

**UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2010

Bc. Martin Říha

**Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera**

**Optimalizace letní údržby místních komunikací ve městě
Hlinsko**

Bc. Martin Říha

Diplomová práce

2010

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Martin ŘÍHA**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**
Název tématu: **Optimalizace letní údržby místních komunikací ve městě
Hlinsko**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

Úvod

1. Analýza současného stavu letní údržby
2. Optimalizace technologie letní údržby místních komunikací
3. Vyhodnocení navržených řešení

Závěr

Rozsah grafických prací: 3-5
Rozsah pracovní zprávy: 40-50
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- [1] Zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů
- [2] Pavlíček, F., Kleprlík, J.: Technologie a řízení dopravy III : silniční doprava, Pardubice : Univerzita Pardubice, 1997. 127 s. ISBN 80-7194-112-3.
- [3] Pavlíček, F., Kleprlík, J., Brázdová, M.: Technologie a řízení dopravy IV : silniční doprava, Pardubice : Univerzita Pardubice, 1999. 142 s. ISBN 80-7194-182-4.
- [4] Volek, J.: Operační výzkum I., Pardubice: Univerzita Pardubice, 2002. 111 s. ISBN 80-7194-410-6.
- [5] Smlouva o poskytování služeb č. 1502 mezi městem Hlinsko a EKO Hlinecko o. p. s.

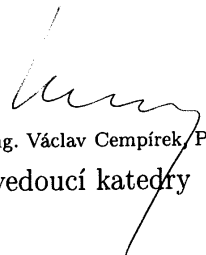
Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Jaroslav Kleprlík, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **1. února 2010**
Termín odevzdání diplomové práce: **24. května 2010**



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.



prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2010

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny, 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 se zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, 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.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Hlinsku dne 11.5.2010

Podpis studenta (jméno a příjmení).

ANOTACE

V práci je popsán současný stav místních komunikací v řešeném území města Hlinska. Je uveden jejich pasport a analýza současného stavu plánu letní údržby včetně schválených finančních prostředků na ni.

V práci byla provedena analýza místních komunikací a na jejím základě vytvořen nový pasport těchto místních komunikací. Byly uvedeny právní předpisy pro provádění letní údržby. Byly provedeny návrhy tras pro práci čistícího a kropícího vozu pomocí metod operační analýzy (úloha čínského pošťáka, Edmondsův algoritmus, exaktní a experimentální metody). Na základě těchto prací byl navržen plán letní údržby.

KLÍČOVÁ SLOVA

místní komunikace, pasport, letní údržba, Hlinsko, operační výzkum

TITLE

Optimization of summer maintenance local communications in the city of Hlinsko

ANNOTATION

This work describes current status of local communication network in territory of city of Hlinsko. It deals with their passportisation and analysis of summer maintenance plan including budgeting.

I conducted analysis of local communications and based on it proposed their new passport. I also listed regulatory framework for summer maintenance and suggested route of a sprinkler and cleaning truck by using methods of operating analysis (Chinese postman problem, Edmunds algorithm, exact and experimental methods) and proposed summer maintenance schedule based on it.

KEYWORDS

local communication, passportisation, summer maintenance, Hlinsko, operational research

OBSAH

ÚVOD.....	8
1 CHARAKTERISTIKA MĚSTA HLINSKA.....	9
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ ŘEŠENÉ OBLASTI..	11
2.1 Pasport	16
2.2 Pasport místních komunikací ve městě Hlinsko.....	17
2.3 Analýza místních komunikací	18
2.4 Analýza současného stavu provádění letní údržby.....	36
3 PASPORT MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ.....	39
3.1 Komu je pasport místních komunikací určen	39
3.2 Pasport místních komunikací řešeného území.....	40
4 TECHNOLOGIE LETNÍ ÚDRŽBY.....	42
4.1 Právní předpisy s vazbou na letní údržbu	42
4.2 Údržba a opravy pozemních komunikací	44
4.3 Činnosti letní údržby	50
5 OPTIMALIZACE LETNÍ ÚDRŽBY MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ.....	52
5.1 Použití metod operačního výzkumu při optimalizaci	52
5.1.1 Čištění místních komunikací po zimním období.....	55
5.1.2 Návrh okruhů pro kropící vůz.....	67
5.2 Vlastní návrhy optimalizace letní údržby místních komunikací řešeného území	71
6 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE.....	74
ZÁVĚR.....	75
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	77
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	78
SEZNAM TABULEK.....	79
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	80
SEZNAM PŘÍLOH.....	81

ÚVOD

Tato diplomová práce se zabývá problematikou letní údržby místních komunikací a veřejných prostranství ve městě Hlinsko. Analyzuje současný stav místních komunikací a plán jejich letní údržby. V závislosti na zjištěných skutečnostech má najít způsoby možného zlepšení při provádění letní údržby místních komunikací ve městě a také navrhnout optimální pracovní okruhy pro mechanizační prostředky používané při letní údržbě místních komunikací ve městě Hlinsko.

Letní údržba místních komunikací slouží k zabezpečení jejich řádného stavu. To je zajišťováno odstraněním poškození vzniklých během zimního období a úklidem posypových materiálů použitých k zajištění jejich sjízdnosti v zimním období. Dále by v rámci ní mělo dojít k obnově a doplnění vodorovného a svislého dopravního značení, údržbě přilehlé zeleně a v období vysokých teplot i k zkrápení povrchu místních komunikací. Nedílnou součástí letní údržby jsou i plošné opravy povrchů místních komunikací.

Letní údržba místních komunikací ve městě Hlinsko je dána neúplným plánem letní údržby a vychází z finančních možností města. V popředí je starost o veřejnou zeleň, úklid místních komunikací a jejich údržba po zimním období. Místní komunikace ve městě jsou ve velmi rozdílném stavebně-technickém stavu.

Cílem práce je analyzovat současný stav letní údržby vybraných místních komunikací a veřejných prostranství ve městě Hlinsko. Na základě analýzy současného stavu s ohledem na ekonomickou situaci a v mezích platné právní úpravy navrhnout zlepšení použití techniky pro čištění a kropení místních komunikací, připravit podklady pro plán plošných oprav a rekonstrukcí místních komunikací a upravit stávající plán na základě zjištěných skutečností.

1 CHARAKTERISTIKA MĚSTA HLINSKA

Město Hlinsko leží v chráněné krajinné oblasti (CHKO) Žďárské vrchy, na okraji CHKO Železné hory, v nadmořské výšce 590 m.n.m. Nachází se na jižním okraji Pardubického kraje v okrese Chrudim, přibližně deset kilometrů od hranice kraje Vysočina. Hlinsko se skládá ze šesti místních částí (Hlinsko, Blatno, Čertovina, Kouty, Srní a Chlum). Středem města protéká řeka Chrudimka. Hlinsko je obcí s rozšířenou působností a zároveň obcí s pověřeným obecním úřadem, když obě funkce plní pro 22 dalších okolních obcí. Město se rozkládá na území velkém 2426,9 ha. (1) Ve městě žilo k 31. 12. 2009 podle (1) 10 205 obyvatel.

Město Hlinsko (viz obr. č. 1) leží vzdušnou čarou 22 km jihovýchodně od Chrudimi, 30 km stejným směrem od Pardubic, 28 km severovýchodně od Havlíčkova Brodu, 25 km severozápadně od Poličky a 22 km severně od Žďáru nad Sázavou.



Obr. č. 1 Poloha Hlinska

Zdroj: www.mapy.cz, autor

Počasí v této oblasti je vyrovnané, průměrná roční teplota podle (3) činí 6,4 °C a průměrný roční úhrn srážek je podle (3) cca 745 mm. Pro tuto oblast jsou typické značně proměnlivé povětrnostní podmínky.

Město je důležitou křižovatkou dopravních cest. Středem města prochází silnice I. třídy I/34 (*Pelhřimov – Humpolec – Havlíčkův Brod – Hlinsko – Polička – Svitavy*). Tato

silnice zajišťuje tranzit dopravy z jihozápadu republiky směrem na východ. Dále městem prochází silnice II. třídy číslo II/343 (*Svratka – Hlinsko – Trhová Kamenice*), která se v Trhové Kamenici napojuje na silnici první třídy I/37, která je důležitou spojnicí se severní částí Pardubického kraje.

Severozápadním okrajem města prochází železniční trať č. 238 Pardubice - Rosice nad Labem - Chrudim - Hlinsko - Havlíčkův Brod, která odděluje průmyslovou zónu od ostatní zástavby. Železnice je využívána z větší části k osobní dopravě pro přepravu obyvatel do škol a zaměstnání. Trať je využívána i pro nákladní dopravu, a to především k transportu dřeva, neboť ve Ždírci nad Doubravou se nachází jedna z největších pil ve střední Evropě.

Stav pozemních komunikací není v ideálním stavu. Na údržbu, opravy a rekonstrukce pozemních komunikací je dlouhodobě nedostatek finančních prostředků. Tato situace je umocněna současnou ekonomickou recesí.

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ ŘEŠENÉ OBLASTI

Tato kapitola se zabývá analýzou současného stavu místních komunikací řešené oblasti. První část je zaměřena na analýzu vybraného území, druhá část se zabývá pasportem, ve třetí části se autor soustředil na analýzu místních komunikací a čtvrtá část analyzuje současný stav provádění letní údržby.

Území, které bylo pro účely této práce vybráno, se dá charakterizovat jako území se smíšenou oblastí osídlení, jehož jižní část je oblastí s převážně rodinnými domy a severní část je oblastí se zástavbou bytových a obchodních domů. Tato část města s více jak 5000 obyvateli byla vybrána z důvodu nejvyšší koncentrace trvale žijících obyvatel ve městě Hlinsko (obr. č. 2). Z tohoto důvodu se jedná o nejzatíženější území ve městě z hlediska dopravní obslužnosti a pohybu obyvatel po místních komunikacích. Dalším důvodem byla skutečnost, že v této oblasti města Hlinska žije autor této práce, což je výhoda spočívající ve znalosti místopisu a při získávání zdrojů dat.

