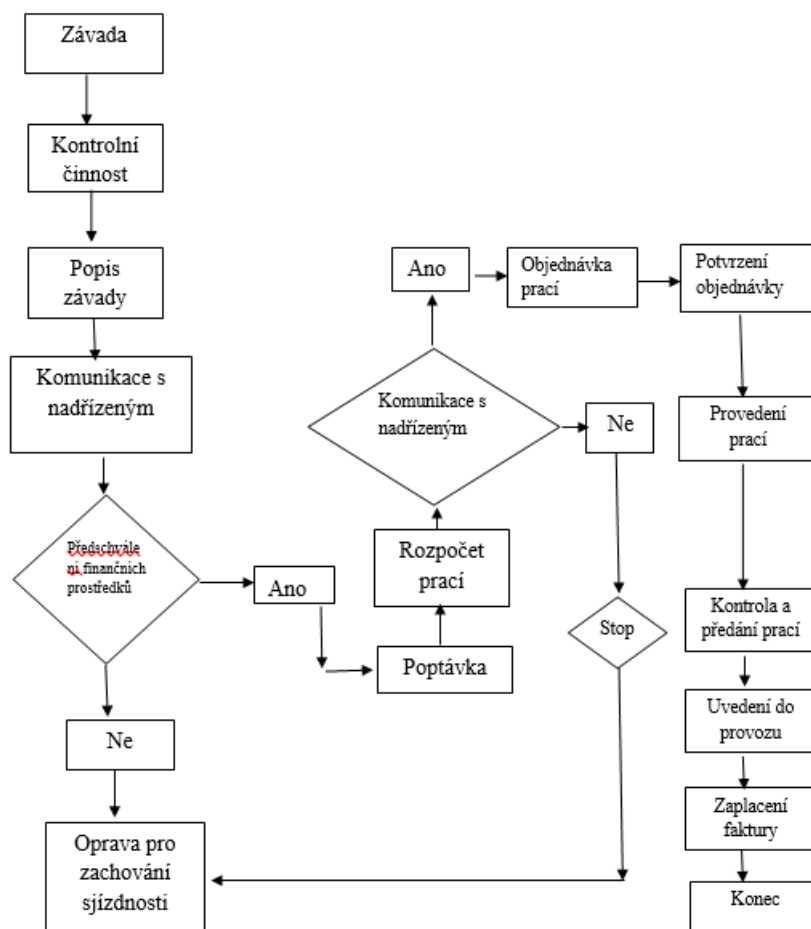
Práce cestmistrů je velmi různorodá. Zodpovídají za celkové vedení střediska, za kompletní správu a údržbu komunikací, organizaci prací, zajištění kontrol, komunikaci s dodavatelskými firmami, zadávání poptávek prací, komunikace se starosty obcí i s občany, s policií. Velký objem prací cestmistra je v terénu, osobně kontroluje technický stav vozovek, krajnic i příkopů, všechna dopravní značení. Věnuje pozornost také zeleni, dává doporučení, kde je nutný prořez stromů nebo likvidace keřů.

Jeden z náročných úkolů cestmistra je rozhodnutí o tom, kterým opravám a rekonstrukcím bude věnována pozornost, které akce budou upřednostněny, na čem se bude pracovat nejdříve, co bude nutné odsunout. Mezi hlediska, která cestmistr při svém rozhodování zvažuje patří například: dopravní důležitost silnice, její technický stav, stupeň nebezpečnosti, hustota provozu, různá nařízení a v neposlední řadě také dostatek financí.

Cestmistři informují starosty obcí, co je v plánu za opravy, rekonstrukce nebo údržbu, jednájí se zástupci obcí o finanční spolupráci na vybraných akcích, na postupu opravy. Například pokud auto urazí dopravní značku, sloupek je cestmistrovství, značka je v majetku obce. Na opravě se poté podílí oba subjekty.

Příklad, jak cestmistr komunikuje s nadřízeným o stavu komunikací, jak probíhá schvalování financování oprav je znázorněn v grafu níže.

Činnost cestmistra



Zdroj: cestmistrovství, (úprava autor)

Obrázek 3 Síťový graf činnosti cestmistra

2.3.3 Hodnocení stavu komunikací a dopravního značení

Diplomová práce je zaměřena na posouzení stavu komunikací III. tříd a dopravního značení, které je jejich nedílnou součástí. Komunikace III. tříd propojují zpravidla menší obce, provoz na nich není příliš frekventovaný, jsou méně využívány než komunikace vyšších tříd.

U dopravního značení mimo obec bude kontrolován funkční a stavební stav zabezpečující bezpečnost provozu na pozemních komunikacích. Kontrola komunikací a dopravního značení mimo obec bude sloužit k vyhodnocení stavu a následnému návrhu oprav a zlepšení včetně finanční analýzy.

U dopravního značení v obcích bude provedeno hodnocení, zda je rozsah současně uplatněného dopravního značení odpovídající provozním potřebám. Na základě zákona o pozemních komunikacích je nutno přesně určit o jakou komunikaci se jedná.

Autor si pro podrobnou analýzu hodnocení stavu komunikací a dopravního značení vybral úsek A, Žleby a okolí. Zkoumání v terénu včetně dokumentace probíhalo v období od 1. 10. 2021 do 30. 11. 2021.

Hodnocení komunikací zahrnuje:

Velkoplošné výspravy – jedná se o opravy krytu netuhých vozovek na ucelené části.

Cílem výsprav je odstranit lokální výspravy v malém rozsahu, výspravami na ohraničené ploše komunikace s předchozím vyfrézováním, mnohdy se frézuje celý jízdní pruh nebo pás.

Postup při posouzení vozovky:

- Zjištění a změření rozměrů výtluků.
- Posouzením a rozhodnutím jakou technologii a rozsah zvolit, aby provedená oprava prodloužila životnost komunikace.

Tenkvrstvé technologie – do této kategorie patří emulzní nátěry, mikrokoberce nebo kalové zákryty, tedy technologie pro prodloužení životnosti stávajících krytů a zlepšení protismykových vlastností.

Hlavním důvodem, proč se tyto technologie provádí, je jejich relativně nízká finanční náročnost při významném prodloužení doby životnosti krytu vozovky.

Svislé dopravní značení – souvisí s bezpečností provozu na pozemních komunikacích, ve smyslu zákona č.361/2000 sb. Kompletnost a správná funkce zajišťuje bezproblémový průjezd a pohyb vozidel.

U svislého dopravního značení probíhají: kontroly upevnění, kontroly správnosti a úplnosti umístění, kontroly barevné stálosti (dle zákona 361/2000 Sb.)

Vodorovné dopravní značení – Tato kategorie zahrnuje: krajní vodící proužky šířky 125 nebo 250 mm, střední, dělicí čáry, které tvoří velmi důležitý prvek pro bezpečnost provozu na komunikacích.

Kontrola vodorovného dopravního značení si všímá kompletního vodícího, případně středního značení, fotodokumentace závad, dle plánu se doplňuje chybějící značení.

Seřezávání a doplňování krajnic-správná údržba krajnic kromě zajištění bezpečnosti provozu umožňuje správný odtok povrchové vody do přilehlých příkopů, příp. jiných odvodňovacích zařízení, zejména u silnic s inertním posypem.

Technologické postupy kontrol v této kategorii jsou: kontrola pevnosti krajnic a kontrola přechodu pevného kraje oproti násypu (dostatečný odtok vody), fotodokumentace závad.

Údržba odvodňovacích zařízení – je důležitá pro správnou funkci a životnost silničního tělesa; nejčastěji se jedná čištění a hloubení (profilaci) příkopů.

V této oblasti dochází ke kontrole zanesení příkopů, kontrole propustí, kontrole následného odtoku vody na přilehlý pozemek (je nutné komunikovat s vlastníky pozemků)

Sečení travních porostů

Zde probíhají kontroly ploch příkopů, probíhá odstraňování pařezů, náletů a křovin, je důležité včasná realizace sečení.

Stavební a nestavební údržba mostů – stavební údržbou sanace čel, oprava říms, výměna zábradlí a další. Nestavební údržbou je myšleno odstranění vegetace, čištění odvodňovacích prvků pro správnou funkci objektů;

Kontrolu provádí pověřený technik mostních konstrukcí. (10)

2.3.4 Prohlídky komunikací

Provedení prohlídek je určeno zákonem č. 13/1997 Sb. a prováděcí vyhláškou č. 104/1997, ve stanovených lhůtách. Prohlídku zabezpečuje vlastník nebo správce dotčené komunikace a o jejím výsledku vede záznam. Prohlídky se dělí na běžné, hlavní a mimořádné. (9)

Při provádění revizních cest inspektor provádí průjezd po komunikacích s minimálním nájezdem kilometrů.

Běžná prohlídka

Běžnou prohlídkou se kontroluje stav dopravního značení, bezpečnostních prvků na komunikaci a závady ve sjízdnosti. Lhůty běžných prohlídek jsou pro dálnice a rychlostní komunikace každý pracovní den, silnice I. třídy 2x týdně, silnice II. třídy 2x měsíčně. Pro potřeby této diplomové práce je důležité znát pravidla pro lhůty kontroly silnice III. třídy, které jsou 1x měsíčně.

Hlavní prohlídka

Při provádění hlavní prohlídky se sleduje stavebně technický stav včetně součástí a příslušenství. Hodnotící stupnice má pět stupňů, které vyjadřují provozní stav komunikace a její případné zařazení do plánu oprav.

Hodnotící stupnice stavu:

1. výborný – bez zjevných závad
2. dobrý – drobnější vady neovlivňující funkčnost, bezpečnost a životnost komunikace
3. vyhovující – závažnější poruchy mající vliv na funkčnost a bez opravy i na životnost
4. nevyhovující – závažné poruchy, znemožňující funkčnost, životnost je minimální
5. havarijní – prvek je nefunkční, životnost je nulová (9)

V následující tabulce autor vytvořil vlastní převodní stupnici stavu kontrolovaných komunikací, posouzení stavu povrchu či krajnice komunikace, výmolů, výtluků či prasklin, dále pak stavu dopravního značení, svodidel, příkopů.

Tabulka 1 Převodní tabulka

Klasifikace	Kontrola	Místo kontroly
Výborný – stupeň 1	1.1 Povrch	1.A Dopravní značení
	1.2 Krajnice	1.B Svodidla
	1.3 Výmoly, výtluky	1.C Příkopy
	1.4 Praskliny	
Dobrý – stupeň 2	2.1 Povrch	2.A Dopravní značení
	2.2 Krajnice	2.B Svodidla
	2.3 Výmoly, výtluky	2.C Příkopy
	2.4 Praskliny	
Vyhovující – stupeň 3	3.1 Povrch	3.A Dopravní značení
	3.2 Krajnice	3.B Svodidla
	3.3 Výmoly, výtluky	3.C Příkopy
	3.4 Praskliny	
Nevyhovující – stupeň 4	4.1 Povrch	4.A Dopravní značení
	4.2 Krajnice	4.B Svodidla
	4.3 Výmoly, výtluky	4.C Příkopy
	4.4 Praskliny	
Havarijní – stupeň 5	5.1 Povrch	5.A Dopravní značení
	5.2 Krajnice	5.B Svodidla
	5.3 Výmoly, výtluky	5.C Příkopy
	5.4 Praskliny	

Zdroj: Autor

Mimořádná prohlídka

Správce nebo vlastník komunikace provádí mimořádnou prohlídku mimo termíny běžných a hlavních prohlídek, a to zejména při:

- náhlém poškození vozovky – dopravní nehoda, živelná pohroma
- výrazné změně dopravního zatížení – vedení objízdné trasy

- nutnosti získat vstupní data pro vyhodnocení hospodaření s vozovkou (9)

2.3.5 Příklady konkrétních situací

Autor ve sledovaném období říjen a listopad 2022 realizoval několik kontrol v cestmistrovství Čáslav. V obvodu A, Žleby a okolí zjistil několik nedostatků na komunikacích a v dopravním značení. Vybrané případy zaznamenal do tabulky níže.

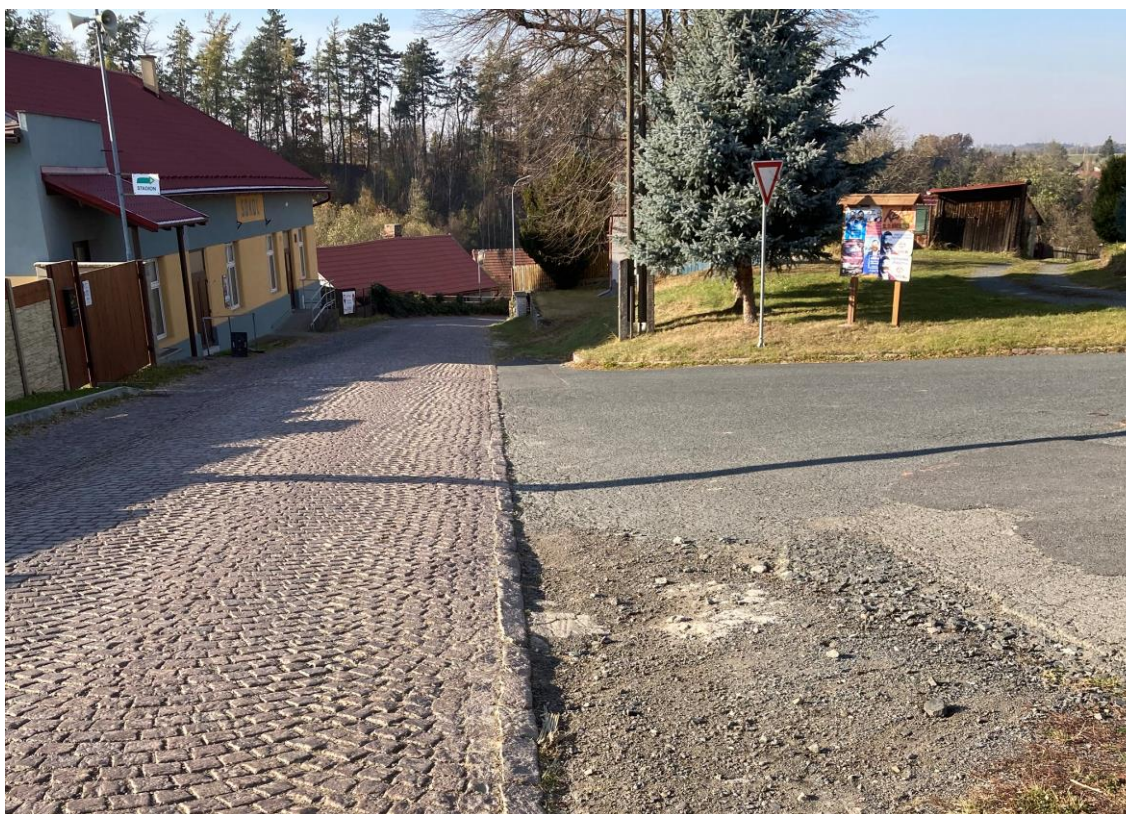
Autorovo posouzení stavu komunikací bylo založeno na osobní prohlídce, vizuální kontrole a fotodokumentaci.

Tabulka 2 Příklady konkrétních situací

Číslo	Místo	Hodnocení	Náprava
1.	Žleby	Změna účelové komunikace neveřejné na veřejnou	
		Připojení satelitní části se stane křižovatkou	
2.	Žleby	Chybějící DZ P2	Na křižovatce doplnit DZ
3.	Okřesaneč	Chybějící DZ P2 a P4	Na křižovatce doplnit DZ
4.	Markovice – Vrdy	Zanesený příkop	Čištění příkopu
5.	Vrdy – Vinaře	Rozježděná krajnice	
6.	Horky – Žleby	Hrana přechodu zpevněné části na nezpevněnou.	
7.	Rohovec	Vyvrácená DZ P2	

Zdroj: Autor

Ad 1 Rozvojem a výstavbou obce Žleby o satelitní část došlo k úpravám stávajících účelových komunikací. Dochází k vytvoření nové křižovatky, z účelové komunikace neveřejné se rekonstrukcí stane účelová komunikace veřejná. Touto stavební úpravou se situace průjezdu obcí dostává do jiného pravidla o provozu na pozemních komunikacích. Do chvíle, kdy není křižovatka opatřena dopravním značením, je důležité dodržovat pravidlo „přednost zprava“.



Zdroj: Autor

Obrázek 4 Nedostatečné dopravní značení 1

Ad 2 Na používané křižovatce doplnit dopravní značení P2 „Hlavní silnice.“



Zdroj: Autor

Obrázek 5 Nedostatečné dopravní značení 2

Ad 4 V době provádění kontrol komunikací se zároveň provádělo podzimní sekání odvodňovacích příkopů. Při kontrole vozovky bylo zjištěno v délce 5 km, velice silné znečištění a zanesení odvodňovacího příkopu. Travní hmota je důvodem k zanesení příkopu a propustí přejezdů k obhospodařovaným pozemkům.



Zdroj: Autor

Obrázek 6 Zanesený příkop

Ad 5 Na úzké komunikaci mezi obcemi Horky a Žleby je poškozená krajnice



Zdroj: Autor

Obrázek 7 Poškozená krajnice

Ad 6 Provedená oprava není doplněna. Na komunikaci je velmi výrazná hrana přechodu zpevněné části na nezpevněnou.



Zdroj: Autor

Obrázek 8 Hrana komunikace

Ad 7 V obci Rohozec vyvrácená dopravní značka P2 Hlavní silnice



Zdroj: Autor

Obrázek 9 Vyvrácená dopravní značka

Ad 8 Kontrola silnice Vinaře-Vinice

Pravidelnou kontrolou byl zjištěn havarijní stav komunikace. Tento stav se dle záznamu cestmistrovství dlouhodobě sleduje a v nejnútnejším rozsahu opravuje na použitelný stav.

Při kontrole komunikace byl zjištěn havarijní stav komunikace v úseku od 7 km -8,5km.



Zdroj: Autor

Obrázek 10 Havarijní stav vozovky

2.4 Shrnutí zjištěných nedostatků

V analytické části je věnována pozornost především zjištění současného stavu dané problematiky v cestmistrovství Čáslav.

Autor díky provedené analýze zjistil několik nedostatků, mezi které patří:

- Nejsou stanoveny přesné termíny kontrol, kontroly se zpravidla provádí nahodilou jízdou
- Záznamy o kontrole a závadách se provádí po návratu do provozovny mnohdy se opomene zaznamenat zásadní porucha komunikace.
- Cestmistr kontrolu komunikací velmi často zajišťuje současně s jinými činnostmi, při kontrole tím není zaručeno příkladné kontrolování všech úseků komunikací.
- Cestmistrovství nemá optimalizované řešení kontrol komunikací, tedy kontroly, při kterých bude najeto minimální množství kilometrů s maximálním využitím času, který bude využit ke kontrolám.
- Autor hodnotí jako nedostačující vedení informací o všech komunikacích v oblasti, především o těch, které jsou využívány již mnoho let od výstavby či rekonstrukce.

3 NÁVRH TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU KONTROLY A SOUVISEJÍCÍCH TECHNOLOGICKÝCH UKAZATELŮ

3.1 Teorie grafů

V návrhu technologického postupu kontroly bude využito základů teorie grafů, které se zabývají optimalizací jízd.

Eulerův graf

Eulerův graf, kterého je nedílnou součástí Eulerův tah, spočívající na principu opsání všech hran v daném prostoru, přenesené do prostředí grafu. Základní podmínkou je společné výchozí a příchozí stanoviště, s průchodem po každé hraně právě jednou.

Metoda čínského pošťáka

Metoda čínského pošťáka spočívá v podobném principu jako Eulerův tah. Pro zamýšlenou práci pracovníka pošty, který roznáší zásilky, případně letáky, které je nutno dodat na veškerá dodací místa v doručovacím okrsku. Právě zmíněnou metodou je možnost minimalizovat počet kroků, případně kilometrů při donáše.

3.2 Rozdělení cestmistrovství na obvody

V oblasti cestmistrovství prochází 23,5km silnic I. třídy, správu a údržbu zajišťuje ŘSD, dále územím prochází 63 km silnic II. třídy, správu a údržbu zajišťuje cestmistrovství Čáslav. Seznam jednotlivých komunikací je uveden v příloze B. Tyto komunikace vytvořily pravidelné rozdělení působnosti střediska cestmistrovství, a proto je autor využil jako hranice obvodu pro pravidelnou kontrolní činnost.

Sledovanou oblastí cestmistrovství prochází 142 km silnic III. třídy, správu a údržbu zajišťuje cestmistrovství Čáslav. Právě tyto komunikace jsou předmětem posouzení a prvkem optimalizace jízd. Seznam jednotlivých komunikací je uveden v příloze C.

Na základě místního rozložení komunikací v posuzované oblasti, pro větší přehlednost se autor rozhodl pro dělení cestmistrovství do čtyřech obvodů. Dělení navrhuje pomocí

stávajících komunikací vyšších tříd a vyšší dopravní významnosti, které přirozeně dělí oblast do dílčích celků A, B, C a D. Rozdělení na místní oblast autor navrhl silnicí I/ 38, silnicí I/17 a silnicí II/338.

Údaje o jednotlivých obvodech:

Obvod A – zahrnuje 33 kilometrů silnic III. třídy

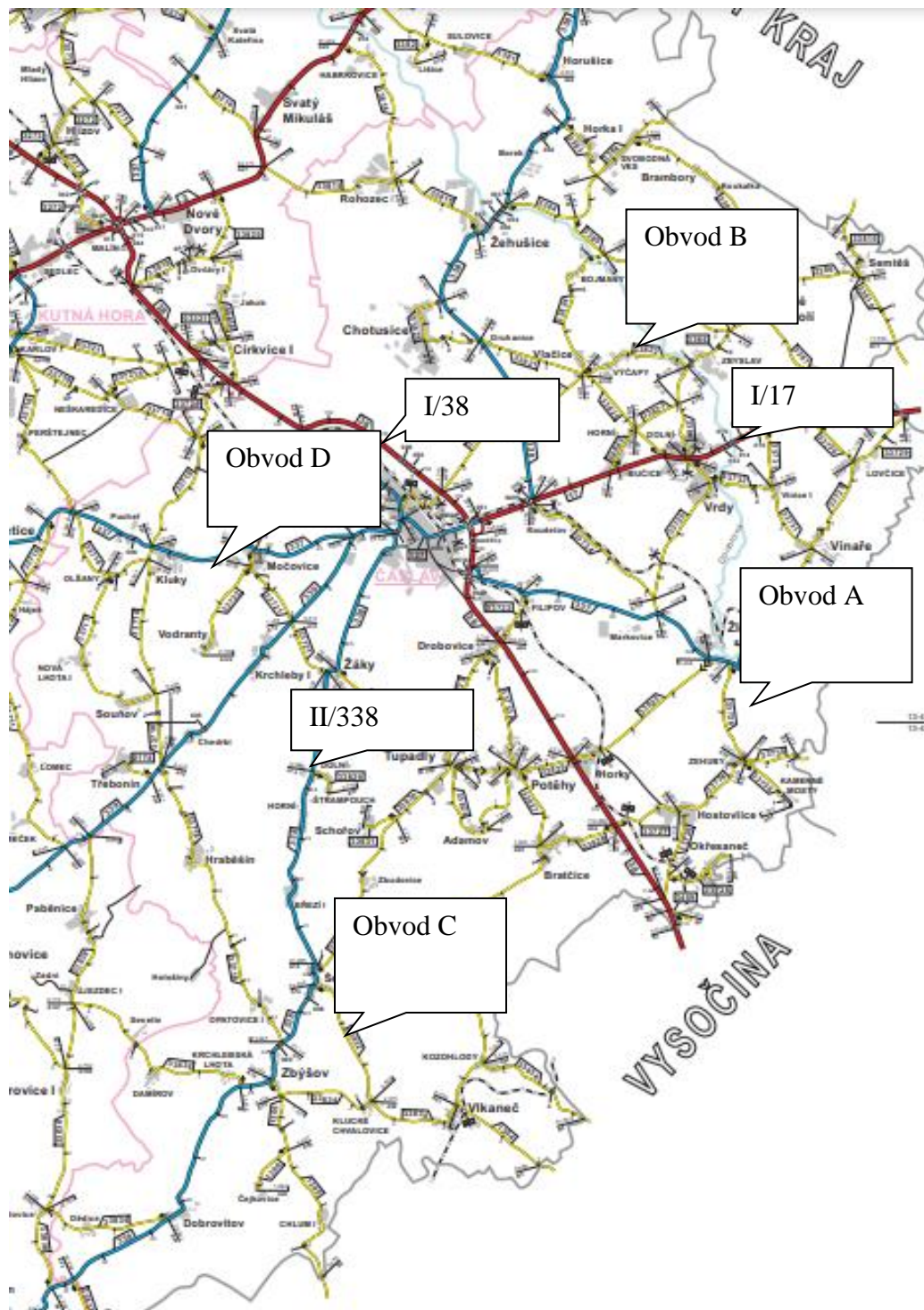
Obvod B – zahrnuje 56 kilometrů silnic III. třídy

Obvod C – zahrnuje 47 kilometrů silnic III. třídy

Obvod D – zahrnuje 26 kilometrů silnic III. třídy

Následující obrázek ukazuje, jak vypadá rozdělení ve skutečnosti.

Mapa cestmistrovství

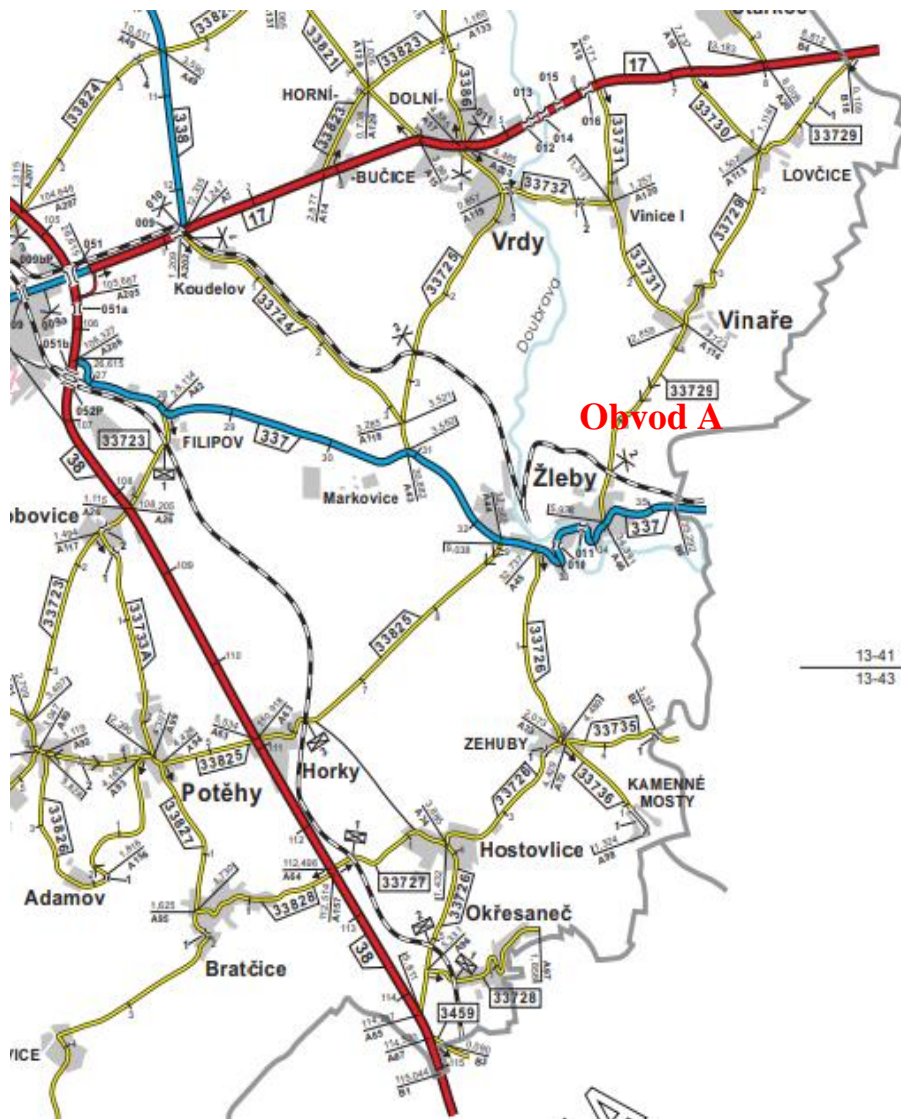


Zdroj: Cestmistrovství Čáslav, úprava autor

Obrázek 11 Mapa cestmistrovství

3.2.1 Obvod A

Hranice obvodu A je tvořena hranicí cestmistrovství, která je zároveň hranicí kraje, dále silnicí I/38 která ohraničuje obvod od Čáslavi směr Golčův Jeníkov v délce 10 km a silnicí I/17 která ohraničuje obvod v délce 6 km ve směru od Čáslavi do Chrudimi. Dále zkoumaným obvodem prochází silnice II/337 v délce 8 km, tato komunikace bude využita při plánování jízd a vlastní optimalizaci. Předmětných a kontrolovaných silnicí III. tříd je v posuzovaném obvodu 33 km.