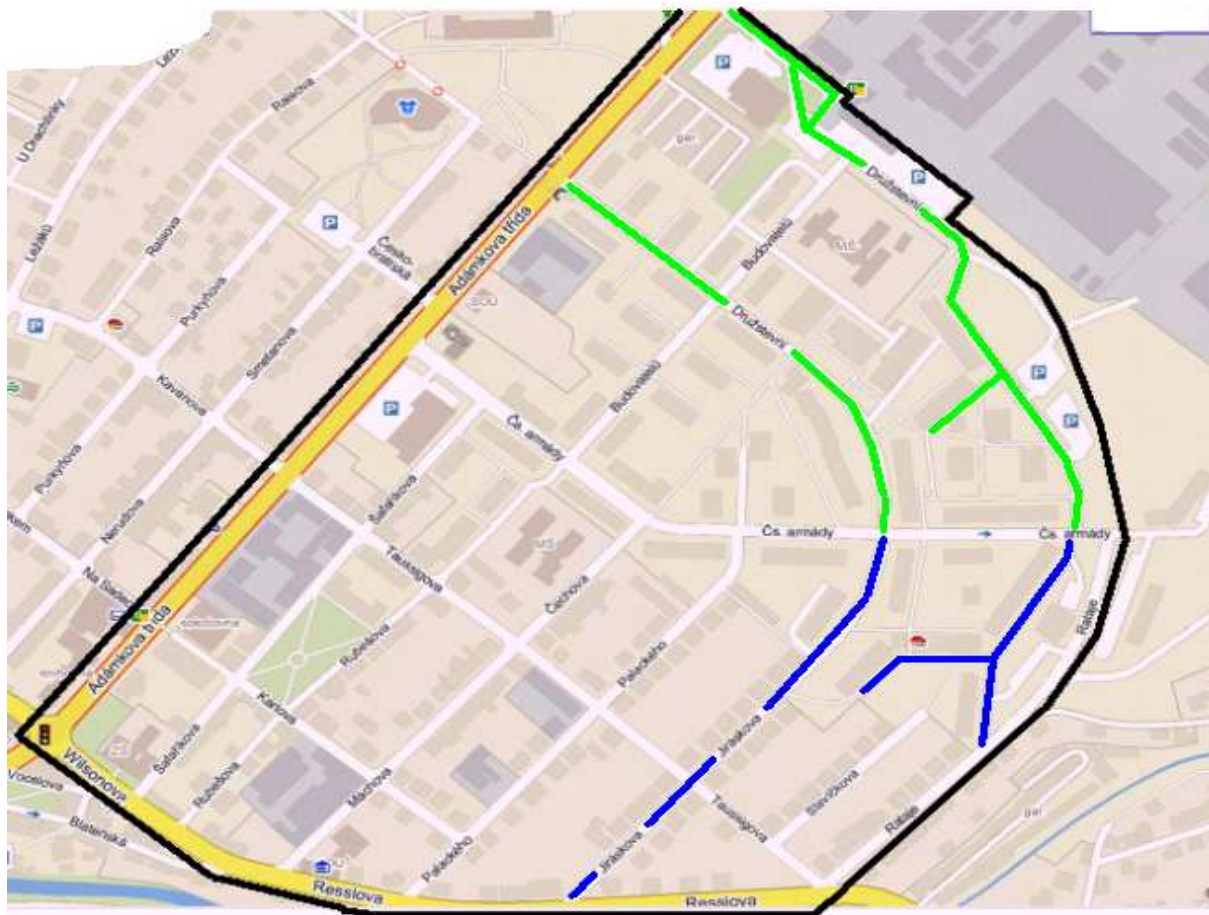


Obr. č. 2 Fotomapa řešené oblasti

Zdroj: www.mapy.cz, autor

Vznik uvedené oblasti osídlení byl podmíněn zvýšenou potřebou pracovních sil v souvislosti s velkým rozvojem národního podniku ETA Hlinsko, významným výrobcem elektrospotřebičů pro domácnost (v období největší prosperity zaměstnával přes 3 500 pracovníků). Vždy se jednalo a stále se jedná o nejvýznamnějšího zaměstnavatele v Hlinsku a jeho okolí. Z tohoto důvodu, v období padesátých a šedesátých let minulého století, byly v jižní části řešeného území vybudovány rodinné domy. Sídliště bylo budováno v několika etapách. První etapa byla zahájena v roce 1946, kdy byly započaty práce na domech v ulici Československé armády, jejichž kolaudace proběhly v roce 1948. Další etapou budování cihlových bytových domů byla výstavba v ulici Budovatelů a Družstevní v letech 1961 – 1968. V roce 1972 byl postaven první panelový dům se 108 bytovými jednotkami v ulici Družstevní č.p. 1282 - 1287. V sedmdesátých letech minulého století byly vybudovány dva panelové domy v ulici Jiráskova. V osmdesátých letech minulého století byly vybudovány panelové domy v ulici Československé armády a Družstevní v celkovém počtu dvanáct domů. Sídliště se od roku 1946 neustále rozrůstá. V posledních 10 letech se postavilo šest bytových domů. Proto často docházelo k přebudování a dobudování místních komunikací a parkovacích ploch. V návaznosti na dobudování sídliště a rodinných domů docházelo i k přehodnocování potřeb místních komunikací včetně chodníků.


V osmdesátých letech minulého století došlo k paradoxnímu stavu v označení ulic s názvem Družstevní a Jiráskova (viz obr. č. 3), kdy tyto ulice byly označeny stejným názvem, aniž by na sebe navazovaly, proto je v této práci používáno značení Družstevní, Družstevní I a Jiráskova, Jiráskova I (viz obr. č. 4).



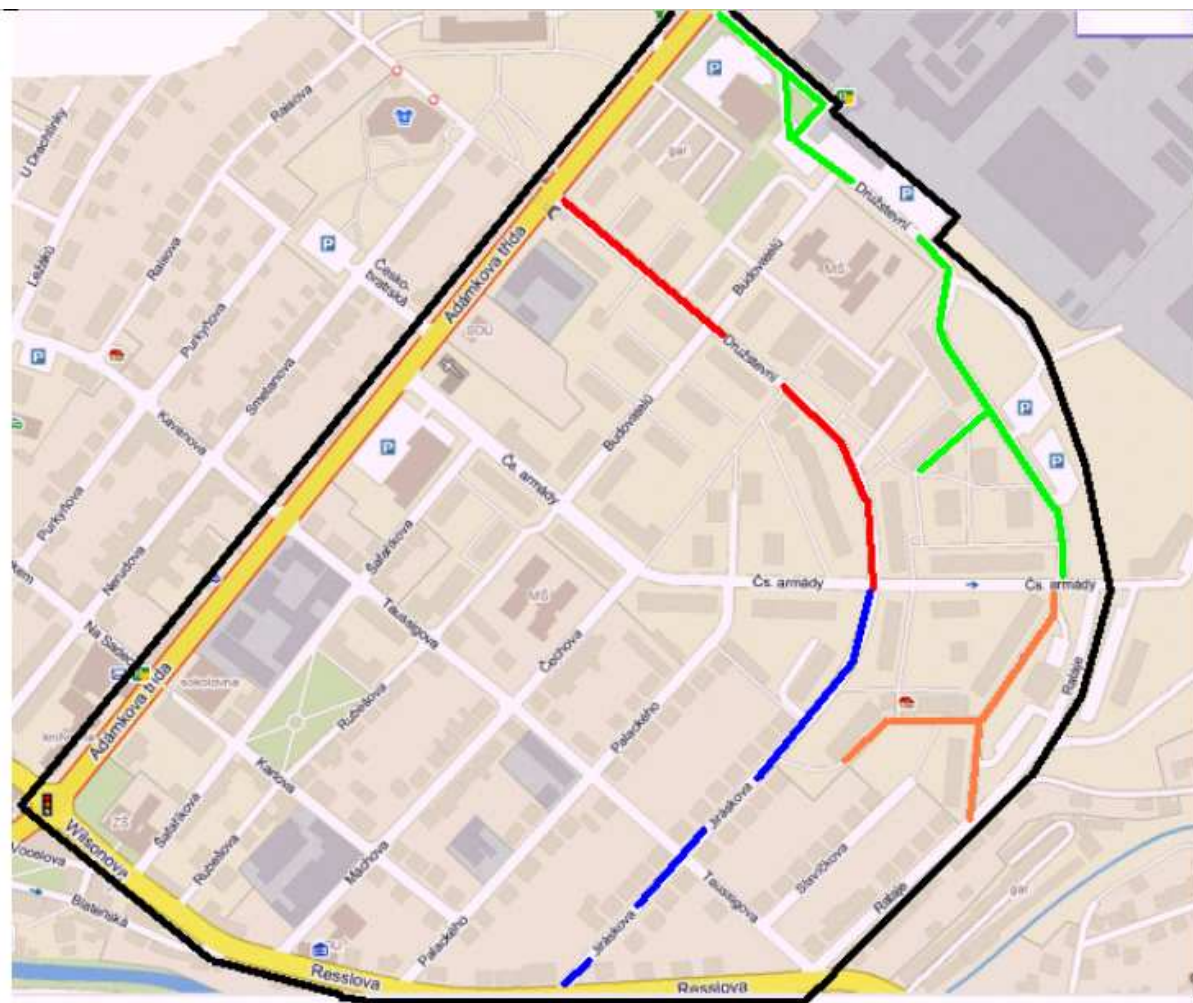
Obr. č. 3 Ulice Družstevní a Jiráskova

Zdroj: www.mapy.cz, autor

Legenda:

 Ulice Družstevní

 Ulice Jiráskova



Obr. č. 4 Ulice Družstevní, Družstevní I, Jiráskova a Jiráskova I

Zdroj: www.mapy.cz, autor

Legenda:

- Ulice Družstevní
- Ulice Družstevní I
- Ulice Jiráskova
- Ulice Jiráskova I

V uvedeném období docházelo i k dobudování infrastruktury, zejména školek, obchodů, nákupního střediska, restaurací a supermarketu. V návaznosti na to se měnil i význam jednotlivých místních komunikací. Na jejich využití má vliv vybudování nových supermarketů s velkými parkovacími plochami, čímž se zvýšila intenzita využití místních komunikací zákazníky těchto prodejen. Vytíženost místních komunikací významně ovlivňuje výše zaměstnanosti v areálu bývalého největšího podniku ETA a. s. Hlinsko, (v roce 2009 v areálu provozovalo podnikatelskou činnost pět firem, které převzaly výrobní program bývalého národního podniku ETA). Před rokem 1990 byla celková zaměstnanost ve městě

vyšší a obslužné místní komunikace byly směřovány tímto směrem. Po roce 1990 došlo ke snížení zaměstnanosti a tím i ke změně využitelnosti místních komunikací. Město tyto změny využilo k navýšení kapacity parkovacích míst dané oblasti zjednosměrněním části dříve páteřních pozemních komunikací (např. ulice Budovatelů viz obr. č. 5).