Zdroj: Cestmistrovství Čáslav, úprava autor

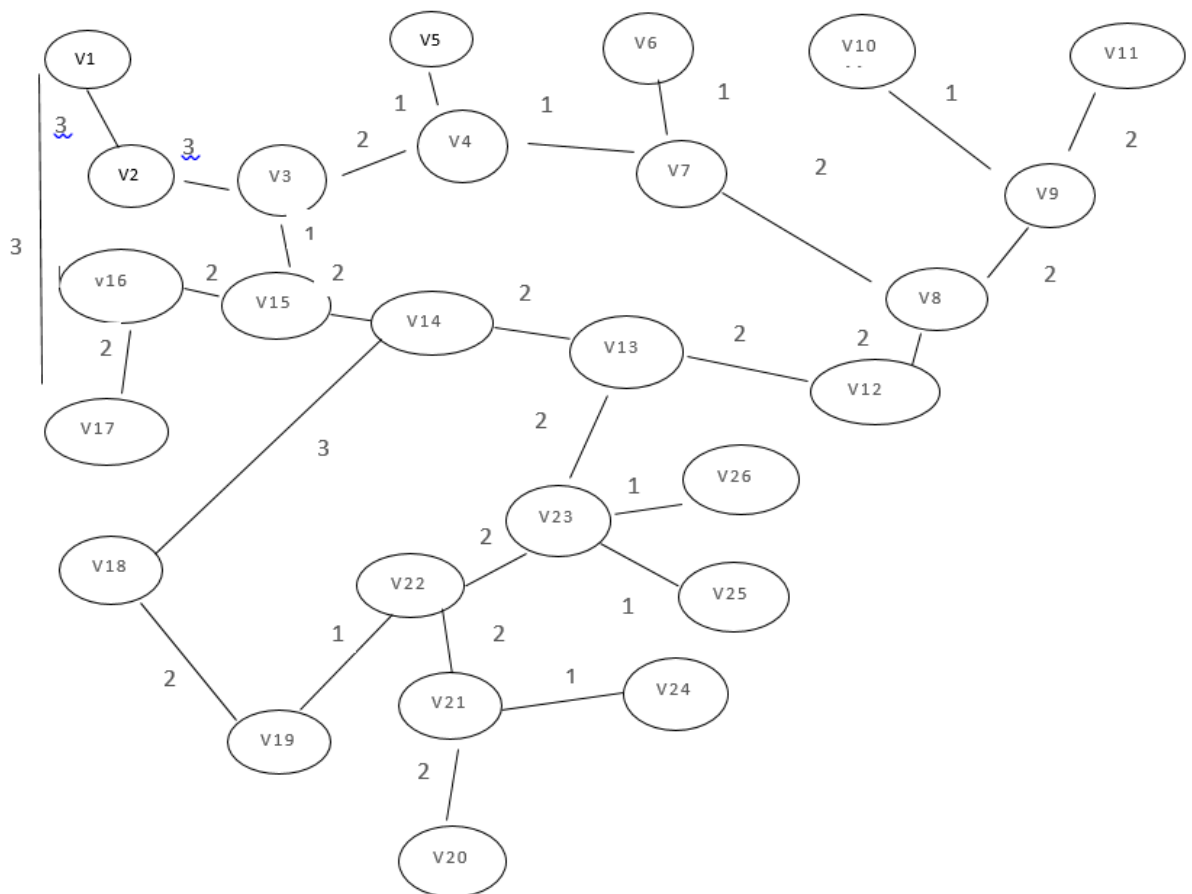
Obrázek 12 Obvod A

Kontrola obvodu A

Na zadaném obvodu cestmistrovství má být provedena pravidelná kontrola komunikací s minimem nájezdu kilometrů.

Ze zkušeností je zřejmé, že kontrola je dostatečná jedním průjezdem v libovolném směru. Vzdálenost mezi jednotlivými hranami je vyjádřena v kilometrech.

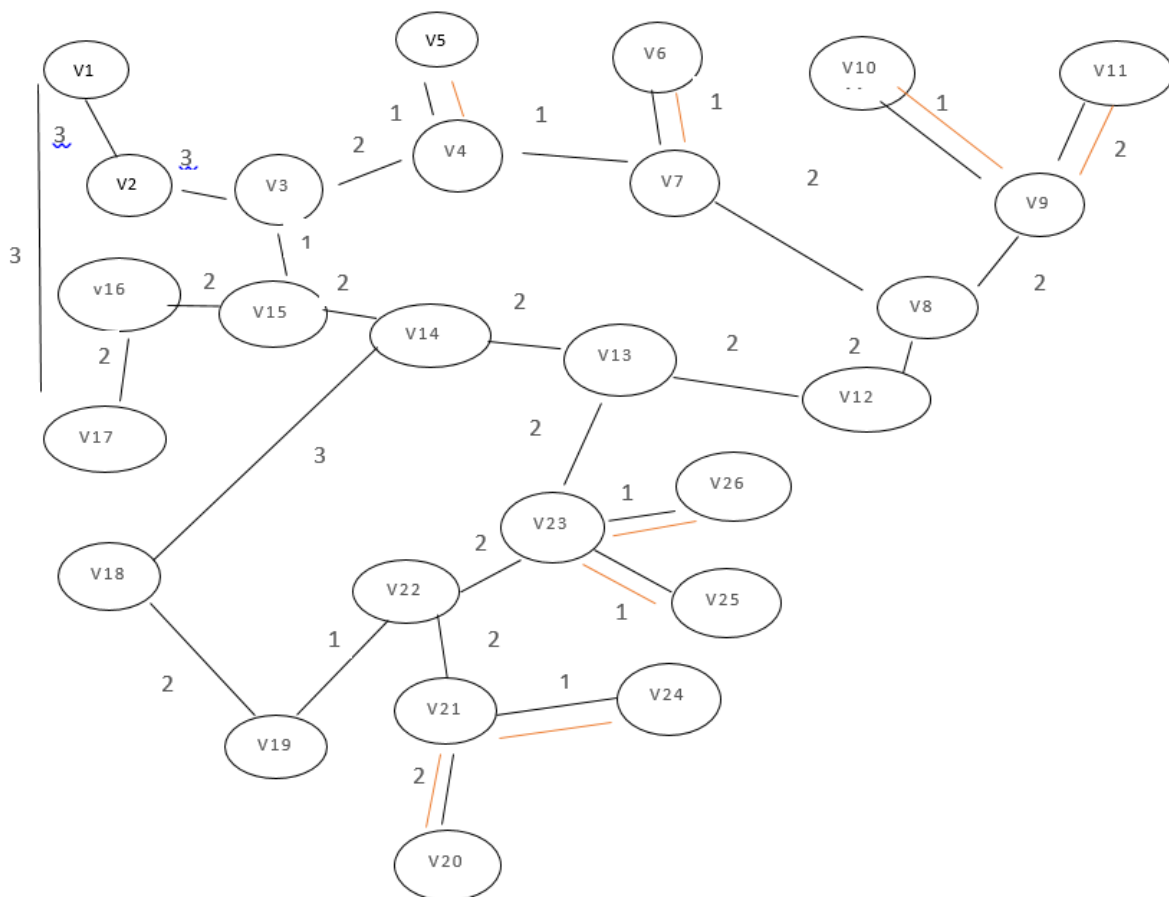
Vrcholy a hrany obvodu A



Zdroj: Autor

Obrázek 13 Obvod A – schéma 1

Odstranění „visících“ vrcholů



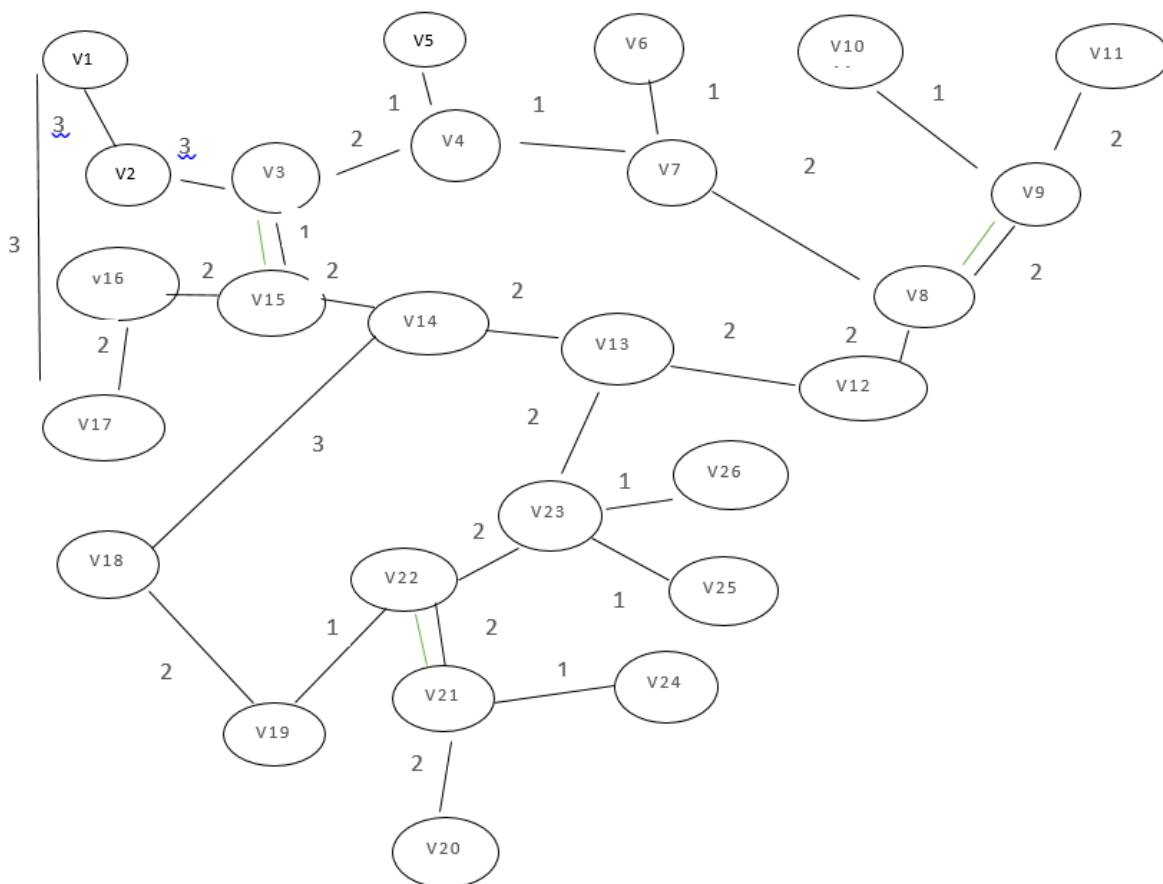
Zdroj: Autor

Obrázek 14 Obvod A – schéma 2

V řešené síti se nachází 8 takových vrcholů, které je nutno projet 2x – v režimu tam a zpět.

Součet těchto doplněných kilometrů je 10, celkem pak nárůst kilometrů jízdy je 20.

Na uvedeném grafu je zobrazeno nutné využití dvojitým průjezdem.

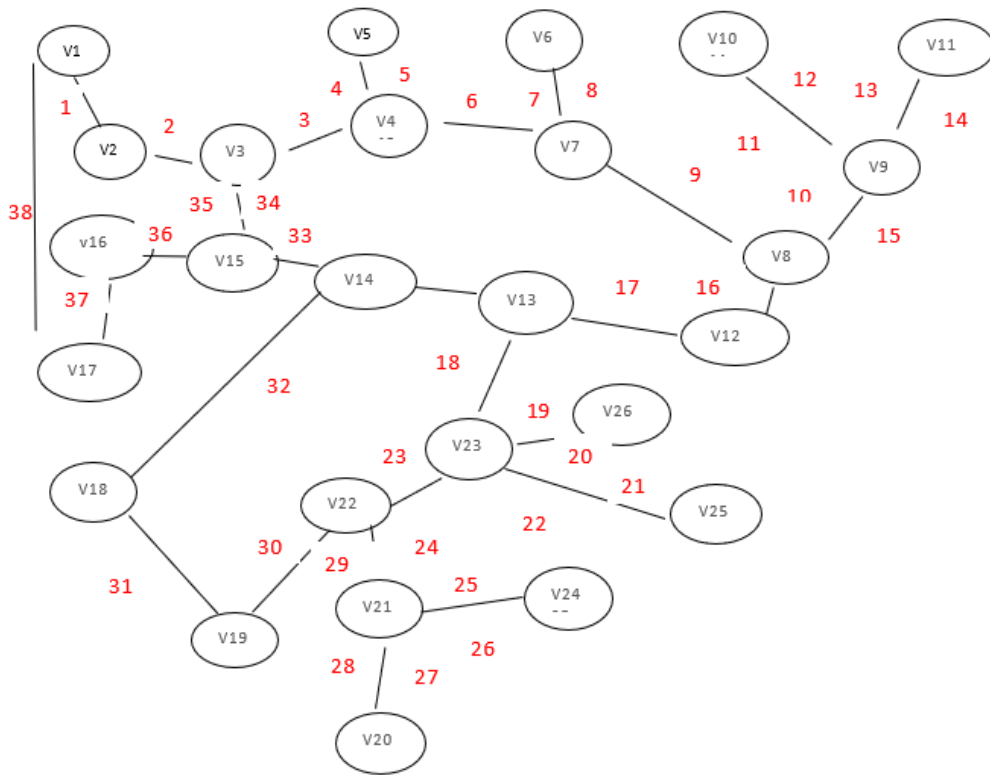


Zdroj: Autor

Obrázek 15 Obvod A – schéma 3

Počet těchto průjezdů bez obsluhy je 5 km, celkem nárůst o 10 km.

Graf znázorňuje pořadí jízd při kontrole. Výchozím místem pravidelné kontroly obvodu je sídlo cestmistrovství Čáslav označené symbolem V1.



Zdroj: Autor

Obrázek 16 Obvod A – schéma 4

Vyhodnocení obvod A.

Pro celkový průjezd po kontrolovaných komunikacích je dále zapotřebí ještě projet dalších 8 km, které nejsou předmětem kontroly, ale jsou zapotřebí pro nájezd na kontrolu komunikací III. tříd. Uvedené komunikace slouží k příjezdu do obvodu, úsek v1 – v2 s pořadovým číslem 1, dále úsek v15 – v16 označený pořadovým číslem 36, potřebný ke kontrole úseku se pořadovým číslem 37 a závěrečný úsek v17 – v1 označen 38, potřebný k návratu na výchozí stanoviště, kterým je sídlo cestmistrovství Čáslav.

Tabulka 3 Obvod A – vyhodnocení

Účelová funkce	10 km
Visící vrcholy	20 km
Skutečný počet km III. tříd	33 km
Přejezd bez obsluhy	8 km
Celkem	71 km
Nárůst	28 km

Zdroj: Autor

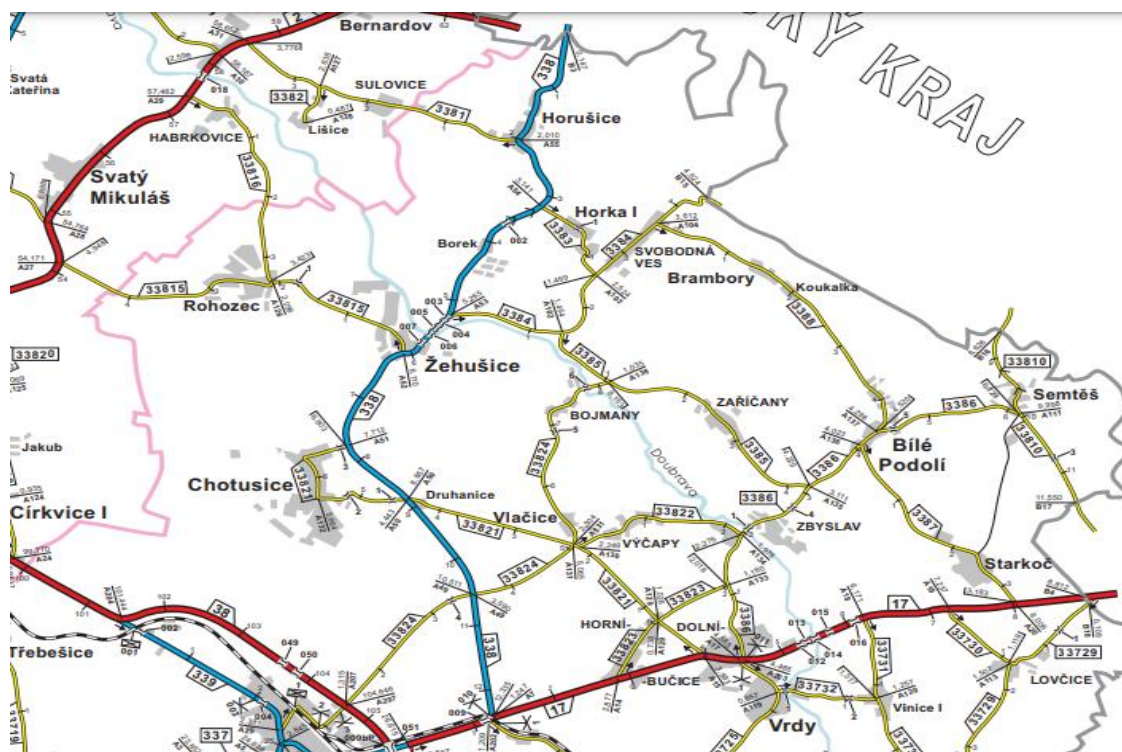
Tabulka 4 Obvod A – vyhodnocení v excelu

	v3	v4	v7	v8	v12	v13	v14	v15	v18	v19	v22	v23		
v3	0	2	3	5	7	5	3	1	6	8	9	7		
v4	2	0	1	3	5	6	4	3	8	10	11	9		
v7	3	1	0	2	4	6	6	4	9	11	10	8		
v8	5	3	2	0	2	4	6	6	9	9	8	6		
v12	7	5	4	2	0	2	4	6	7	7	6	4		
v13	5	6	6	4	2	0	2	4	3	5	4	2		
v14	3	4	6	6	4	2	0	2	3	5	6	4		
v15	1	3	4	6	6	4	2	0	5	6	7	6		
v18	6	8	9	9	7	3	3	5	0	2	3	5		
v19	8	10	11	9	7	5	5	6	2	0	1	3		
v22	9	11	10	8	6	4	6	7	3	1	0	2		
v23	7	9	8	6	4	2	4	6	5	3	2	0		
	v3	v4	v7	v8	v12	v13	v14	v15	v18	v19	v22	v23		
v3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		2
v4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1
v7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1
v8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		0
v12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
v13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
v14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		1
v15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
v18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		1
v19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
v22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
v23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		1
	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1		
celkem	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		celkem
	účelová funkce													
	min:			10										

Zdroj: Autor

3.2.2 Obvod B

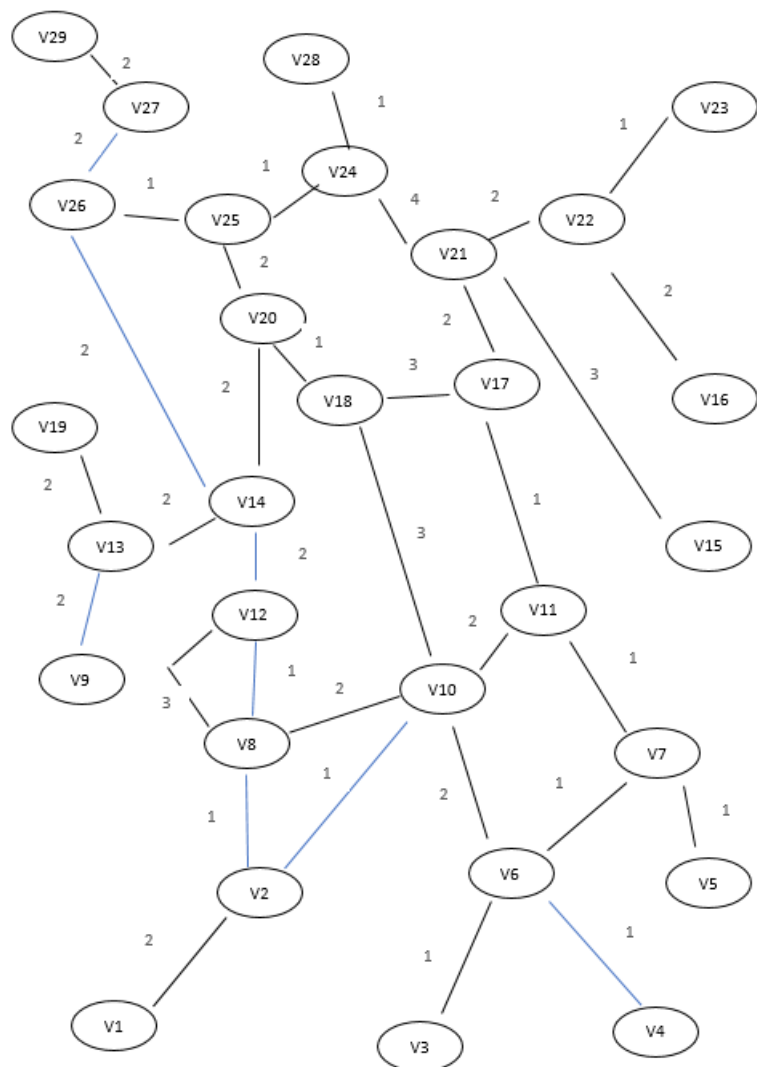
Hranice obvodu B je tvořena hranicí cestmistrovství, která je zároveň hranicí kraje, hranicí sousedního cestmistrovství Kutná Hora, dále silnicí I/38 v délce 5 km a silnicí I/17 v délce 6 km. Obvodem B prochází silnice II/338 v délce 6 km. Předmětných a kontrolovaných silnicí III. tříd je v posuzovaném obvodu 56 km.



Zdroj: Cestmistrovství Čáslav

Obrázek 17 Obvod B

Graf znázorňuje vrcholy a hrany obvodu.

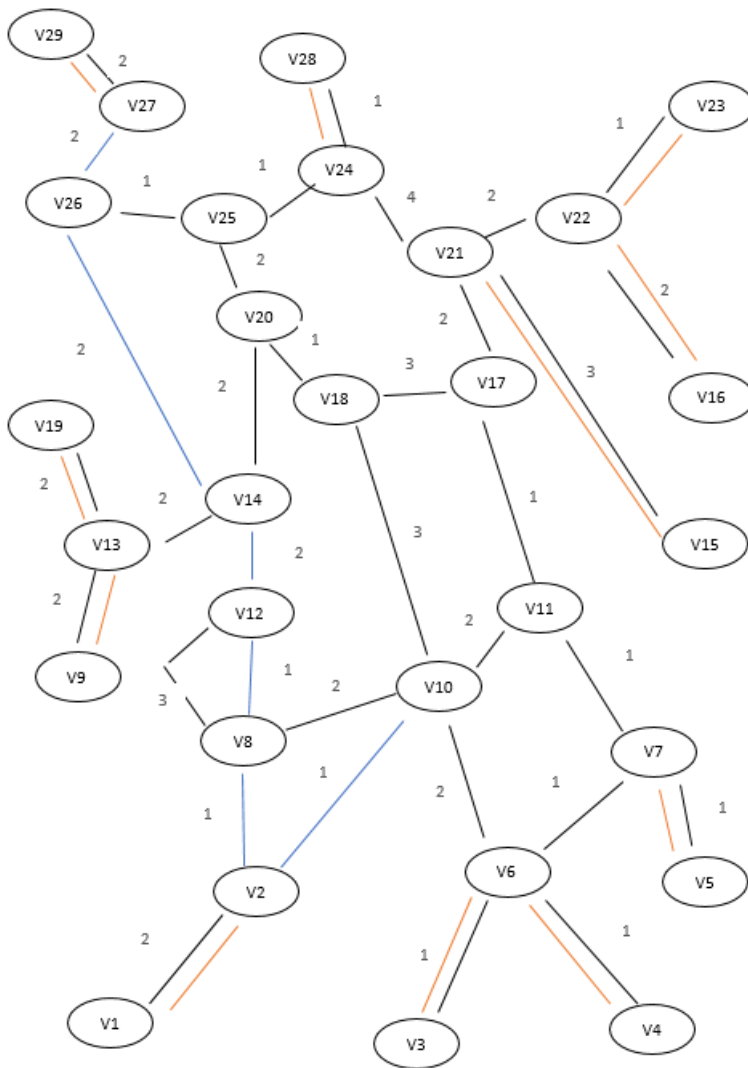


Zdroj: Autor

Obrázek 18 Obvod B – schéma 1

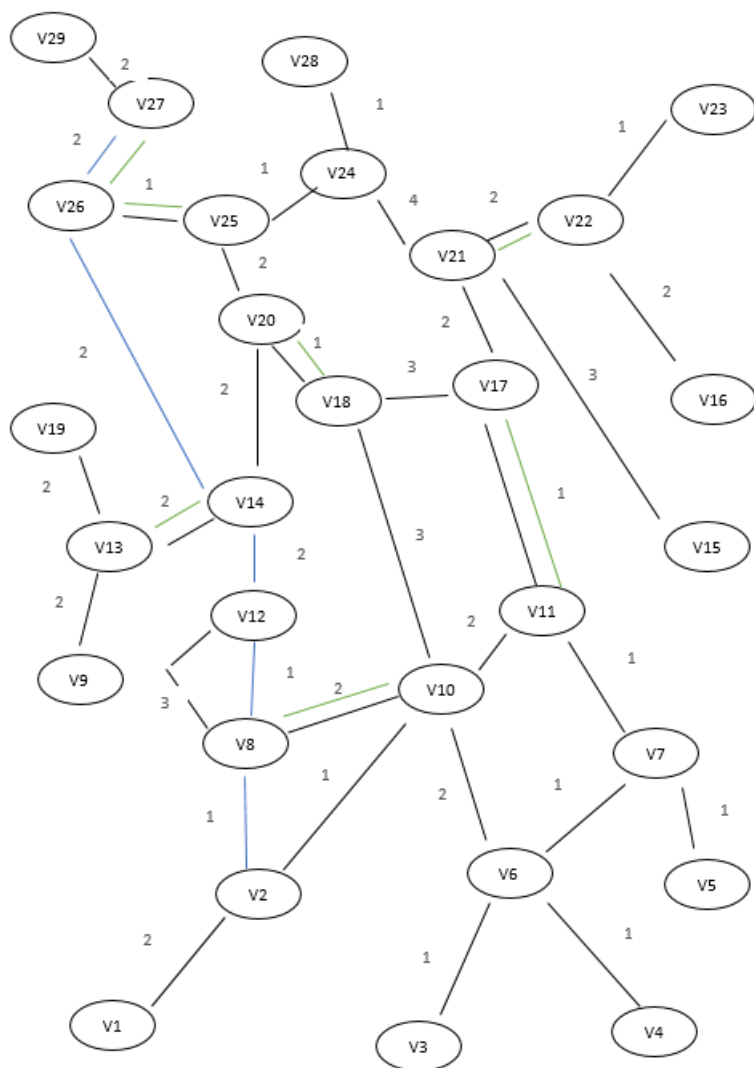
Graf znázorňuje vrcholy a hrany obvodu.

Graf znázorňuje odsranění „visících“ vrcholů



Zdroj: Autor

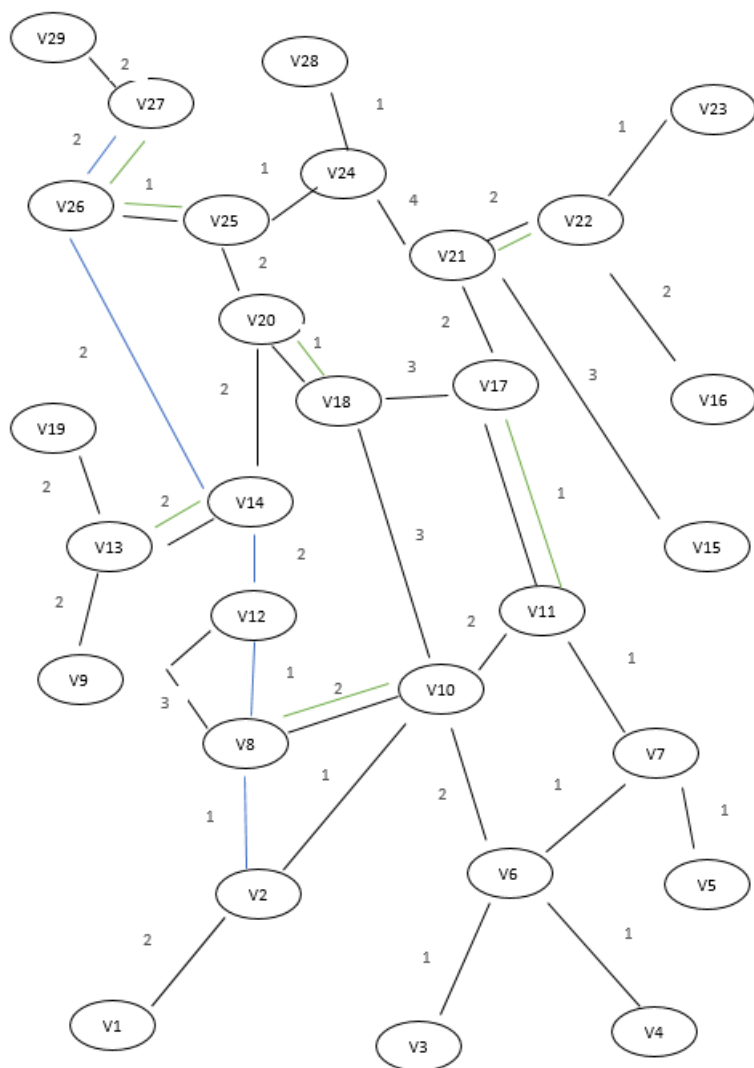
Obrázek 19 Obvod B – schéma 2



Zdroj: Autor

Obrázek 20 Obvod B – schéma 3

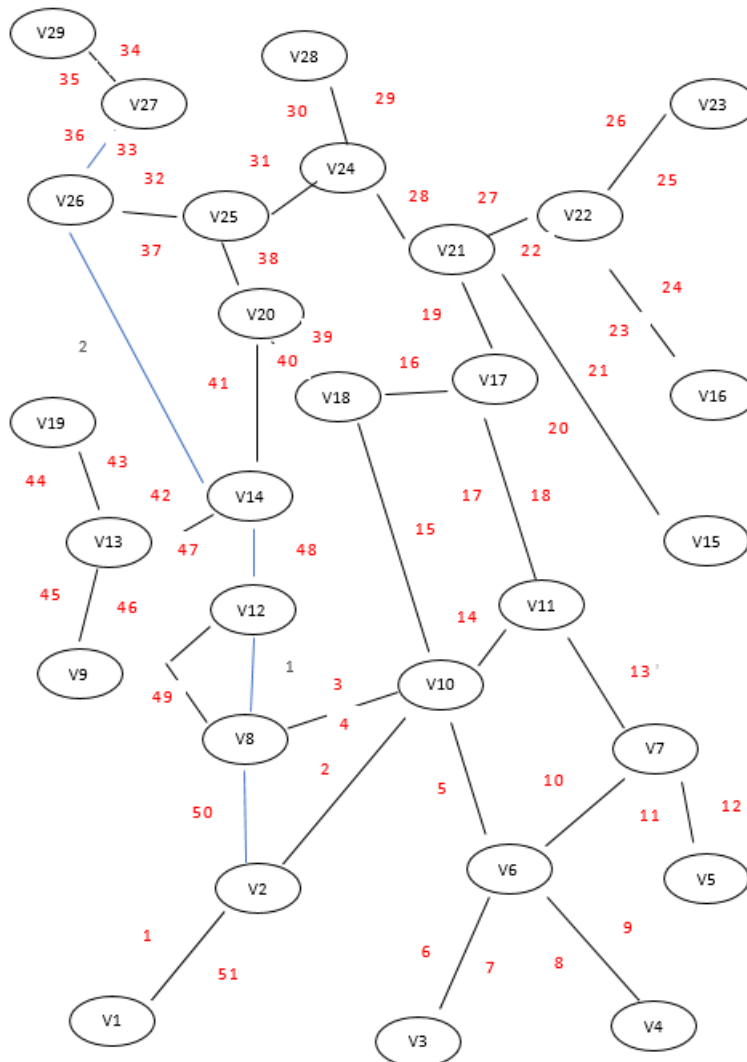
Graf znázorňuje nutný dvojitý průjezd, označeno zelenou linkou



Zdroj: Autor

Obrázek 21 průjezd bez obsluhy

Graf znázorňuje pořadí jednotlivých jízd kontroly, začátek kontrolní jízdy je ve vrcholu „v1“ označující sídlo cestmistrovství, konec cesty je na stejném místě.