Obr. č. 5 Zjednosměrnění ulice Budovatelů

Zdroj: autor

V řešeném území se nachází dvě předškolní zařízení a to v ulici Budovatelů a Rubešova. Další školní zařízení se nachází v ulici Šafaříkova, konkrétně jde o Základní školu Resslera, jednu z celkem tří základních škol na území města. To má vliv na intenzitu pohybu obyvatel. Většina školáků z řešeného území studuje na Základní škole Smetanova nebo Ležáků. Pro jejich bezpečný přechod přes silnici první třídy I/34 byl v roce 1995 vybudován podchod pod touto komunikací v místě křížení s ulicí Družstevní, ale již zde nebyly vybudovány chodníky, které by směřovaly nejkratší cestou k tomuto místu. Jedná se o cesty s velkou intenzitou pohybu obyvatel. Toto bude blíže rozvedeno v kapitole č. 5.

V letech 2006 až 2009 část této oblasti prošla revitalizací, která byla financována z dotačního programu Regenerace panelového sídliště. Součástí revitalizace byly rekonstrukce chodníků, při nichž již byly zohledněny požadavky obyvatel na jejich nové umístění. Součástí regenerace bylo navýšení kapacity parkovacích míst, kterých je i přesto

velký nedostatek, vzhledem k neustále rostoucímu počtu automobilů připadajících na jednotlivé domácnosti. Více parkovacích míst a nové povrchy chodníků budou mít vliv na technologii letní údržby a náklady na údržbu.

2.1 Pasport

Pasport je možné popsat jako doklad obsahující základní charakteristické údaje. V praxi je používána celá řada pasportů např. dopravního značení, pozemních komunikací, cyklistických stezek, veřejného osvětlení, veřejné zeleně, budov atd. Základním a nezbytným podkladem každého pasportu je technická mapa, dnes již zpravidla převedená do digitálního formátu. Pro potřeby obcí a měst pasport zpravidla obsahuje následující informace:

- a) uzlové body komunikační sítě,
- b) osy komunikací,
- c) parametry úseků komunikací,
- d) hranice komunikací a chodníků,
- e) plochy vozovek,
- f) plochy chodníků,
- g) svislé dopravní značení,
- h) vodorovné dopravní značení,
- i) sloupy světelné signalizace,
- j) veřejné osvětlení,
- k) sloupy,
- l) bezpečnostní zařízení,
- m) kanalizační vpusti (4).

Výhody dobře zpracovaného pasportu:

- přehledné, odborné a grafické zpracování,
- souhrnný stav,
- usnadnění práce při správě a údržbě.

Dobře vypracovaný a aktualizovaný pasport je nezbytným podkladem k přehledné evidenci. Na základě takto provedeného pasportu je možné efektivně a objektivně řídit průběh např. dopravních toků. **Proto je v kapitole č. 3 vypracován pasport místních komunikací řešeného území.**

2.2 Pasport místních komunikací ve městě Hlinsko



Při konzultaci se správcem místních komunikací, jímž je Odbor investic a městského majetku Městského úřadu Hlinsko, bylo zjištěno, že zde **existuje** pouze **nedostatečná pasportizace místních komunikací** (viz příloha A). Na základě přílohy A byla autorem této práce vytvořena tabulka č. 1. **Pasportem se podrobněji zabývá kapitola č. 3.**

Tabulka č. 1 Pasport místních komunikací – stávající stav

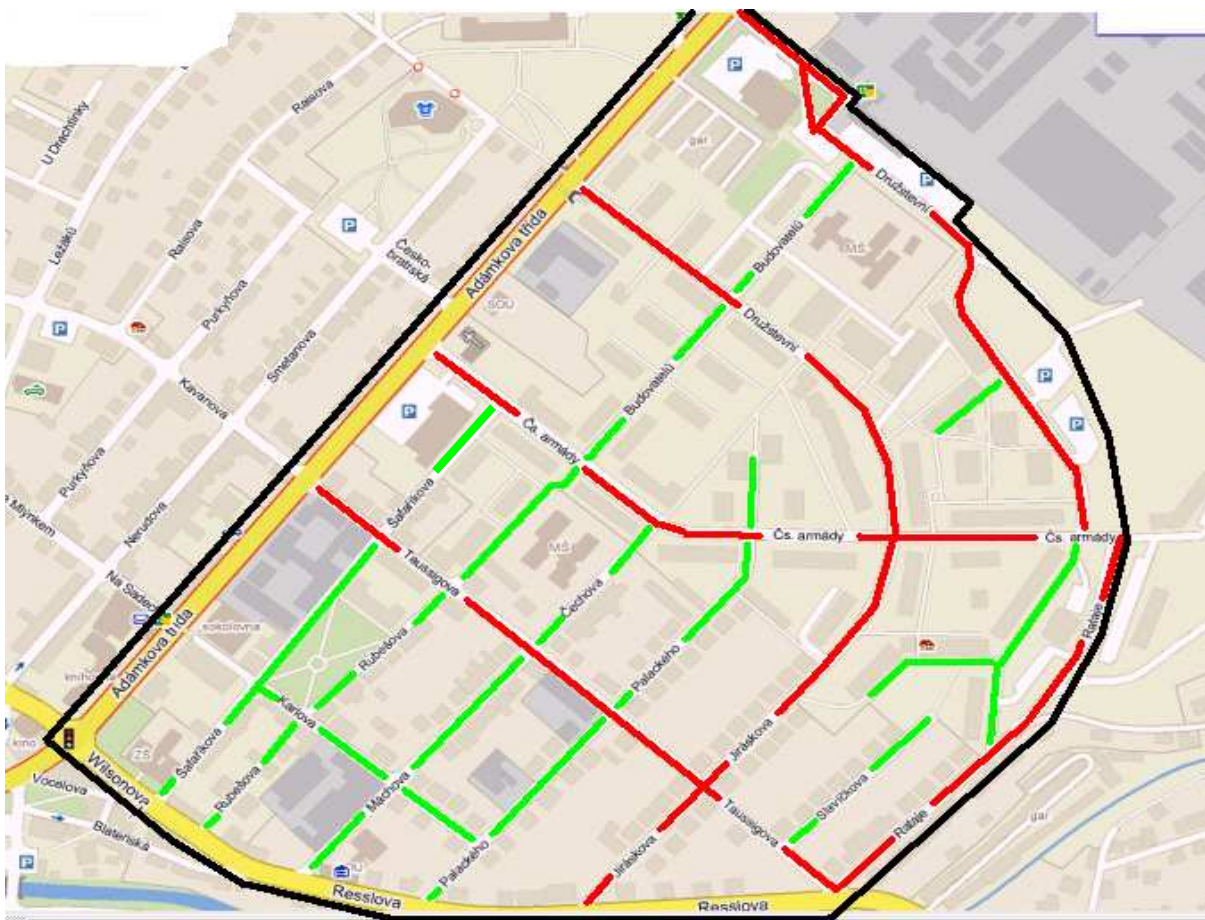
Pasport místních komunikací			
	Pojmenování místní komunikace	Třída	Řád MK
1	Budovatelů	III	c
2	Čechova	III	c
3	Československé armády	II	b
4	Československé armády	III	c
5	Družstevní	II	b
6	Družstevní I	II	b
7	Družstevní I	III	c
8	Jiráskova	II	b
9	Jiráskova I	III	c
10	Karlova	III	c
11	Máchova	III	c
12	Palackého	III	c
13	Rataje	II	b
14	Rubešova	III	c
15	Slavičkova	III	c
16	Šafaříkova	III	c
17	Taussigova	II	b

Zdroj: Městský úřad Hlinsko, autor

Legenda:

-  místní komunikace II. třídy – řádu **b**
-  místní komunikace III. třídy – řádu **c**

V tabulce č. 1 jsou uvedeny místní komunikace, jejichž stavem a návrhem letní údržby se tato práce zabývá (viz obr. č. 6).



Obr. č. 6 Zařazení místních komunikací podle tříd

Zdroj: www.mapy.cz, autor

Legenda:

- místní komunikace druhé třídy – řádu **b**
- místní komunikace třetí třídy – řádu **c**

2.3 Analýza místních komunikací

Tato kapitola analyzuje jednotlivé místní komunikace řešeného území v abecedním pořadí (viz tabulka č. 1). U každé místní komunikace je nejprve uveden název místní komunikace (MK), celková délka, na kolik úseků a proč je ji nutno rozdělit. Dále jsou podrobněji analyzovány jednotlivé úseky nebo celá MK. Jedná se např. o délku úseku, šířku a povrch MK. O jaký úsek se jedná (od ulice po ulici). Zda se jedná o jednosměrnou nebo obousměrnou místní komunikaci, pokud jde o jednosměrnou, tak od které ulice po kterou ulici. Je analyzován druh a počet parkovacích stání. Dále je analyzováno, zda MK lemují obrubníky s přílehlými chodníky. Je popsáno jaký povrch chodníky mají, jsou-li sníženy

obrubníky na křížení místních komunikací a doplněny o prvky pro nevidomé občany. Dále druh a počet vodorovného dopravního značení. Je analyzováno, zda-li se v MK nachází kanalizační a vodovodní řad, počty kanalizačních vpustí, kanalizačních poklopů a krytů přípojek vodovodního řadu. Na závěr je konstatováno v jakém stavebně-technickém stavu se MK nachází. Bližší charakteristiky stavebně-technických stavů místních komunikací jsou uvedeny v kapitole č. 4.2 Údržba a opravy pozemních komunikací, vycházející ze zákona č. 13/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Místní komunikaci **Budovatelů** v celkové délce **340 metrů** je pro naše účely nutno rozdělit na dva úseky a to s ohledem na způsob umístění parkovacích míst pro osobní automobily.