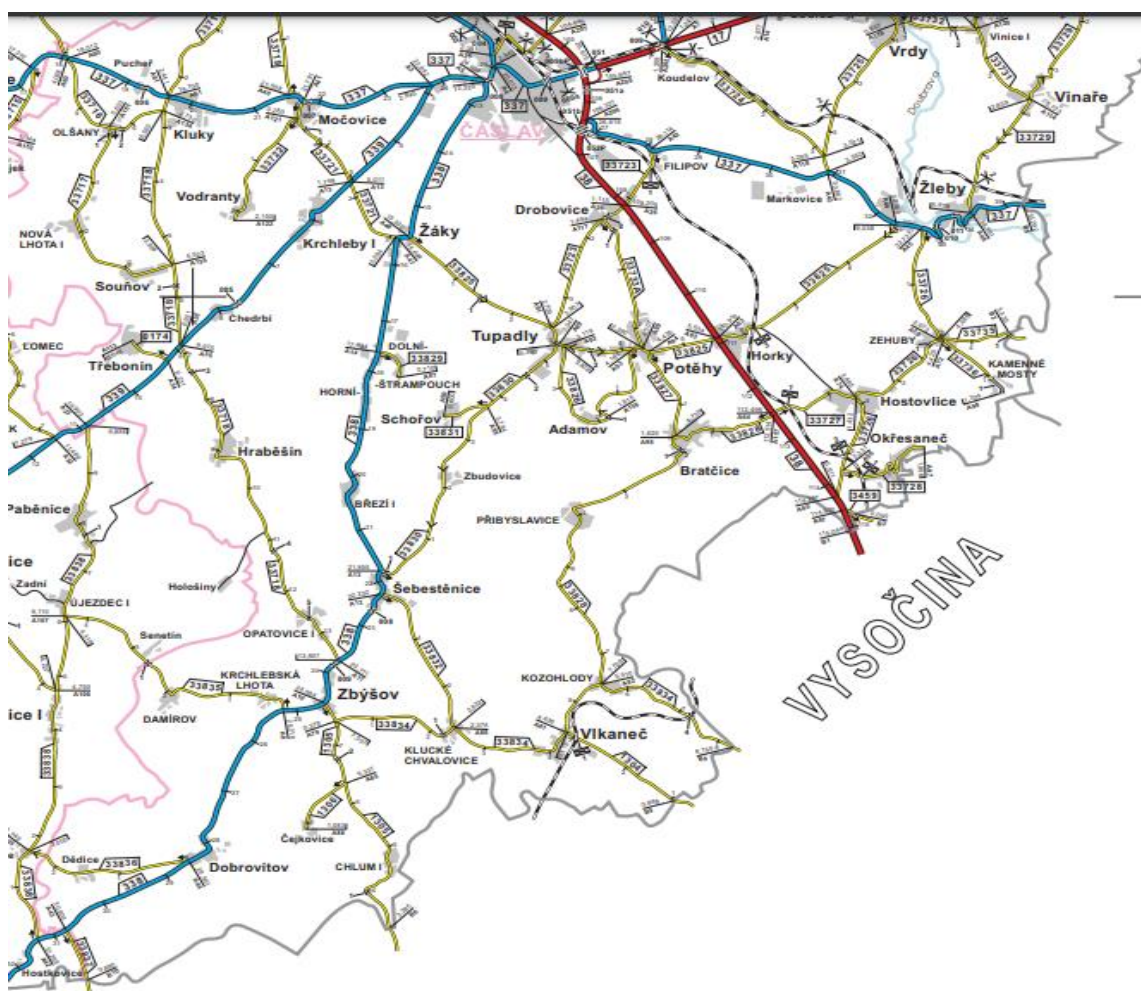


Zdroj: Autor

Obrázek 22 Obvod B – schéma 4

3.2.3 Obvod C

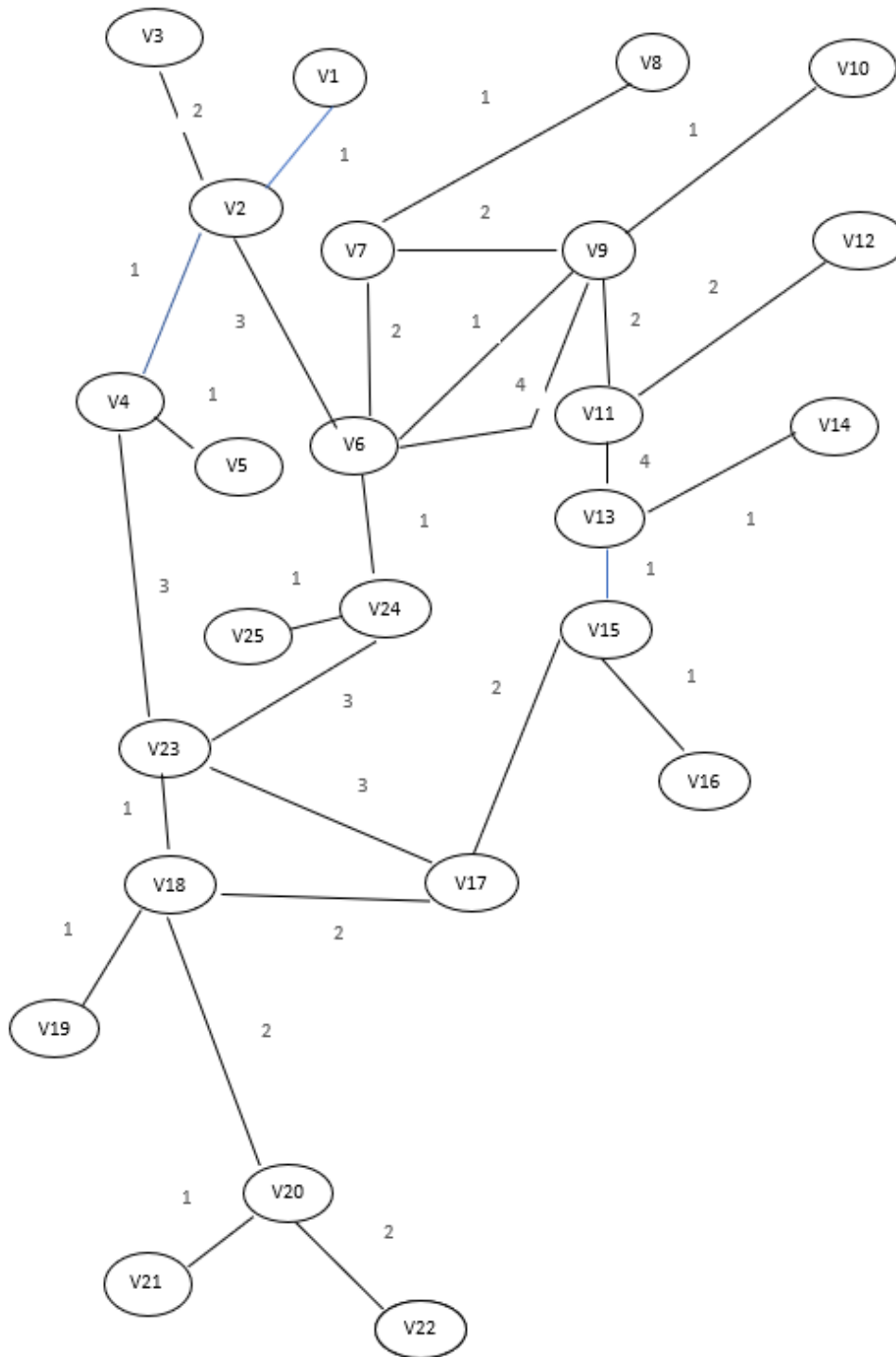
Hranice obvodu C je tvořena hranicí cestmistrovství, která je zároveň hranicí krajů na obrázku vyjádřeno šedou barvou, hranicí se sousedním cestmistrovstvím Zbraslavice na obrázku vyjádřeno růžovou barvou, dále silnicí I/38 v délce 8 km a silnicí II/339 v délce 7 km. Obvodem prochází silnice II/338 v délce 12 km, tato silnice bude využita pro potřeby minimalizace najetých kilometrů. Předmětných a kontrolovaných silnicí III. tříd je v posuzovaném obvodu 32 km.



Zdroj: Autor

Obrázek 23 Obvod C

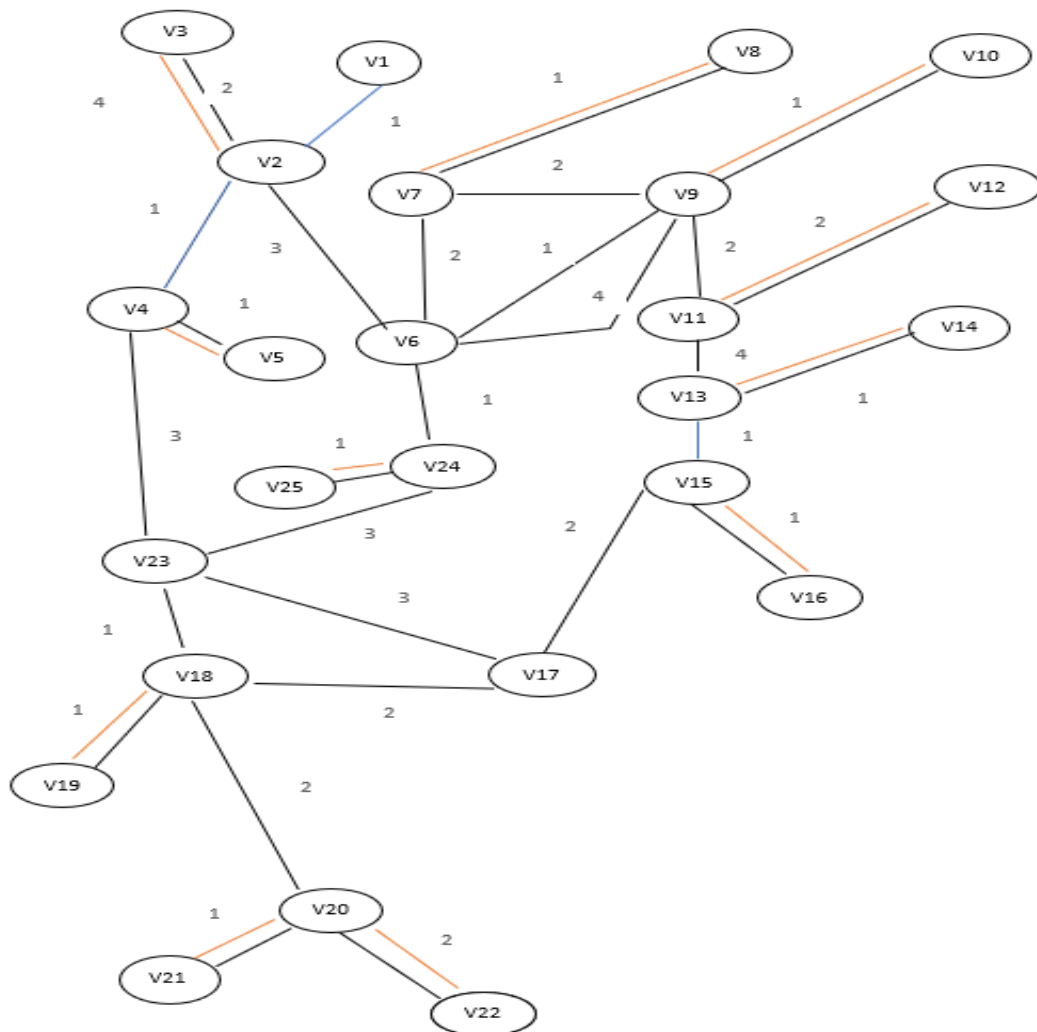
Hrany a vrcholy obvod C



Zdroj: Autor

Obrázek 24 Obvod C – schéma 1

Graf znázorňuje „visící“ vrcholy

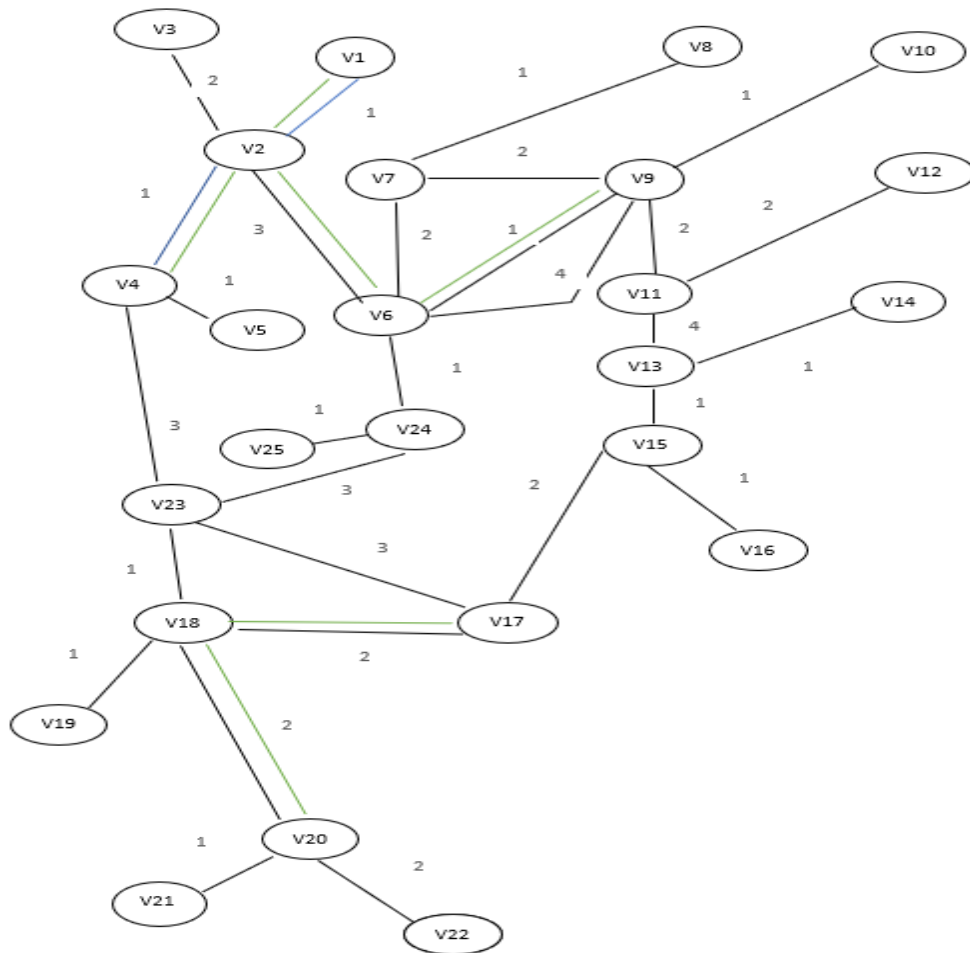


Zdroj: Autor

Obrázek 25 Obvod C – schéma 2

Obvod C, odstranění „visících“ vrcholů. V grafu je doplněno 11 hran v délce 14 km

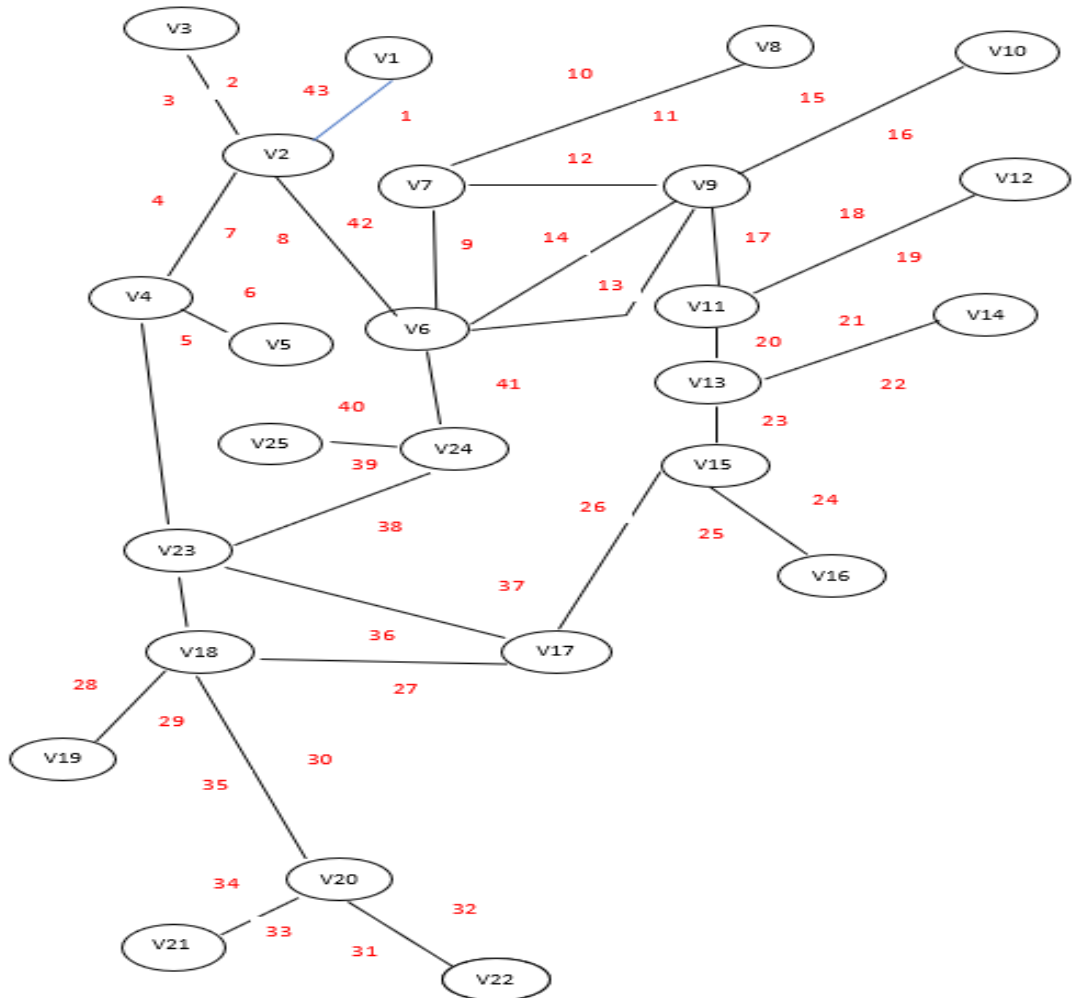
Obvod C, doplnění dvojitých jízd. Do grafu jsou doplněny pomocné jízdy v2 – v4 pro kontrolu komunikace v4 – v5.



Zdroj: Autor

Obrázek 26 Obvod C – schéma 3

Obvod C, pořadí jednotlivých jízd. Kontrolní jízda začíná ve vrcholu v1, sídlo cestmistrovství, konec je na stejném místě.



Zdroj: Autor

Obrázek 27 Obvod C – schéma 4

Hodnocení obvodu C

Pro celkový průjezd po kontrolovaných komunikacích je dále zapotřebí ještě projet další 4 km, které nejsou předmětem kontroly, ale jsou zapotřebí pro nájezd na kontrolu komunikací III. tříd. Uvedené komunikace slouží k příjezdu do obvodu, úsek v1 – v2 s pořadovým číslem 1, dále úsek v2 – v4 označený pořadovým číslem 4–7, potřebný ke kontrole úseku s pořadovým číslem 5–6 a závěrečný úsek v2 – v1 označen 43, potřebný k návratu na výchozí stanoviště, kterým je sídlo cestmistrovství Čáslav.

Tabulka 7 Obvod C – vyhodnocení

Účelová funkce	7 km
Visící vrcholy	14 km
Skutečný počet km III. tříd	47 km
Přejezd bez obsluhy	4 km
Celkem	72 km
Nárůst	25 km

Zdroj: Autor

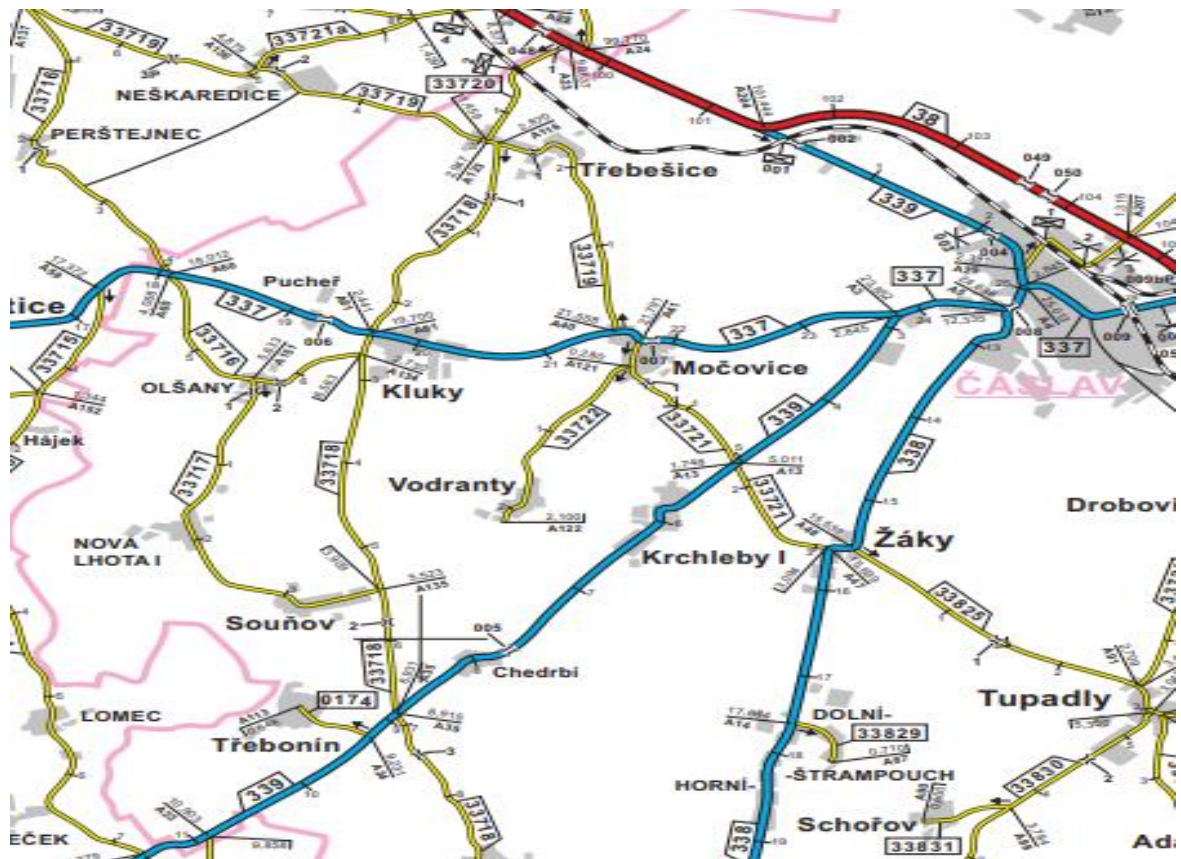
Tabulka 8 Obvod C – vyhodnocení v excelu

	v3	v4	v7	v9	v10	v11	v12	v13	
v3	0	3	2	2	4	3	5	6	
v4	3	0	5	2	4	3	5	6	
v7	2	5	0	4	6	5	5	4	
v9	2	2	4	0	2	1	3	4	
v10	4	4	6	2	0	2	5	6	
v11	3	3	5	1	2	0	4	5	
v12	5	5	5	3	5	4	0	1	
v13	6	4	4	4	6	5	1	0	
v3	0	0	1	0	0	0	0	0	1
v4	0	0	0	1	0	0	0	0	1
v7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
v9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
v10	0	0	0	0	0	1	0	0	1
v11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
v12	0	0	0	0	0	0	0	1	1
v13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	1	1	0	1	0	1	
celkem	1	1	0	0	1	0	1	0	
	1	1	1	1	1	1	1	1	
	účelová funkce min.		7						

Zdroj: Autor

3.2.4 Obvod D

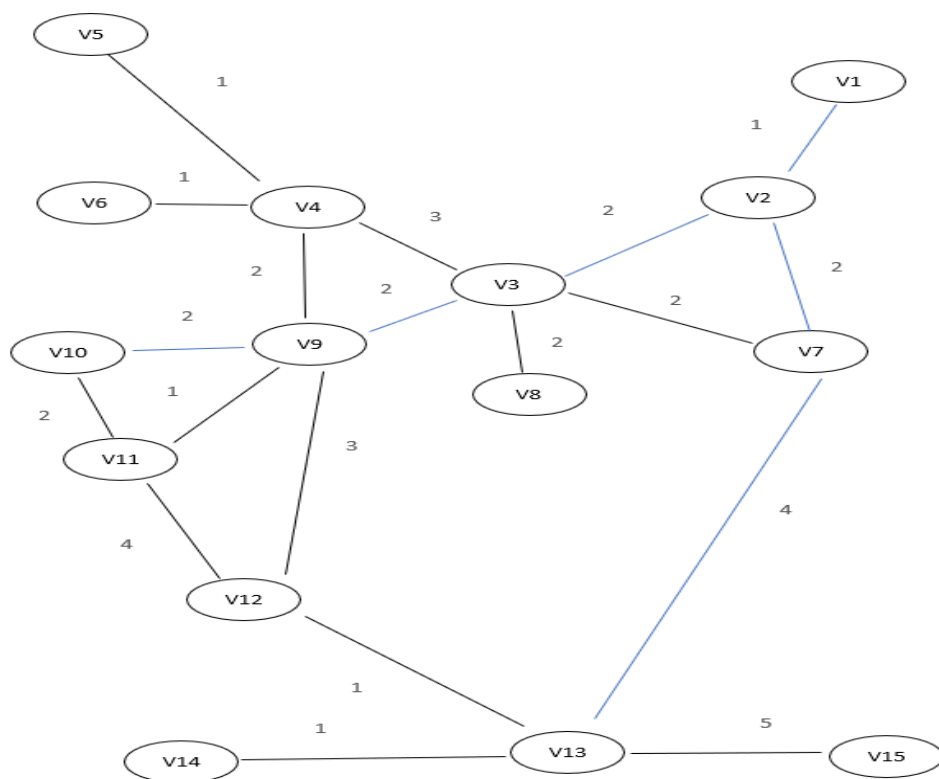
Hranice obvodu D je tvořena hranicí cestmistrovství na obrázku vyjádřeno růžovou barvou, dále silnicí I/38 v délce 4 km a silnicí II/339 v délce 7 km. Předmětných a kontrolovaných silnicí III. tříd je ve posuzovaném obvodu 26 km.



Zdroj: Cestmistrovství Čáslav

Obrázek 28 Obvod D

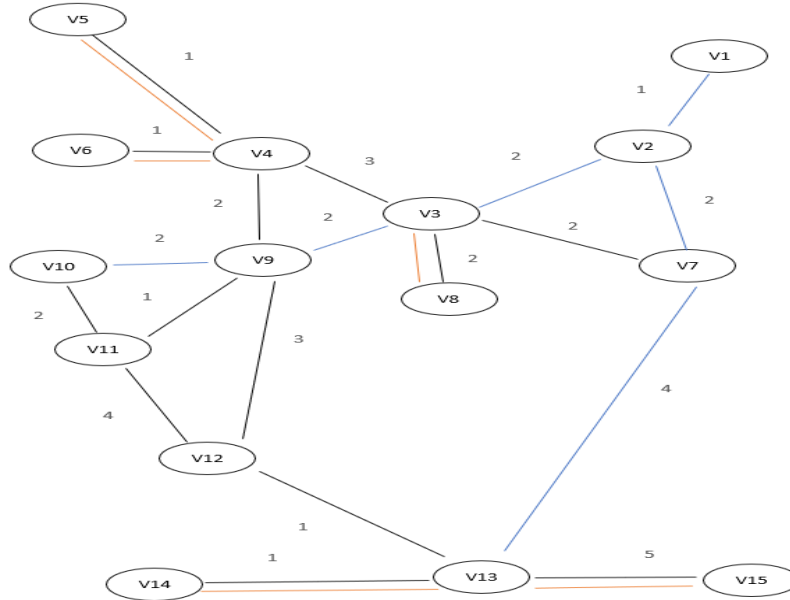
Graf znázorňuje vrcholy a hrany obvodu D



Zdroj: Autor

Obrázek 29 Obvod D – schéma 1

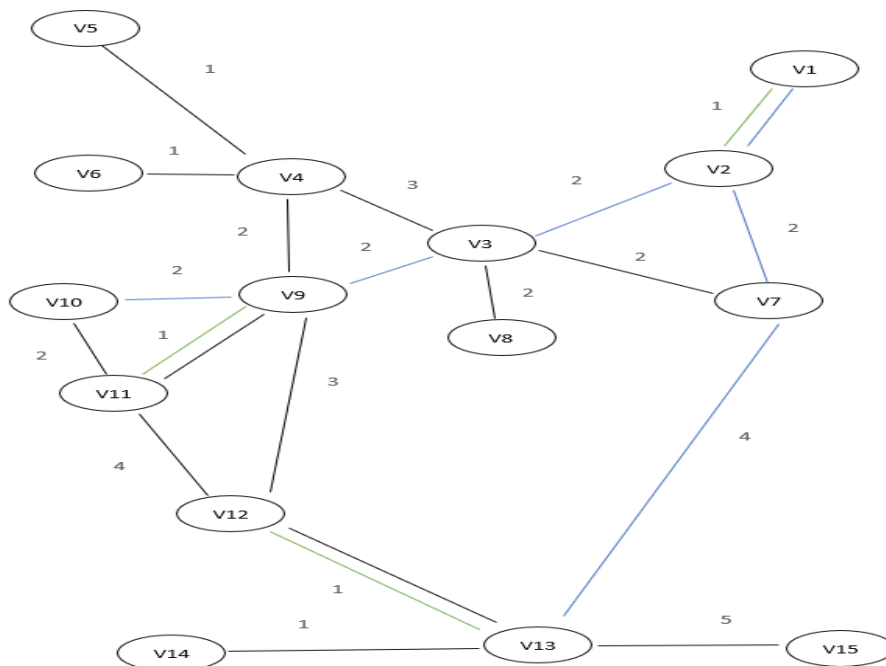
Odstranění „visících“ vrcholů. V grafu je doplněno 5 hran v délce 10 km.