První úsek je od místní komunikace **Československé armády po ulici Družstevní**. Jeho délka činí **150 metrů**, šíře je **6,8 metrů**. Jedná se o jednosměrnou místní komunikaci ve směru od ulice Družstevní po ulici Československé armády. Výhoda jednosměrné místní komunikace se projevuje zejména úsporou dopravního značení při plánovaném čištění MK, které musí být avizováno dopravní značkou zákaz stání sedm dní předem. V tomto úseku je možno k parkování využít celkem **52** oboustranných podélných **parkovacích stání** pro osobní automobily včetně 1 stání pro držitele průkazu ZTP (zdravotně tělesně postižených). Uvedená část místní komunikace má **živičný povrch** a je oboustranně lemována betonovými obrubníky s přílehlými chodníky s povrchem ze zámkové dlažby. To má mít vliv na technologii letní údržby, která je podrobně rozebrána v kapitole č. 4. Tyto **chodníky jsou zatíženy velkou intenzitou pohybu** obyvatel, jelikož se jedná o hlavní přístupové cesty do zdejšího největšího průmyslového areálu na území města Hlinska, areálu podniku ETA a. s. a o přístupové cesty ke dvěma z celkem čtyř supermarketů ve městě. To bude zohledněno v návrhové části. **Obrubníky na křížení místních komunikací jsou sníženy** a nejsou zde použity prvky pro nevidomé občany. Přejechy pro chodce nejsou vyznačeny vodorovným dopravním značením V7. V místní komunikaci se nachází vodovodní a kanalizační řad s celkovým počtem 6 kanalizačních vpustí, 6 poklopů kanalizačního řadu, 2 krytů vodovodních přípojek a 1 krytu hydrantu. Tato skutečnost zvyšuje náklady na údržbu a opravy. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je dobrý, drobnější vady neovlivňují funkčnost ani bezprostředně životnost, provádí se běžná údržba podle plánu.**

Druhý úsek se nachází **mezi ulicemi Družstevní a Družstevní I** v délce **190 metrů** a šířce **6,8 metrů**. Jeho **povrch je živičný**. Jedná se o jednosměrnou místní

komunikaci ve směru od ulice Družstevní I po ulici Družstevní, v tomto úseku je vybudováno **jednostranné podélné parkovací stání** s celkovým počtem **24 stání** pro osobní automobily umístěné po pravé straně ve směru přikázané jízdy. Výhoda jednosměrné komunikace se projevuje zejména úsporou dopravního značení při plánovaném čištění MK, které musí být avizováno dopravní značkou zákaz stání sedm dní předem. Místní komunikace je oboustranně lemována betonovými obrubníky s přílehlými zrekonstruovanými chodníky. Povrch je tvořen novou zámkovou dlažbou, která byla v roce 2008 financována z programu Revitalizace panelového sídliště. **Obrubníky** v místě křížení místních komunikací **jsou sníženy**. To bude ovlivňovat technologii letní údržby. V místní komunikaci se nachází kanalizační a vodovodní řad s počtem 6 kanalizačních vpustí, 3 poklopů kanalizačního řadu a 1 krytu hydrantu. Tato skutečnost má vliv na údržbu a opravy. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je vyhovující, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav.**

Místní komunikace **Čechova**, jejíž celková **délka** činí **150 metrů** a **šířka** je **8,2 metrů**, je posuzována jako celek.

Tato místní komunikace se nachází **mezi ulicemi Taussigova a Československé armády**. Její **povrch** je **živičný**. Místní komunikace je oboustranně lemována betonovými obrubníky s pravostranným chodníkem od ulice Taussigova v provedení **živičný povrch**. **V chodníku** je umístěno **veřejné pouliční osvětlení**. To má vliv na technologii letní údržby. **Obrubníky** v místě křížení místních komunikací **nejsou sníženy**. V místní komunikaci se nachází kanalizační a vodovodní řad s počtem 6 kanalizačních vpustí, 4 poklopů hlavního kanalizačního řadu a 2 krytů vodovodních přípojek. To ovlivňuje údržbu a opravy. V tomto úseku místní komunikace se nenachází vodorovné dopravní značení V7 (přechod pro chodce) ani jiné vodorovné dopravní značení. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je vyhovující, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav.**

Místní komunikaci o **délce 640 metrů Československé armády** je nutno, z důvodu rozdílné šíře místní komunikace, pro naše potřeby rozdělit do pěti částí (resp. úseků) a každý popsat samostatně. Příčina nestejně šíře MK v jednotlivých úsecích tkví v rozdílných datech vybudování.

První úsek v délce 230 metrů je veden od silnice první třídy I/34 (Adámkova třída) po ulici Čechova. Tato část místní komunikace byla vybudována po roce 1946 v souvislosti se zahájením výstavby bytových domů. S ohledem na tehdejší zvyklosti a intenzitu provozu byla vybudována velkoryse, její **šíře byla 11,5 metru**. Právě nadstandardní šíře MK umožnila při rekonstrukci v roce 1995 vybudování příčného **parkovacího stání** umístěného v pravé části místní komunikace ze směru od Adámkovy třídy o **kapacitě 52 vozidel**. Tento úsek MK má **šíři 8 metrů** a její **povrch je živičný**. V celé délce je MK oboustranně lemována betonovými obrubníky s přilehlými chodníky s povrchem ze zámkové dlažby. To má vliv na technologii letní údržby. **Obrubníky** v místě křížení místních komunikací **jsou sníženy**. V místní komunikaci je uložen vodovodní a kanalizační řad s počtem 4 kanalizačních vpustí a 5 poklopů kanalizačního řadu. Jedná se o úsek mezi ulicemi Šafaříkova po ulici Čechova, který prošel rekonstrukcí v roce 1995. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je výborný, bez zjevných vad, nejsou nutná žádná opatření.**

Druhý úsek v délce 80 metrů se nachází mezi ulicemi Čechova a Palackého a jeví se jako nejproblémovější a to z důvodu **malé šíře komunikace**, která činí **6,3 metrů**. V tomto úseku není vybudováno **žádné parkovací stání**, přestože úsek prošel rekonstrukcí v roce 1995. **Povrch je živičný**, lemovaný betonovými obrubníky s jednostranným chodníkem ze zámkové dlažby, který je umístěn při levé straně místní komunikace ve směru od Adámkovy třídy. V tomto úseku MK je rovněž uložen kanalizační a vodovodní řad s počtem 1 kanalizační vpusti a 1 poklopu kanalizačního řadu. Tato skutečnost má vliv na údržbu a opravy. V tomto úseku se nachází značně **propadlý kanalizační poklop** (viz obr. č. 7), což činí problémy zejména řidičům motorových vozidel. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je dobrý, drobnější vady neovlivňují funkčnost ani bezprostředně životnost, provádí se běžná údržba podle plánu.**



Obr. č. 7 Propadlý kanalizační poklop

Zdroj: autor

Třetí úsek této místní komunikace je **obslužná komunikace** pro tři bytové domy. Tato místní komunikace je **slepá**, s **délkou 70 metrů** a **šíří 6 metrů**, její **povrch** tvoří **zámková dlažba** lemovaná betonovými obrubníky s chodníky po obou stranách. Tato část MK **nebude mít v návrhové části velkou důležitost**, protože se jedná o slepou obslužnou místní komunikaci. **Obrubníky** v křížení místních komunikací **jsou sníženy**. V tomto úseku se nachází pravostranné příčné **parkovací stání** z pohledu od ulice Palackého s kapacitou **10 vozidel**. Tento úsek prošel rekonstrukcí v roce 2008 v rámci programu Revitalizace panelového sídliště. Tato skutečnost má vliv na údržbu a opravy. V tomto úseku MK je rovněž uložen kanalizační a vodovodní řad s počtem 1 kanalizační vpusti a 1 poklopu kanalizačního řadu. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je výborný, bez zjevných vad, nejsou nutná žádná opatření.**

Čtvrtý úsek MK se nachází **mezi ulicemi Palackého a Jiráskova** v **délce 110 metrů** a **šířce 6,2 metrů**. Jeho **povrch** je po rekonstrukci z roku 1995 tvořen **živicí**. Tato skutečnost je výhodou při údržbě a opravách. S příčnými **parkovacími místy pro stání 36 automobilů** z levé strany od Adámkovy třídy. Místní komunikace je oboustranně lemována betonovými obrubníky s přilehlými chodníky s povrchem ze zámkové dlažby. To má vliv na technologii letní údržby. **Obrubníky** na křížení místních komunikacích **jsou sníženy**. V místní komunikaci se nachází kanalizační a vodovodní řad v počtu 2 kanalizačních vpustí a 3 poklopů kanalizačního řadu. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je výborný, bez zjevných vad, nejsou nutná žádná opatření.**

Pátý úsek se nachází **mezi ulicemi Družstevní a Rataje**. Délka tohoto úseku je **150 metrů** a **šířka 6,5 metrů**. Jedná se o úsek, který je **zjednosměrněný** ve směru od Adámkovy třídy. Výhoda při dopravním značení (úspora dopravního značení) zákazu stání při čištění MK. **Povrch** MK je **živičný**, s **12 příčnými parkovacími místy** pro osobní automobily, po pravé straně od Adámkovy třídy. Místní komunikace je oboustranně lemována betonovými obrubníky s přilehlými zrekonstruovanými chodníky, (z roku 2009 v rámci programu Revitalizace panelového sídliště), s povrchem ze zámkové dlažby. Výhoda se projevuje při volbě technologie letní údržby. **Obrubníky** na křížení místních komunikací **jsou sníženy**. V místní komunikaci se nachází kanalizační a vodovodní řad, s počtem 3 kanalizačních vpustí, 4 poklopů kanalizačního řadu a 1 krytu vodovodní přípojky. Z toho vyplývají vyšší náklady na údržbu. Bohužel **rekonstrukcí** v rámci programu Revitalizace panelového sídliště **prošly jen** betonové **obrubníky a chodníky**, které vzhledem k výše uvedenému **jsou ve výborném stavu**, přičemž **místní komunikace je jen ve vyhovujícím stavu, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav.**

Místní komunikaci **Družstevní**, s celkovou **délkou 420 metrů**, je nutno posuzovat ve dvou úsecích a to z důvodu existence parkovacích míst pro osobní automobily.

První úsek je od silnice první třídy I/34 (Adámkova třída) po ulici Budovatelů. Jeho **délka činí 160 metrů**. **Šíře** MK je **6 metrů**, v tomto úseku není vybudováno **žádné parkovací stání**. To je výhoda z důvodu úspory dopravního značení při blokovém čištění tohoto úseku. Tento úsek místní komunikace má **živičný povrch** a je oboustranně lemován betonovými obrubníky s přilehlými chodníky s povrchem ze zámkové dlažby. Tyto **chodníky** jsou zatíženy **velkou intenzitou pohybu** obyvatel především dětí, jelikož se jedná o hlavní přístupovou cestu k podchodu pod silnicí první třídy I/34, vedoucí ke dvěma základním školám z celkem tří základních škol na území města Hlinska. Toto je nutno zohlednit v kapitole č. 5. **Obrubníky** v místě křížení místních komunikací **jsou sníženy**. Přechody pro chodce nejsou vyznačeny vodorovným dopravním značením V7. V místní komunikaci se nachází vodovodní a kanalizační řad v počtu 6 kanalizačních vpustí a 2 poklopů kanalizačního řadu. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je vyhovující, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav.**

Druhý úsek se nachází **mezi ulicemi Budovatelů a Československé armády** o **délce 260 metrů** a **šířce 5,8 metrů**. **Povrch MK je živičný**. S **příčnými parkovacími** místy pro **stání** automobilů, z **levé strany 27 míst** včetně 6 stání pro držitele průkazu ZTP (zdravotně tělesně postižených) a z **pravé strany 25 stání** včetně 1 stání pro držitele průkazu ZTP pro osobní automobily ze směru od Adámkovy třídy. **Nevýhoda** se projevuje při plánování **blokového čištění**, kdy je nutno **dostatečně informovat majitele parkujících vozidel**. U supermarketu Jednota, spotřební družstvo Hlinsko navazuje na tuto místní komunikaci **parkovací stání** pro zákazníky tohoto supermarketu s počtem 28 parkovacích stání. Místní komunikace je **oboustranně lemována betonovými obrubníky** s **přilehlými zrekonstruovanými chodníky** s povrchem ze **zámkové dlažby** z roku 2008 v rámci programu Revitalizace panelového sídliště. **Obrubníky** v místě křížení místních komunikací **jsou sníženy**. V tomto úseku místní komunikace se také nachází **autobusová zastávka** se zálivem. V místní komunikaci se nachází **kanalizační a vodovodní řad** v počtu 6 kanalizačních vpustí a 3 poklopů kanalizačního řadu. V tomto úseku místní komunikace se nacházejí **dvě vodorovná dopravní značení V7** (přechod pro chodce). Je nutná kontrola stavu a obnova tohoto značení. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je vyhovující, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav.**

Místní komunikaci **Družstevní I**, jejíž celková **délka činí 745 metrů**, je nutno posuzovat ve třech úsecích a to z důvodu rozdílného využití místní komunikace.

První úsek MK je od silnice první třídy I/34 (Adámkova třída) v délce 330 metrů, po odbočku **k městské teplárně**. Jeho **šíře činí 7 metrů**. Tento úsek místní komunikace je využíván **zákazníky supermarketu PENNY MARKET** a zejména **zaměstnanci podniku ETA a. s.**, pro které jsou v této oblasti **vybudovány velkokapacitní parkovací plochy**. Tuto skutečnost je nutno zohlednit v návrhové části (kapitola č. 5). Místní komunikace má **živičný povrch** a je **oboustranně lemována betonovými obrubníky**. V úseku 80 metrů od Adámkovy třídy je místní komunikace **oboustranně lemována přilehlými chodníky** s povrchem ze **zámkové dlažby**. Tyto **chodníky** jsou zatíženy **velkou intenzitou pohybu obyvatel**, jelikož se jedná o **hlavní přístupovou místní komunikaci** do největšího průmyslového areálu na území města Hlinska, areálu **podniku ETA a. s.** a o **přístupové místní komunikace** ke dvěma s celkem čtyř supermarketů ve městě. To má vliv na stanovenou prioritu v návrhové části této práce. Zbytek místní komunikace **lemuje chodník** pouze z **pravé strany**. **Obrubníky** v místě křížení místních a účelových komunikací **jsou sníženy** a jsou zde použity **prvky pro**

nevidomé občany. To má vliv na technologie letní údržby. V tomto úseku místní komunikace jsou vyznačeny **dva přechody pro chodce** vodorovným dopravním značením V7. V místní komunikaci se nachází vodovodní a kanalizační řad s celkovým počtem 11 kanalizačních vpustí, 3 poklopů kanalizačního řadu, 1 krytu vodovodní přípojky a 1 krytu hydrantu. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je vyhovující, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav.**

Druhý úsek místní komunikace je v **délce 345 metrů od odbočky k městské teplárně po ulici Československé armády** jeho šíře je **6,2 metrů, povrch je živičný.** S příčnými parkovacími místy pro stání automobilů, po levé straně ve směru od Adámkovy třídy v počtu **15 parkovacích stání** včetně 2 stání pro držitele průkazu ZTP (zdravotně tělesně postižených). Místní komunikace je oboustranně lemována betonovými obrubníky s chodníkem ze zámkové dlažby vedeným při pravé straně místní komunikace (od Adámkovy třídy), který byl v roce 2008 zrekonstruován díky finančním prostředkům z programu Revitalizace panelového sídliště. To má vliv na technologii letní údržby (LÚ). **Obrubníky** v místě křížení místních komunikací **jsou sníženy.** To je výhodou při strojovém úklidu. V místní komunikaci se nachází kanalizační a vodovodní řad s celkovým počtem 7 kanalizačních vpustí a 6 poklopů kanalizačního řadu. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je vyhovující, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav.**

Třetí úsek této místní komunikace je **obslužná komunikace** pro čtyři panelové domy. Tato místní komunikace je **slepá, s délkou 70 metrů a šíří 6 metrů.** Její **povrch** je živičný lemovaný betonovými obrubníky s chodníkem ze zámkové dlažby po pravé straně. Tento úsek MK **nebude mít v návrhové části velkou důležitost,** protože se jedná o slepou obslužnou místní komunikaci. **Obrubníky** v křížení místních komunikací **jsou sníženy.** V tomto úseku se nachází šikmé **parkovací stání** s kapacitou **6 vozidel.** V MK je uložen kanalizační a vodovodní řad v počtu 1 kanalizační vpusti a 1 poklopu kanalizačního řadu. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je dobrý, drobnější vady neovlivňují funkčnost ani bezprostředně životnost, provádí se běžná údržba podle plánu.**

Místní komunikace **Jiráskova měří celkem 410 metrů** a je posuzována jako celek.

Místní komunikace **se nachází mezi ulicemi Resslerova** (silnice druhé třídy II/343) a ulicemi **Československé armády**. Její šířka je **6,2 metrů** a **povrch** je tvořen **živíci**. S příčnými parkovacími místy pro oboustranné stání automobilů s celkovým počtem **36 parkovacích stání**, které se nacházejí v severní části této místní komunikace. **Nevýhoda** se projevuje při plánování blokového čištění, kdy je nutno **dostatečně informovat majitele parkujících vozidel**. Místní komunikace je oboustranně lemována betonovými obrubníky s přílehlými chodníky. **Chodníky** v severní části MK jsou tvořeny **povrchem ze zámkové dlažby** (220 m), ostatní část (470 m) povrchu chodníků tvoří **betonové dlaždice** o rozměrech 30 x 30 centimetrů. **Obrubníky** v místě křížení místních komunikací **jsou sníženy pouze v místech, které prošly rekonstrukcí**. To má vliv na technologii LÚ. V místní komunikaci se nachází kanalizační a vodovodní řady v celkovém počtu 13 kanalizačních vpustí, 7 poklopů kanalizačního řadu a 3 krytů vodovodních přípojek. V tomto úseku místní komunikace se nenachází vodorovné značení V7 (přechod pro chodce) ani jiné vodorovné dopravní značení. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je vyhovující, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav.**

Místní komunikace **Jiráskova I**, jejíž **celková délka činí 300 metrů**, je posuzována jako celek.

Místní komunikace **se nachází mezi ulicemi Československé armády a Rataje**. Jedná se **jednosměrnou obslužnou místní komunikaci** ve směru od ulice Československé armády. Její šířka je **6,2 metrů** s **živíčním povrchem**, se **78 příčnými parkovacími místy** pro stání automobilů, včetně 7 stání pro držitele průkazu ZTP (zdravotně tělesně postižených). **Nevýhoda** se projevuje při plánování blokového čištění, kdy je nutno **dostatečně informovat majitele parkujících vozidel**. Místní komunikace je oboustranně lemována betonovými obrubníky. Chodníky jsou v provedení s povrchem ze zámkové dlažby. **Obrubníky** v místě křížení místních komunikací **jsou sníženy**. To je výhodou při strojovém úklidu. V místní komunikaci se nachází kanalizační a vodovodní řady s celkovým počtem 7 kanalizačních vpustí, 11 poklopů kanalizačního řadu, 8 krytů uzávěrů vodovodních přípojek a 1 krytu hydrantu. V tomto úseku místní komunikace se nenachází vodorovné dopravní značení V7 (přechod pro chodce). **Stavebně-technický stav této místní komunikace je dobrý, drobnější vady neovlivňují funkčnost ani bezprostředně životnost, provádí se běžná údržba podle plánu.**

Místní komunikace **Karlova s celkovou délkou 240 metrů a šířce 6,2 metrů**. Tato místní komunikace je posuzována jako celek.

Místní komunikace se nachází **mezi ulicemi Šafaříkova a Palackého**. Její **povrch je živičný**. Místní komunikace je oboustranně lemována žulovými obrubníky. **Povrch chodníků je tvořen dvěma materiály, 210 metrů chodníku má živičný povrch a 220 metrů chodníku je s povrchem z betonových dlaždice o rozměrech 30 x 30 centimetrů**. To má vliv na technologii LÚ stejně jako skutečnost, že **v tělese chodníků se nachází sloupy veřejného pouličního osvětlení (SVPO)**. **Obrubníky v místě křížení místních komunikací nejsou sníženy**. V místní komunikaci se nachází kanalizační a vodovodní řad s celkovým počtem 9 kanalizačních vpustí, 5 poklopů kanalizačního řadu a 22 krytů uzávěrů vodovodních přípojek. V tomto úseku místní komunikace se nenachází vodorovné dopravní značení V7 (přechod pro chodce), ani jiné vodorovné dopravní značení. Toto je výhoda ve vztahu k provádění údržby a oprav, ale nevýhoda vzhledem k bezpečnosti. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je vyhovující, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav**.