Zdroj: Autor

Obrázek 30 Obvod D – schéma 2

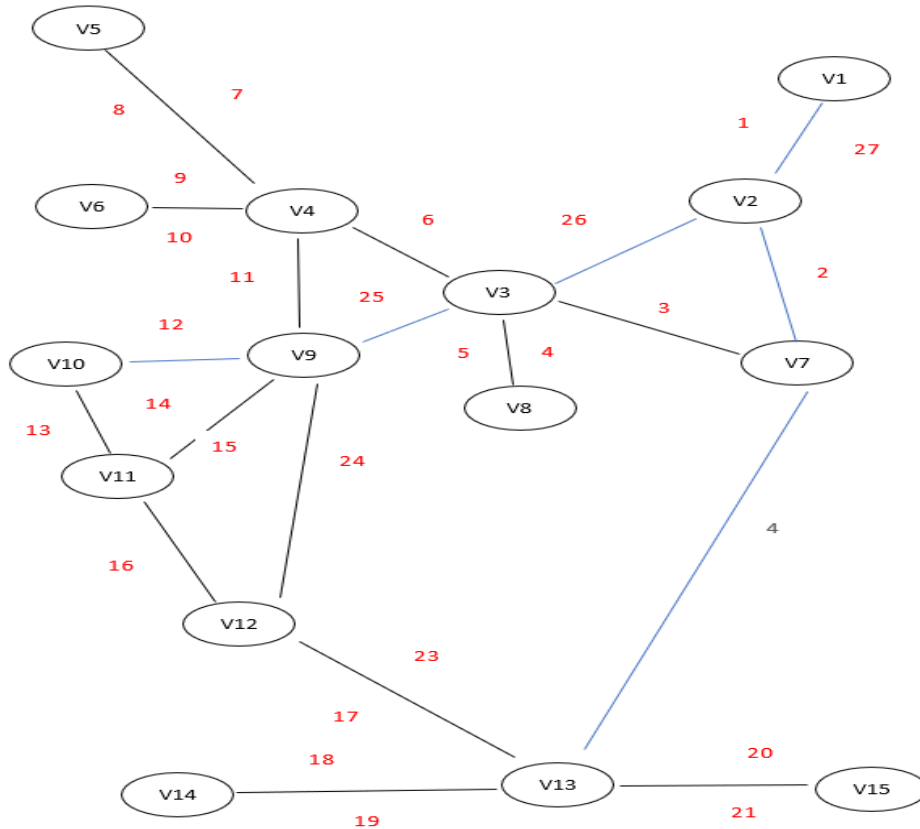
Graf znázorňuje dvojitý průjezd. Označen zelenou linkou.



Zdroj: Autor

Obrázek 31 Obvod D – schéma 3

Graf znázorňuje pořadí jízd kontrol komunikací, začátek kontroly je ve vrcholu v1, cestmistrovství Čáslav, konec je na stejném místě.



Zdroj: Autor

Obrázek 32 Obvod D – schéma 4

Vyhodnocení

Pro celkový průjezd po kontrolovaných komunikacích je dále zapotřebí ještě projet dalších 8 km, které nejsou předmětem kontroly, ale jsou zapotřebí pro nájezd na kontrolu komunikací III. tříd. Uvedené komunikace slouží k příjezdu do obvodu, úsek v1 – v7 s pořadovým číslem 1 – 2, dále úsek v9 – v10 označený pořadovým číslem 12, potřebný ke kontrole úseku se pořadovým číslem 13 a závěrečný úsek v9 – v1 označen pořadovým číslem 25 – 26 - 27, potřebný k návratu na výchozí stanoviště, kterým je sídlo cestmistrovství Čáslav.

Tabulka 9 Obvod D – vyhodnocení

Účelová funkce	8 km
Visící vrcholy	10 km
Skutečný počet km III. tříd	26 km
Průjezd bez obsluhy	8 km
Celkem	52 km
Nárůst	24 km

Zdroj: Autor

Tabulka 10 Obvod D – vyhodnocení v excelu

	v2	v6	v7	v8	v10	v11	v17	v18	v20	v21	v24	v25		
v2	0	3	4	1	1	3	4	4	6	6	9	8		
v6	3	0	1	4	2	2	3	5	7	5	9	9		
v7	4	1	0	5	3	1	2	6	7	4	8	9		
v8	1	4	5	0	2	4	5	5	5	7	8	7		
v10	1	2	3	2	0	2	3	3	5	5	8	7		
v11	3	2	1	4	2	0	1	4	6	3	7	8		
v17	4	3	2	5	3	1	0	3	5	2	6	7		
v18	4	5	6	5	3	4	3	0	2	5	5	4		
v20	6	7	7	5	5	6	5	2	0	7	3	2		
v21	6	5	4	7	5	3	2	5	7	0	4	5		
v24	9	9	8	8	8	7	6	5	3	4	0	1		
v25	8	9	9	7	7	8	7	4	2	5	1	0		
	v2	v6	v7	v8	v10	v11	v17	v18	v20	v21	v24	v25		
v2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		1
v6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1
v7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
v8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
v10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
v11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		1
v17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		1
v18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
v20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		1
v21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
v24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
v25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		1
	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0		0
	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1		1
celkem	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
		účelová funkce min.		9										

Zdroj: Autor

Vyhodnocení měsíční činnosti

Na základě zpracování kontrolních jízd zpracoval autor tabulku s přehledem nájezdu kilometrů za jeden měsíc kontrol. Zadané údaje jsou v kilometrech.

Tabulka 11 Vyhodnocení měsíční činnosti

	Účelová funkce	Visící vrcholy	Skutečný počet km	Průjezd bez obsluhy	Celkem km v obvodu	Nárůst
Obvod A	10	20	33	8	71	38
Obvod B	9	18	56	7	90	34
Obvod C	7	14	47	4	72	25
Obvod D	8	10	26	8	52	26
Celkem	34	62	162	27	285	123

Zdroj: Autor

Na základě zpracovaných kontrolních jízd po obvodech je zjištěno, že celkový stav kontrolních jízd za jeden měsíc kontrolní činnosti je 285 km oproti 162 km skutečné délky komunikací III. tříd v oblasti cestmistrovství Čáslav. Celkový nárůst odpovídá navýšení o 75,93 % kilometrů jízd.

3.3 Plán pravidelných kontrol komunikací

Rozdělení spočívá v nastavení postupu, kdy určený úsek odpovědný pracovník kontroluje v daném týdnu příslušného měsíce. Takový systém kontrol je navržen pro vhodné rozložení časové potřeby, pro jednotlivé kontroly komunikací. Navržený způsob kontrol, bere v úvahu pracovní vytíženost pověřeného pracovníka, který zajišťuje i jiné činnosti. Tímto rozvrhem a pravidelností dojde maximální efektivitě kontrol. V tabulce níže autor navrhuje plán kontrol komunikací pro měsíce květen až červenec 2022. Jedná se o rozvržení kontrol v jednotlivých obvodech a zároveň rozvržení do jednotlivých týdnů měsíce.

Tabulka 12 Plán kontrol komunikací

Plán kontrol komunikací		
Období květen–červenec 2022		
Měsíc	Obvod	Termín
V.22	A	2.- 6. 5.2022
	B	9.- 13.5.2022
	C	16.- 20.5.2022
	D	23.- 27.5.2022
VI.22	A	6. - 10.6.2022
	B	13.-17.6.2022
	C	20.- 24.6.2022
	D	27. - 30.6.2022
VII.22	A	4.- 8.7.2022
	B	11.-15.7.2022
	C	18.-22.7.2022
	D	25.-29.7.2022

Zdroj: Autor

Plán dále zahrnuje rozložení do zákonem stanovených lhůt. Dle zákona je povinnost silnice III. tříd kontrolovat vždy jednou za měsíc, již zmíněným postupem je navrženo plánované systémové provádění kontrol. Autorem navržený způsob provádění kontrolní činnosti, by měl bezzbytku naplňovat požadavek zákona. Autor takový způsob kontrol navrhl i z pohledu nezávislého uživatele těchto komunikací, kdy se vlastní jízdou po těchto pohybuje.

3.1 Finanční plánování

3.1.1 Finanční plán cestmistrovství Čáslav

Na konzultacích bylo zjištěno, že cestmistrovství má rozpočtované některé položky, které jsou uvedeny níže v tabulce. Pokud je potřeba oprava komunikace většího rozsahu, provádí se dle vytvořeného síťového grafu.

Tabulka 13 Finanční plán cestmistrovství Čáslav Podklady pro finanční kalkulace

Rámcový finanční plán cestmistrovství Čáslav pro rok 2022	
Položka	Kč
Spotřeba zimní údržba 1-3 měs. 2022	3 800 000 Kč
Plán zimní údržba 11–12 měs. 2022	2 800 000 Kč
Plánované sečení příkopů 2x	2 500 000 Kč
Neodkladný zásah	600 000 Kč
Letní údržba zůstatek	3 900 000 Kč
Celkem	13 600 000 Kč

Zdroj: Cestmistrovství Čáslav

Cenové rozvahy oprav komunikací

Po posouzení rozsahu poškození komunikací a následném rozhodnutí jakým způsobem bude vozovka opravena, cenové rozvahy vychází z aktuálních cen firem zařazených do výběrového řízení. Vítězná firma výběrového řízení nabídla na správu a údržbu silnic vybraného území ceny pracovních úkonů, které jsou uvedeny níže v tabulce. Vítězná firma, musí ceny dodržet a správce komunikace je musí akceptovat. Ceny jsou platné pro období od ledna do června 2022.

Tabulka 14 Ceny jednotlivých položek

Položka	Cena bez DPH
Asfaltobeton	6500 Kč / t
Doprava	35 Kč/ km
Práce dělníka	520 Kč / h
Strojní hodina	800 Kč / h

Zdroj: Cestmistrovství Čáslav

V tabulce jsou uvedeny ceny prací při opravě pouze jednotlivých výtluků. Je na rozhodnutí cestmistrovství, jaké opravy budou ve skutečnosti realizovány

4 ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH POSTUPŮ V CESTMISTROVSTVÍ ČÁSLAV

Hodnocení navržených změn

Závěrečná kapitola práce přináší a zhodnocení autorem navržených změn v optimalizaci kontrol komunikací III. tříd v působnosti cestmistrovství Čáslav. Na základě analýzy kontrol, které probíhají v současné době bylo zjištěno, že cestmistrovství a tím pověřený pracovník, nemá přesně stanovený plán kontrol. Kontroly jsou prováděny nahodile, většina jízd má prvořadě jiný cíl, než je právě kontrola komunikace a jejího příslušenství. Nutno poznamenat, že kontroly komunikací jsou zákonem stanoveny. V návrhu autor vytvořil rozdělení cestmistrovství na čtyři okruhy, ve kterých navrhl optimální kontrolní jízdu s minimem najetých kilometrů. Druhým návrhem je plán kontrol komunikací, pro nejbližší tři měsíce roku 2022.

Návrh optimalizace

Autor analýzou současného způsobu provádění kontrolních jízd zjistil nedostatky v procesu vlastních kontrol. Nejzávažnější problém autor vyhodnotil jako vlastní provedení jízd, které nejsou kontrolní jízdou komunikace, nýbrž jízdou za jiným účelem a vlastní kontrola je prvkem doplňkovým. Za vlastní optimalizační řešení autor navrhuje uváděné rozdělení do obvodů včetně optimalizace jízd a tím současně vytvoření časového plánu na následné období roku 2022.

Pravidelné a systémové provádění kontrol komunikací dle autora přispěje k včasnému odhalení počínající závady komunikace, tím k opravě zjištěného stavu a prodloužení životnosti komunikace. Současně je nutno brát v úvahu ekonomického řízení, kdy včasná oprava zabrání následným závadám vyžadující vynaložení větších finančních prostředků. Pravidelná kontrola a její záznam do systému je ukazatelem stavu komunikace, sledování poškození a vynakládání finančních prostředků na opravu.

Návrh na úpravu plánu pravidelných kontrol komunikací

Autor analýzou současného provádění kontrol komunikací ve správě cestmistrovství Čáslav zjistil několik nedostatků týkající se problematiky kontrolní činnosti. Tato činnost je řízena

zákonem č.13/... a prováděcí vyhláškou č. 104/. Tato vyhláška přesně určuje časovou povinnost kontroly, dle zjištění skutečného stavu se tak nedělá. Kontrolní jízdy jsou konány převážně za jiným účelem a vlastní kontrola je prováděna nahodile. Dále autor zjistil nedostatky při záznamu závad, kde není přehledné, v jaké kvalitě se jednotlivé komunikace nacházejí a tím není zřejmý jejich celkový technický stav a následný plán celkové opravy.

Správné provedení kontrol a záznam technického stavu se v dlouhodobém horizontu příznivě projeví ve správném plánování oprav komunikací.

Poznatek autora

Autor na základě návrhu vykonal kontrolní jízdu po obvodu D. Tato jízda plně naplnila očekávaný návrh, je však otázkou, zda odpovědný pracovník bude ochoten využívat návrhu.

ZÁVĚR

Opakovaná činnost kontroly pozemních komunikací je důležitou prací vlastníka. Při analýze a posouzení stavu jednotlivých komunikací III. tříd bylo zjištěno velké množství závad. Při plánování údržby a oprav je nutno sledovat mnoho hledisek. Je nutné včasné zachycení závady a její oprava, aby se stav ještě více nezhoršoval.

Cílem diplomové práce bylo na základě analýzy současného stavu kontrol komunikací III. tříd v působnosti cestmistrovství Čáslav nejprve odhalit nedostatky, nedostatky popsat a zpracovat optimalizaci, která přispěje k správnému výkonu této činnosti.