Místní komunikace **Máchova**, jejíž **celková délka činí 270 metrů** je posuzována ve dvou úsecích. Z důvodu různého stáří a z toho vyplývajícího stavu povrchu místní komunikace.

První úsek vede od silnice druhé třídy II/343 (ulice Resslerova) po ulici Karlova. Jeho **délka činí 110 metrů a šíře je 6,2 metrů**, v tomto úseku není vybudováno **žádné parkovací stání**. To je výhoda z důvodu blokového čištění, úspora dopravního značení. Výše uvedená část místní komunikace má **živičný povrch** a je oboustranně lemována betonovými obrubníky s přilehlým pravostranným chodníkem ze směru od silnice druhé třídy II/343 s povrchem ze zámkové dlažby. Tyto chodníky jsou zatěžovány velkou intenzitou pohybu obyvatel především dětí, jelikož se **jedná o hlavní přístupovou cestu ke stravovacímu zařízení pro žáky Základní školy Resslerova a Gymnázium Karla Václava Raise**. Tuto skutečnost je nutno zohlednit v návrhové části (kapitola č. 5). **Obrubníky na křížení místních komunikací jsou sníženy**. Přechody pro chodce nejsou označeny vodorovným dopravním značením V7. Na místní komunikaci se nenachází ani jiné vodorovné dopravní značení. V místní komunikaci se nachází vodovodní a kanalizační řad s celkovým počtem 4 kanalizačních vpustí, 2 poklopů kanalizačního řadu a 2 krytů uzávěrů vodovodních

přípojek. Tato skutečnost zvyšuje náklady na údržbu a opravy. **Místní komunikace je ve výborném stavu, bez zjevných vad, nejsou nutná žádná opatření,** protože tato místní komunikace včetně přilehlého chodníku prošla v roce 2000 rekonstrukcí.

Druhý úsek místní komunikace **se nachází mezi ulicemi Karlova a Taussigova.** Jeho **povrch je živičný s délkou 160 metrů a šíří 8,2 metru.** Místní komunikace je oboustranně lemována žulovými obrubníky s chodníky se živičným povrchem a s povrchem z betonových dlaždice o rozměrech 30 x 30 centimetrů. **V tělese chodníků se nachází sloupy veřejného pouličního osvětlení (SVPO),** to má vliv na technologii LÚ. **Obrubníky** na křížení místních komunikací **nejsou sníženy.** V místní komunikaci se nachází kanalizační a vodovodní řad s celkovým počtem 4 kanalizačních vpustí, 1 poklopu kanalizačního řadu, 3 krytů uzávěrů vodovodních přípojek a 1 krytu hydrantu. V tomto úseku místní komunikace se nenachází vodorovné dopravní značení V7 (přechod pro chodce), ani jiné vodorovné dopravní značení. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je vyhovující, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav.**

Místní komunikace **Palackého,** jejíž **celková délka činí 420 metrů,** je posuzována ve dvou úsecích, z důvodu různého povrchu místní komunikace.

První úsek je od silnice druhé třídy II/343 (ulice Resslerova) po ulici Karlova. Jeho **délka činí 60 metrů a šíře je 6,2 metrů,** v tomto úseku není vybudováno **žádné parkovací stání.** To je výhoda z důvodu blokového čistění, úspora dopravního značení. Tato **část místní komunikace má povrch ze žulových kostek** a nachází se ve **špatném stavu.** Je oboustranně lemována žulovými obrubníky s přilehlými oboustrannými chodníky s povrchem ze žulových kostek. **Obrubníky** v místě křížení místních komunikací **nejsou sníženy.** Přechody pro chodce nejsou vyznačeny vodorovným dopravním značením V7. Na místní komunikaci se nenachází ani jiné vodorovné dopravní značení. To je výhoda ve vztahu k provádění údržby a oprav, ale nevýhoda s ohledem na bezpečnost. V místní komunikaci se nachází vodovodní a kanalizační řad v počtu 2 kanalizačních vpustí a 1 poklopu kanalizačního řadu. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je vyhovující, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav**

Druhý úsek místní komunikace se **nachází mezi ulicemi Karlova a Československé armády**. Jeho **povrch je živičný s délkou 360 metrů a šíří 6,2 metrů**. Místní komunikace je oboustranně lemována betonovými obrubníky s chodníky z betonových dlaždic o rozměrech 30 x 30 centimetrů. **Obrubníky v místě křížení místních komunikací nejsou sníženy**. V místní komunikaci se nachází kanalizační a vodovodní řad s celkovým počtem 14 kanalizačních vpustí, 7 poklopů kanalizačního řadu a 2 krytů uzávěrů vodovodních přípojek. V tomto úseku místní komunikace se nenachází vodorovné dopravní značení V7 (přechod pro chodce), ani jiné vodorovné dopravní značení. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je dobrý, drobnější vady neovlivňují funkčnost ani bezprostředně životnost, provádí se běžná údržba podle plánu** (viz obr. č. 9).

Místní komunikace **Rataje**, jejíž **celková délka činí 390 metrů** a její **šířka je 6 metrů** má **živičný povrch**. Tato místní komunikace je posuzována jako celek.

Podle dopravního průzkumu, který byl proveden (11) v roce 2007, **se jedná o třetí nejvytíženější komunikaci v řešeném území**. Jde o jednu z hlavních přístupových místní komunikaci do zdejšího sídliště. To bude mít vliv na prioritní důležitost údržby a oprav (viz kapitola č. 5). Místní komunikace se **nachází mezi silnicí druhé třídy II/343** (ulice Resslerova) a ulicí **Československé armády**. V tomto úseku není vybudováno žádné parkovací stání. To bude mít vliv především z hlediska úspory dopravního značení před blokovým čištěním MK. Vozovka je oboustranně lemována betonovými obrubníky s přilehlými oboustrannými chodníky s povrchem z betonových dlaždic o rozměrech 30 x 30 centimetrů. **Obrubníky v místě křížení místních komunikací nejsou sníženy**. Přechody pro chodce nejsou vyznačeny vodorovným dopravním značením V7. Na místní komunikaci se nenachází ani jiné vodorovné dopravní značení. V místní komunikaci se nachází vodovodní a kanalizační řad s celkovým počtem 9 kanalizačních vpustí, 5 poklopů hlavního kanalizačního řadu, 3 krytů uzávěrů vodovodních přípojek a 1 krytu hydrantu. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je vyhovující, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav**.

Místní komunikaci **Rubešova**, jejíž **celková délka činí 450 metrů**, je nutno posuzovat ve třech úsecích z důvodu různé šíře místní komunikace.

První úsek je veden **mezi ulicemi Budovatelů a Taussigova**. Jeho **délka činí 150 metrů** a **šíře je 4,9 metrů**, v tomto úseku je v délce 30 metrů po pravé straně od ulice

Budovatelů vybudováno **15 příčných parkovacích stání**. Tento úsek místní komunikace má **živičný povrch**. Je oboustranně lemován betonovými obrubníky. V místech parkovacích stání se nachází chodníky s povrchem ze zámkové dlažby. **Obrubníky** na křížení místních komunikací **nejsou sníženy**. Přechody pro chodce nejsou vyznačeny vodorovným dopravním značením V7. Na místní komunikaci se nenachází ani jiné vodorovné dopravní značení. V místní komunikaci se nachází vodovodní a kanalizační řad v počtu 1 kanalizační vpusti, 2 poklopů hlavního kanalizačního řadu, 2 krytů uzávěrů vodovodních přípojek a 1 krytu hydrantu. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je vyhovující, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav.**

Druhý úsek místní komunikace se nachází **mezi ulicemi Taussigova a Karlova**. Jeho **délka činí 170 metrů povrch je živičný a šíře je 6,2 metrů**. Místní komunikace je oboustranně lemována žulovými obrubníky s chodníky se živičným povrchem. **Obrubníky** na křížení místních komunikací **nejsou sníženy**. V místní komunikaci se nachází kanalizační a vodovodní řad s celkovým počtem 6 kanalizačních vpustí, 4 poklopů kanalizačního řadu a 2 krytů uzávěrů vodovodních přípojek. V tomto úseku místní komunikace se nenachází vodorovné dopravní značení V7 (přechod pro chodce), ani jiné vodorovné dopravní značení. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je dobrý, drobnější vady neovlivňují funkčnost ani bezprostředně životnost, provádí se běžná údržba podle plánu.**

Třetí úsek je **od ulice Karlova po silnici druhé třídy II/343** (ulice Resslerova). Jeho **délka činí 130 metrů a šíře je 5 metrů**, v tomto úseku není vybudováno **žádné parkovací stání**. Tato část místní komunikace má **živičný povrch**. Je oboustranně lemována betonovými obrubníky. V místní komunikaci se nachází vodovodní a kanalizační řad s počtem 2 kanalizačních vpustí, 1 poklopu kanalizačního řadu a 6 krytů uzávěrů vodovodních přípojek. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je dobrý, drobnější vady neovlivňují funkčnost ani bezprostředně životnost, provádí se běžná údržba podle plánu.**

Místní komunikace **Slavíčkova** je obslužná místní komunikace pro jeden bytový dům, 8 rodinných domů a 5 garáží pro osobní automobily, jedná se o **slepu MK**, jejíž celková **délka činí 150 metrů a šířka je 4,2 metrů**, tato MK je posuzována jako celek.

Její **povrch** je **živičný**. Místní komunikace je oboustranně lemována betonovými obrubníky s levostranným chodníkem od ulice Taussigova s živičným povrchem. **V chodníku** je umístěno **veřejné pouliční osvětlení**. To má vliv na technologii letní údržby. **Obrubníky** v místě křížení místních komunikací **nejsou sníženy**. V místní komunikaci se nachází kanalizační a vodovodní řad s celkovým počtem 5 kanalizačních vpustí, 4 poklopů kanalizačního řadu a 8 krytů vodovodních přípojek. To ovlivňuje údržbu a opravy. V tomto úseku místní komunikace se nenachází vodorovné dopravní značení V7 (přechod pro chodce) ani jiné vodorovné dopravní značení. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je dobrý, drobnější vady neovlivňují funkčnost ani bezprostředně životnost, provádí se běžná údržba podle plánu.**

Místní komunikaci **Šafaříkova**, o celkové **délce 450 metrů**, je nutno posuzovat ve dvou úsecích a to z důvodu data rekonstrukce.