Analýzou současného stavu, která se zaměřila na způsob provádění kontrol a její záznam a vyhodnocování procesu kontroly. V uvedených postupech našel autor dva důležité nedostatky. Prvním poměrně zásadním problémem je provádění kontrolních jízd nahodile, bez zásadního sématu jízd. Na základě zjištění jsou kontrolní jízdy spojovány s jinou pracovní náplní cestmistra, toto bylo popsáno v předchozích kapitolách. Druhým zjištěným nedostatkem, je administrativní zápisu stavu komunikací a přílehlých součástí. V současné době se stav zapisuje do společné složky, která je vedena v počítačové síti správy a údržby. Takový zápis nevytváří popis stavu jednotlivých komunikací, a tím se ztrácí přehled o vynaložených prostředcích na jednotlivé komunikace. Návrh na zlepšení tohoto stavu spočívá ve vytvoření popisné tabulky vyjadřující stav komunikace a tím její klasifikace a vyjádření potřebných prací vedoucí k zachování v provozu schopném stavu.

Na základě získaných znalostí a vědomostí autor navrhl rozdělení oblasti cestmistrovství Čáslav na čtyři obvody, které jsou následně zpracovány metodou Čínského poštáka, která stanoví optimální pohyb obvodem s minimem najetých kilometrů. Optimalizace jízd byla autorem ověřena průjezdem po obvodu D. Na základě provedené jízdy je možné konstatovat, že takový průjezd je možný.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) BULÍČEK, J. *Systémová analýza a rozhodování (opora s interaktivními prvky)*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2020
- (2) BULÍČEK, J., LEDVINOVÁ, M. *Řešené příklady z teorie a řízení dopravy*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2013, 237 s. ISBN 978-80-7395-642-4.
- (3) ČERNÁ, A., ČERNÝ, J.: *Manažerské rozhodování o dopravních systémech*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014. ISBN 978-80-7395-849-7.
- (4) KAUN, M. *Silnice a dálnice: stavba*. 2. přepracované vyd., Praha: Vydavatelství ČVUT, 1996. ISBN 80-01-01410-X.
- (5) KLEPRLÍK, J. *Hodnocení technologického procesu silniční nákladní dopravy*. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra technologie a řízení dopravy
- (6) KLEPRLÍK, J. *Technologie silniční dopravy*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2020. ISBN 978-80-7560-295-4.
- (7) KLEPRLIK J. *Optimalizace technologických procesů v silniční dopravě*. Studijní opora. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2020.
- (8) Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, v platném znění. [online]. [cit. 2022-01-03]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-13>
- (9) Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, v platném znění. [online]. [cit. 2022-01-03]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-104>
- (10) *Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, středisko Čáslav*. [online]. [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: www.ksus.cz
- (11) Středočeský kraj [online]. [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: www.kr-stredocesky.cz
- (12) *Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Technické podmínky*. [online]. [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_65.pdf
- (13) *Běžná údržba komunikací* [online]. [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: www.suspk.cz/bezna-udrzba-komunikaci

(14) www.wikipedie.cz

(15) Janků, M. časopis Stavebnictví, ročník říjen 2019.

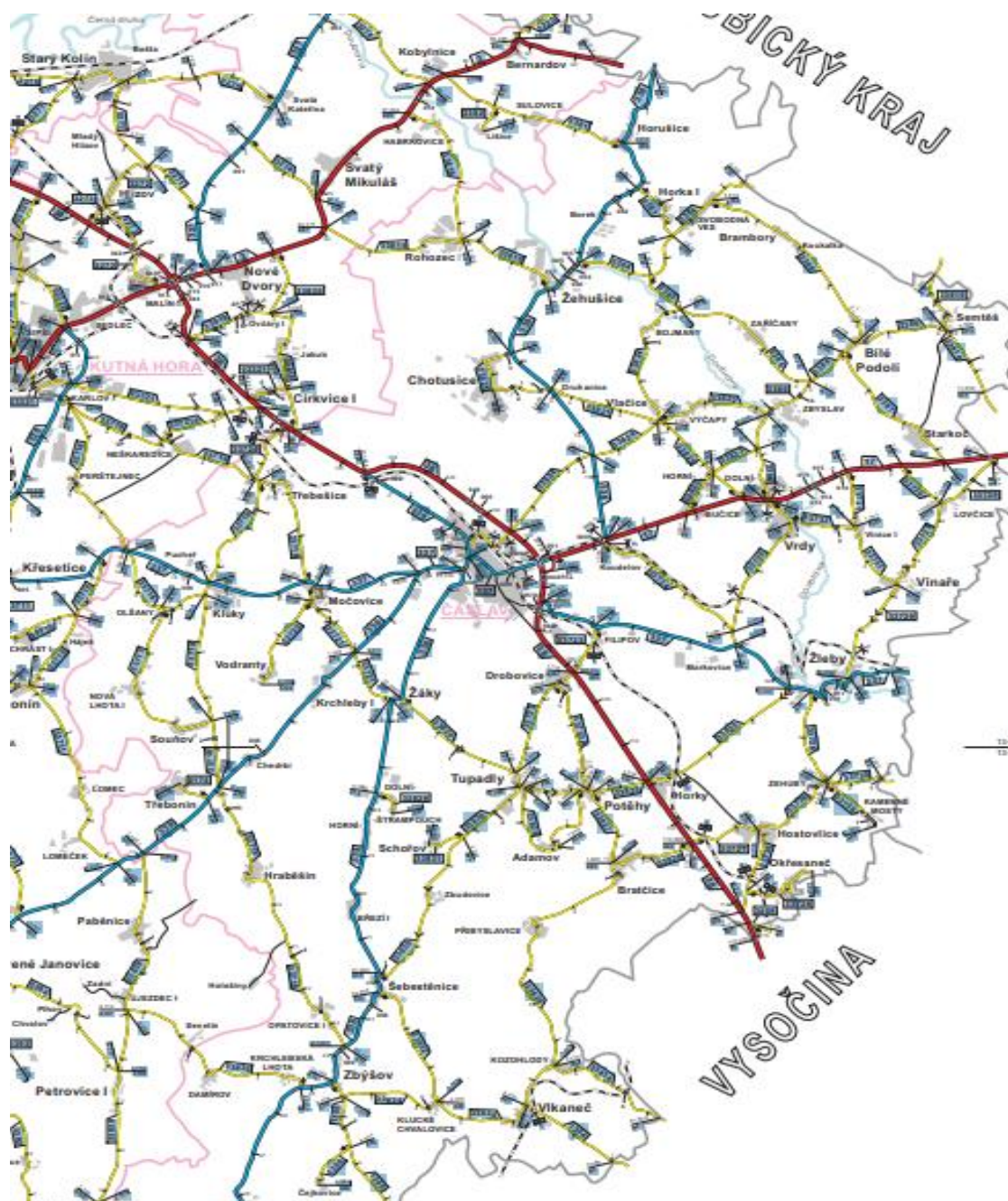
SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Mapa *cestmistrovství Čáslav*

Příloha B Seznam *komunikací I. a II. třídy*

Příloha C Seznam *komunikací III. třídy*

Příloha A Mapa cestmistrovství Čáslav



Zdroj: www.mapy.cz

Příloha B Seznam komunikací I. a II. třídy

Označení silnice	Počátek úseku	Konec úseku	Délka
17	Obec Čáslav – 0 km	Hranice Stč. kraje-8,5km	8,5km
38	Obec Církvice – 100 km	Hranice Stč. kraje – 115 km	15 km

Komunikace I. třídy

Označení silnice	Počátek úseku	Konec úseku	Délka
338	Hranice kraje – 0 km	Silnice I. třídy - 12,5km	
338	Obec Čáslav - 12,5km	Hranice Stč. kraje – 35 km	35 km
339	Silnice č. 38–0 km	Obec Čáslav - 2,8km	
339	Obec Čáslav-2,8km	Hranice cestmistrovství – 11 km	11 km

Komunikace II. třídy

Příloha C Seznam komunikací III. třídy

Označení silnice	Počátek úseku	Konec úseku	Délka
1304	Hranice kraje Vysočina-0 km	Obec Vlkaneč – 3 km	3 km
Datum kontroly: 15.10.2021	Stav komunikace		
1305	Hranice kraje Vysočina-3,2km	Obec Zbýšov-7,5km	4,3km
Datum kontroly: 15.10.2021	Stav komunikace		
1306	Silnice č. 1305-0km	Obec Čejkovice- 1,08km	1,08km
Datum kontroly: 15.10.2021	Stav komunikace		
33718	Obec Olšany – 0 km	Silnice č. 33718–3,9km	3,9km
Datum kontroly: 19.10.2021	Stav komunikace		
33718	Obec Třebešice – 0 km	Obec Zbýšov- 13,6km	13,6km
Datum kontroly: 15.10.2021	Stav komunikace		
33719	Obec Močovice – 0 km	Obec Třebešice – 2,6km	2,6km
Datum kontroly: 19.10.2021	Stav komunikace		
33721	Obec Močovice – 0 km	Obec Žáky- 3,09km	3,09km
Datum kontroly: 19.10.2021	Stav komunikace		
33722	Obec Močovice – 0 km	Obec Vodranty- 2,1km	2,1km
Datum kontroly: 19.10.2021	Stav komunikace		
33723	Obec Filipov-0 km	Obec Tupadly-3,6km	3,6km
Datum kontroly: 29.10.2021	Stav komunikace		
33724	Silnice I. třídy č. 17-0km	Silnice III. třídy č. 33725–2.86km	2,86km
Datum kontroly: 22.10.2021	Stav komunikace		
33725	Obec Vrdy – 0 km	Silnice II. třídy č. 337-3,52km	3,52km
Datum kontroly: 22.10.2021	Stav komunikace		
33726	Obec Žleby-0 km	Silnice I. třídy	5,81km

		č. 38-5,81km	
Datum kontroly: 22. 10. 202	Stav komunikace		
33727	Silnice I. třídy č. 38-0km	Obec Hostovlice-1,43km	1,43km
Datum kontroly: 22.10.2021	Stav komunikace		
33728	Silnice III.třídy-0 km	Obec Okřesaneč-1,86km	1,86km
Datum kontroly: 22.10.2021	Stav komunikace		
33729	Hranice kraje- 0,11km	Obec Žleby-5,94km	5,83km
Datum kontroly: 22.10.2021	Stav komunikace		
33730	Silnice I. třídy č. 17-0 km	Silnice III. Třídy č. 33729–1,12km	1,12km
Datum kontroly: 22.10.2021	Stav komunikace		
33731	Silnice I. třídy č. 17-0 km	Obec Vinaře- 2,8km	2,8km
Datum kontroly: 22.10.2021	Stav komunikace		
33732	Obec Vrdy – 0 km	Obec Vinice- 1,32km	1,32km
Datum kontroly: 22.10.2021	Stav komunikace		
33733 A	Obec Drobovice – 0 km	Obec Potěhy- 2,39km	2,39km
Datum kontroly: 29.10.2021	Stav komunikace		
33735	Hranice kraje- 3,34km	Obec Záhuby- 4,49km	1,15km
Datum kontroly: 29.10.2021	Stav komunikace		
33736	Obec Záhuby – 0 km	Obec Kamenné Mosty- 1,32km	1,32km
Datum kontroly: 29.10.2021	Stav komunikace		
3381	Obec Horušice – 0 km	Silnice I. třídy č. 2–3,78km	3,78km
Datum kontroly: 05.11.2021	Stav komunikace		
3382	Silnice III. třídy č. 3381- 0 km	Obec Lišice- 0,43km	0,43km
Datum kontroly: 05.11.2021	Stav komunikace		
3383	Silnice II. třídy č. 338-0 km	Silnice III. Třídy č. 3384- 1,47	1,47km

Datum kontroly: 05.11.2021	Stav komunikace		
3384	Obec Žehušice – 0 km	Hranice kraje- 4,52	4,52km
Datum kontroly: 05.11.2021	Stav komunikace		
3385	Silnice III. Třídy č. 3384-0km	Silnice III. třídy č. 3386-4,22km	4,22km
Datum kontroly: 05.11.2021	Stav komunikace		
3386	Obec Dolní Bučice- 0km	Obec Semtěš- 6,12km	6,12km
Datum kontroly: 05.11.2021	Stav komunikace		
3387	Obec Bílé Podolí-0 km	Silnice I. třídy č. 17–3,18km	3,18km
Datum kontroly: 05.11.2021	Stav komunikace		
3388	Silnice III. třídy č. 3384-0km	Silnice III. třídy č. 3386-4,52km	4,52km
Datum kontroly: 05.11.2021	Stav komunikace		
33810	Hranice kraje- 8,63km	Hranice kraje-11,55km	3,92km
Datum kontroly: 05.11.2021	Stav komunikace		
33815	Obec Žehušice – 0 km	Silnice I. třídy č. 2- 4,94km	4,94km
Datum kontroly: 05.11.2021	Stav komunikace		
33816	Silnice I. třídy č. 2–0 km	Obec Rohozec – 3,41km	3,41km
Datum kontroly: 05.11.2021	Stav komunikace		
33821	Silnice I. třídy č. 17–0 km	Silnice II. třídy č. 338-6,80km	6,80km
Datum kontroly: 10.11.2021	Stav komunikace		
33822	Sil. III. třídy č. 33821–0 km	Obec Zbyslav- 2,28km	2,28km
Datum kontroly: 10.11.2021	Stav komunikace		
33823	Silnice I. třídy č. 17–0 km	Sil. III. třídy č. 3386- 2,02km	2,02km
Datum kontroly: 10.11.2021	Stav komunikace		

33824	Obec Čáslav – 0 km	Sil. III. třídy	8,13km
		č. 3385- 8,13km	
Datum kontroly:	Stav komunikace		
10.11.2021			
33825	Obec Žáky – 0 km	Obec Žleby- 9,04km	9,04km
Datum kontroly:	Stav komunikace		
10.11.2021			
33826	Obec Potěhy – 0 km	Obec Tupadly- 3,83km	3,83km
Datum kontroly:	Stav komunikace		
10.11.2021			
33827	Obec Potěhy – 0 km	Obec Bratčice- 1,73km	1,73km
Datum kontroly:	Stav komunikace		
10.11.2021			
33828	Silnice I. třídy	Obec Kozohlody-7,53km	7,53km
	č. 38–0 km		
Datum kontroly:	Stav komunikace		
10.11.2021			
33829	Obec Štrampouch – 0 km	Obec Štrampouch- 0,71km	0,71km
Datum kontroly:	Stav komunikace		
10.11.2021			
33830	Obec Šebestenice – 0 km	Obec Tupadly- 5,35km	5,35km
Datum kontroly:	Stav komunikace		
10.11.2021			
33831	Sil. III. třídy	Obec Schořov- 0,60km	0,60km
	č. 33831–0 km		
Datum kontroly:	Stav komunikace		
10.11.2021			
33832	Obec Šebestenice – 0 km	Obec Klucké Chválovce- 2,82km	2,82km
Datum kontroly:	Stav komunikace		
10.11.2021			
33834	Obec Zbýšov – 0 km	Hranice kraje- 8,15km	8,15km
Datum kontroly:	Stav komunikace		
10.11.2021			
33835	Sil. II. třídy	Hranice cestmistrovství-2,5km	2,5km
	č. 338–0 km		
Datum kontroly:	Stav komunikace		
10.11.2021			
3459	Silnice I. třídy	Hranice cestmistrovství-0,09km	0,09km
	č. 38- 0km		