První úsek je veden **od silnice druhé třídy II/343** (Resslova třída) **po ulici Taussigova**. Jeho **délka** činí **300 metrů** a **šíře** je **6,5 metrů**, v tomto úseku je vybudováno **14 podélných** a **27 příčných parkovacích stání**. Tento úsek místní komunikace má **živičný povrch** a je oboustranně lemován betonovými obrubníky s přilehlými chodníky s povrchem ze zámkové dlažby. Tento úsek MK včetně přilehlých chodníků prošel v roce 2008 celkovou rekonstrukcí, kde byly zrekonstruovány i inženýrské sítě v tělese MK a chodníků. **Chodníky** jsou zatíženy **velkou intenzitou pohybu** obyvatel především dětí, jelikož se jedná o hlavní přístupovou cestu vedoucí k Základní škole Resslova. Proto byly při rekonstrukci MK použity prvky pro zklidnění dopravy, jako je zpomalovací práh a ostrůvky. Toto je zohledněno v kapitole č. 5 při návrhu řešení LÚ. **Obrubníky** v místě křížení místních komunikací **jsou sníženy**. Přechody pro chodce nejsou vyznačeny vodorovným dopravním značením V7. V místní komunikaci se nachází zrekonstruovaný vodovodní a kanalizační řad s celkovým počtem 18 kanalizačních vpustí, 9 poklopů kanalizačního řadu, 24 krytů vodovodních přípojek a 1 krytu hydrantu.. **Místní komunikace je ve výborném stavu, bez zjevných vad, nejsou nutná žádná opatření** (viz obr. č. 8).

Druhý úsek se nachází **mezi ulicemi Taussigova a Československé armády** o **délce 150 metrů** a **šířce 7 metrů**. Tento úsek MK prošel v roce 1999 rekonstrukcí včetně inženýrských sítí. Jeho **povrch** je **živičný**. S pravostranným podélným **parkovacím stáním** od ulice Československé armády pro **stání 13 automobilů**. Místní komunikace je oboustranně lemována betonovými obrubníky s přilehlým pravostranným chodníkem od ulice Taussigova

s povrchem ze zámkové dlažby. **Obrubníky** v místě křížení místních komunikací **jsou sníženy**. V místní komunikaci se nachází hlavní kanalizační a vodovodní řad s počtem 3 kanalizačních vpustí, 5 poklopů kanalizačního řadu, 8 krytů vodovodních přípojek a 1 krytu hydrantu. V tomto úseku místní komunikace se nenachází **žádné vodorovné dopravní značení**. To je výhoda z pohledu údržby a oprav, ale nevýhoda z důvodu bezpečnosti. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je výborný, bez zjevných vad, nejsou nutná žádná opatření.**

Místní komunikaci **o celkové délce 565 metrů Taussigova** je nutno, z důvodu rozdílné šíře místní komunikace, pro naše potřeby rozdělit do dvou úseků.

První úsek v délce 70 metrů vede **od silnice první třídy I/34 (Adámkova třída) po ulici Šafaříkova**. Tento úsek místní komunikace byl budován jako přístupová cesta pro bývalý strojírenský podnik PISTOL. Z tohoto důvodu je **šíře MK 8,2 metrů**. Tento úsek místní komunikace má **živičný povrch**. V celé délce je MK oboustranně lemována žulovými obrubníky s přilehlými chodníky s povrchem ze zámkové dlažby. To má vliv na technologii letní údržby. **Obrubníky** v místě křížení místních komunikací **jsou sníženy**. V místní komunikaci se nachází vodovodní a kanalizační řad s počtem 3 kanalizačních vpustí, 1 poklopu kanalizačního řadu a 2 krytů vodovodních přípojek. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je výborný, bez zjevných vad, nejsou nutná žádná opatření**

Druhý úsek v délce 495 metrů a šířce 6,2 metrů se nachází **od ulice Šafaříkova po silnici druhé třídy II/343 (Resslerova třída)**. V tomto úseku není vybudováno **žádné parkovací stání**. **Povrch MK je živičný**, lemovaný žulovými obrubníky. **Chodníky** jsou tvořeny **ze tří povrchů**, **120 metrů** tvoří **zámková dlažba**, **180 metrů betonové dlaždice** o rozměrech 30 x 30 cm a **220 metrů** je tvořeno **živičným povrchem**. V tomto úseku MK je rovněž uložen kanalizační a vodovodní řad s celkovým počtem 18 kanalizačních vpustí, 11 poklopů kanalizačního řadu a 6 krytů vodovodních přípojek. Tato skutečnost má vliv na údržbu a opravy. **Stavebně-technický stav této místní komunikace je vyhovující, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav** (viz obr. č. 10).

Analýzu místních komunikací z kapitoly č. 2.3 autor této práce shrnul do tabulky č. 2

Tabulka č. 2 Analýza místních komunikací

Analýza místních komunikací					
	Pojmenování a specifikace místní komunikace	Délka MK	Šířka MK	Řád MK	Stavebně-technický stav MK dle zákona č. 13/1997 Sb.
1	Budovatelů Československé armády - Družstevní	150 m	6,8 m	c	dobry
2	Budovatelů Družstevní – Družstevní I	190 m	6,8 m	c	vyhovující
3	Čechova	150 m	8,2 m	c	vyhovující
4	Československé armády Adámkova třída – Čechova	230 m	8 m	b	výborný
5	Československé armády Čechova - Palackého	80 m	6,3 m	b	dobry
6	Československé armády slepá	70 m	6 m	c	výborný
7	Československé armády Palackého - Jiráskova	110 m	6,2 m	b	výborný
8	Československé armády Jiráskova – Rataje	150 m	6,5 m	b	vyhovující
9	Družstevní Adámkova třída - Budovatelů	160 m	6 m	b	vyhovující
10	Družstevní Budovatelů – Československé armády	260 m	5,8 m	b	vyhovující
11	Družstevní I Adámkova třída - Teplárna	330 m	7 m	b	vyhovující
12	Družstevní I Teplárna – Československé armády	345 m	6,2 m	b	vyhovující
13	Družstevní I slepá	70 m	6 m	c	dobry
14	Jiráskova	410 m	6,2 m	b	vyhovující
15	Jiráskova I	300 m	6,2 m	c	dobry
16	Karlova	240 m	6,2 m	c	vyhovující
17	Máchova Resslova třída - Karlova	110 m	6,2 m	c	výborný
18	Máchova Karlova - Taussigova	160 m	8,2 m	c	vyhovující
19	Palackého Resslova třída – Karlova	60 m	6,2 m	c	vyhovující
20	Palackého Karlova – Československé armády	360 m	6,2 m	c	dobry
21	Rataje	390 m	6 m	b	vyhovující
22	Rubešova Československé armády - Taussigova	150 m	4,9 m	c	vyhovující
23	Rubešova Taussigova - Karlova	170 m	6,2 m	c	dobry
24	Rubešova Karlova – Resslova třída	130 m	5 m	c	dobry
25	Slavičkova	150 m	4,2 m	c	dobry
26	Šafaříkova Resslova třída - Taussigova	300 m	6,5 m	c	výborný
27	Šafaříkova Taussigova – Československé armády	150 m	7 m	c	výborný
28	Taussigova Adámkova třída - Šafaříkova	70 m	8,2 m	b	výborný
29	Taussigova Šafaříkova – Resslova třída	495 m	6,2 m	b	vyhovující

Zdroj: autor

Z tabulky č. 2 vyplývá, že celková délka analyzovaných místních komunikací je 5 940 metrů, z čehož je 12 analyzovaných úseků místních komunikací řádu b a 17 analyzovaných úseků místních komunikací řádu c. Dále je z tabulky čitelný stavebně-technický stav dle zákona č. 13/1997 Sb., jedná se o 7 úseků ve výborném stavu, 8 úseků v dobrém stavu a 14 ve vyhovujícím stavu.



Obr. č. 8 Místní komunikace ve výborném stavebně-technickém stavu (MK Šafaříkova)

Zdroj: autor



Obr. č. 9 Místní komunikace v dobrém stavebně-technickém stavu (MK Palackého)

Zdroj: autor



Obr. č. 10 Místní komunikace ve vyhovujícím stavebně-technickém stavu (MK Taussigova)

Zdroj: autor

2.4 Analýza současného stavu provádění letní údržby

V současné době (duben 2010) **neexistuje ucelený plán letní údržby** města Hlinska. Při konzultaci s pracovníkem Městského úřadu Hlinsko, odpovědným za správu a údržbu MK bylo zjištěno, že běžnou prohlídku po zimním období provádí sám osobně, její vyhodnocení také sám osobně a sám osobně rozhoduje a plánuje postup čištění MK v návaznosti na přidělené finanční prostředky. Při prohlídkách MK mu jsou nápomocni členové městské policie, kteří mají za úkol při své činnosti zaznamenávat znečištění, nebo poškození MK a jejich příslušenství. **Pořadí čištění ovlivňuje i iniciativa místních obyvatel, jejich stížnosti na čistotu a stav MK.** Čištění provádí Technické služby Hlinsko, s. r. o. na základě objednávek města Hlinska. **V roce 2009 město Hlinsko zřídilo pracovní četu čítající 12 občanů evidovaných na úřadu práce, která má za úkol ruční čištění chodníků a veřejných ploch.** Dle názoru autora této práce je zřejmé, že stávající stav je nevyhovující, protože **neexistuje dlouhodobá koncepce postupů při letní údržbě místních komunikací a to jak při čištění, tak hlavně při údržbě a opravách MK.** Dle názoru autora této práce je hlavním důvodem neprovádění hlavních prohlídek a jejich vyhodnocování. Prohlídky provádí převážně jedna osoba, která může podlehnout tlaku stížností místních obyvatel, a proto dochází k paradoxním stavům, kdy se opravují MK, které nejsou v havarijním stavu na úkor údržby místních komunikací, které jsou ve špatném stavu, ale občané nevyvíjí tlak na odpovědného pracovníka za správu a údržbu místních komunikací. **Zřízení pracovní čety je pozitivním krokem, o čemž svědčí ta skutečnost, že čistota ve městě se oproti minulým rokům výrazně zlepšila. Úklid se provádí každý den a ne jednorázově, jak tomu bylo před zřízením pracovní skupiny.**

Ještě v roce 2008 byla tato činnost smluvně zajištěna Technickými službami Hlinsko, s. r. o.. V této smlouvě byl dán rozsah prací a jejich cenová kalkulace (viz příloha B). Již v této smlouvě nebyl dostatek finančních prostředků na úklid celé sítě místních komunikací včetně všech potřebných činností. **Cena za smluvně zajištěné práce činila v roce 2008 2 453 070 Kč (viz příloha B).** **Finanční prostředky vyčleněné na stejné práce v roce 2010 dle schváleného rozpočtu města Hlinska dosahují částky pouhých 750 000 Kč (viz příloha C).** **Autor této práce je přesvědčen, že tento pokles nepokryje náklady ani na zachování stávajícího stavebně-technického stavu místních komunikací. Lze ho akceptovat pouze krátkodobě a rizikem je, že může přinést zvýšení nákladů v budoucích letech.**

Hlavní prohlídka se v současné době neprovádí – komunikace jsou průběžně kontrolovány viz kapitola 2.4 odstavec jedna. Dle sdělení odpovědného pracovníka se neprovádí ani rozbor prováděných prohlídek. **Dle názoru autora této práce je tento stav nevyhovující. Pomocí hlavních prohlídek lze výrazně zlepšit využití stávajících finančních prostředků** – určit rozsah čistění a kropení místních komunikací. **Dále lze připravit plán plošných oprav a rekonstrukcí, přednostně odstranit poruchy ohrožující bezpečnost provozu.**

Vysprávka výtluk se provádí na základě objednávky odpovědné osoby v minimálním rozsahu jednoho nákladního automobilu živice. To znamená, že není-li vizuální kontrolou zjištěna potřeba oprav v rozsahu předpokládané spotřeby materiálu o obsahu jednoho nákladního automobilu živice, k opravám nedochází. Není smluvně zajištěn dodavatel a není stanovena cena oprav přes výběrové řízení. **Dle autora této práce tímto způsobem nelze dosáhnout nejnižší ceny za prováděné práce. Hluboké výtluky malého rozsahu mohou ohrozit bezpečnost silničního provozu.**

Obnova svislého dopravního značení je prováděna pouze při zcizení nebo poškození značek, vodorovné dopravní značení je obnovováno pouze na žádost občanů. **Dle autora této diplomové práce není tento stav udržitelný, neboť dochází i k ohrožení bezpečnosti chodců.**

Letní čištění a kropení MK není smluvně zajištěno, je prováděno na základě objednávek a finančních možností města Hlinska. **Neexistuje plán optimálních tras pro mechanizaci**, která tuto činnost provádějí. **Dle názoru autora této práce se jedná o neekonomické řešení a je třeba přijmout co nejdříve opatření vedoucí k efektivnímu využívání finančních prostředků.**

Plánování souvislých oprav vychází z možnosti získání dotačních titulů, ať již od kraje, státu nebo Evropské unie. V dané lokalitě byla provedena v letech 2006 - 2009 rekonstrukce MK, jednalo se o slepou MK Československé armády a MK Šafaříkova. Obě místní komunikace jsou ve výborném stavebně-technickém stavu (viz tabulka č. 2). **Dle názoru autora této práce jsou tyto rekonstrukce zdařilé** (viz obr. č. 8).

Rozsah prací v rámci letní údržby je závislý na finančních prostředcích, kterých je nedostatek a proto jsou prioritně prováděny především opravy havarijních stavů místních komunikací. Toto řešení není optimální, neboť je úzce spojeno s nutností vynaložit vyšší finanční prostředky v budoucnosti, jelikož se nedá předpokládat, že se daňoví poplatníci

spokojí s neustále se zhoršujícím stavebně-technickým stavem místních komunikací. **Autor této práce tedy doporučuje více se zaměřit na prevenci, která je v konečném důsledku méně nákladná než následné odstraňování havarijních stavů.**

Úklid po zimním období není prováděn dle předem známého harmonogramu prací, nýbrž stejně jako většina prací spadajících do letní údržby je prováděn na objednání města Hlinska, což je odvislé od aktuální situace a výše finančních prostředků. Prioritně by měla být udržována místa s nejvyšší intenzitou pohybu obyvatel, jako je sídliště, náměstí, přístupové cesty především k největšímu podniku na území města Hlinska k areálu podniku ETA a. s., dále hlavní sběrné a přístupové cesty do škol a místa s turistickou návštěvností jako je Betlém. Tento stav je subjektivně měněn viz kapitola č. 2.4 odstavec **Hlavní prohlídka. S tímto postupem autor této práce nesouhlasí, neboť se jeví jako neekonomický a může upřednostnit menšinu před většinou.**

3 PASPORT MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ

Pasport MK eviduje veškeré plochy a příslušenství místních komunikací. Pasport obsahuje základní informace o geometrii součástí, tj. délka, šířka, plocha.

Pasport eviduje svislé i vodorovné dopravní značení, jedná se především o přechody pro chodce a vyznačení zastávek veřejné dopravy. Vše je zaznamenáváno do jednotlivých formulářů nejčastěji tříděných podle ulic. (5)

Zpracování pasportu probíhá v následujících krocích:

- 1) analýza podkladů,
- 2) terénní šetření – identifikace sledovaných parametrů,
- 3) převod dat do elektronického formátu,
- 4) naplnění databáze vlastností sledovaných objektů,
- 5) analýzy technického stavu, prostorové analýzy, atd. (4).

3.1 Komu je pasport místních komunikací určen

Pasport MK je určen vlastníkům daných komunikací, pro evidenci svého majetku. Dále je pasport určen správcům komunikací. Ty mají za povinnost:

- zajištění efektivního provozu a údržby,
- zajištění oprav, rekonstrukcí a výstavby,
- plánování systematické obnovy (5).

Pasport taktéž může být použit jako právní podklad při řešení dopravní nehody. V pasportu může být podchycena i skutečná situace na ostatních komunikacích, které nejsou v majetku města, ale jsou pro řešení vzájemných souvislostí potřebné.

3.2 Pasport místních komunikací řešeného území

Jak je uvedeno v kapitole č. 2.2, při konzultaci se správcem místních komunikací bylo zjištěno, že zde **existuje pouze nedostatečná pasportizace místních komunikací** (viz příloha A). Jelikož pasport místních komunikací je důležitým podkladem pro tuto diplomovou práci, **byl v této kapitole vytvořen autorem této práce pasport místních komunikací řešeného území**. V tabulce č. 4 je uveden pasport místní komunikace Budovatelů. Zbývající tabulky pasportu MK jsou v příloze D. Pasport MK je řazen v abecedním pořadí podle názvu ulic, jak je uvedeno v tabulce č. 3.

Tabulka č. 3 Abecední pořadí pasportu místních komunikací

Abecední pořadí pasportu místních komunikací				
	Pojmenování (druh) místní komunikace	Třída	Řád MK	Celková délka
1	Budovatelů	III	c	340 m
2	Čechova	III	c	150 m
3	Československé armády	II	b	570 m
4	Československé armády	III	c	70 m
5	Družstevní	II	b	420 m
6	Družstevní I	II	b	675 m
7	Družstevní I	III	c	70 m
8	Jiráskova	II	b	410 m
9	Jiráskova I	III	c	300 m
10	Karlova	III	c	240 m
11	Máchova	III	c	270 m
12	Palackého	III	c	420 m
13	Rataje	II	b	390 m
14	Rubešova	III	c	450 m
15	Slavičkova	III	c	150 m
16	Šafaříkova	III	c	450 m
17	Taussigova	II	b	565 m

Zdroj: autor

Tabulka č. 4 Pasport místní komunikace Budovatelů – návrh autora

KOMUNIKACE	001c
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Budovatelů
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	místní komunikace obslužná

DÉLKA	340 m
ŠÍŘKA	6,8 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	beton

CHODNÍKY	
DÉLKA	620 m
ŠÍŘKA	2,1 m
POVRCH	zámková dlažba

PARKOVIŠTĚ	
DRUH	podélné
POČET STÁNÍ	75 + 1 invalida
DÉLKA	280 m
ŠÍŘKA	1,8 m
POVRCH	živičný

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	parkovací stání
SVISLÉ	18 ks

OSTATNÍ PLOCHY	
DRUH	4 x pás
DÉLKA	140 m; 150 m; 170 m
ŠÍŘKA	1,2 m; 1,8 m
POVRCH	travnatý porost, travnatý porost se stromy

POKLOPY KANALIZACE	9 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	12 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	2 ks
HYDRANTY	2 ks
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	10 ks
STROMY	39 ks
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

4 TECHNOLOGIE LETNÍ ÚDRŽBY

Technologie letní údržby je soubor postupů pro provádění letní údržby.

4.1 Právní předpisy s vazbou na letní údržbu

Základem pro provádění výkonu letní údržby na pozemních komunikacích jsou tyto právní předpisy:

1. Zákon č.13/1997 Sb., o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů. Jedná se zejména o §26, §27, §28 Sjízdnost dálnice, sjízdnost a schůdnost silnice a místní komunikace a její zabezpečení. (6)
2. Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů. Letní údržby se týkají zejména §9 Údržba a opravy komunikací, §47 Zajišťování sjízdnosti čištění komunikací a mostů Údržba a opravy komunikací. (7)

Podle uvedeného zákona jsou dálnice, silnice a místní komunikace sjízdné, jestliže umožňují bezpečný pohyb silničních a jiných vozidel přizpůsobený stavebnímu stavu a dopravně technickému stavu těchto pozemních komunikací a povětrnostním situacím a jejich důsledkům. V zastavěném území obce jsou místní komunikace a průjezdní úseky silnice schůdné, jestliže umožňují bezpečný pohyb chodců, kterým je pohyb přizpůsobený stavebnímu stavu a dopravně technickému stavu těchto komunikací a povětrnostním situacím a jejich důsledkům.

Vyhláška č. 104/1997 Sb., definuje cíle, součásti, rozdělení údržby a oprav komunikací.

Důležité zákonem definované pojmy týkající se letní údržby:

Pozemní komunikace je dopravní cesta určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci včetně pevných zařízení nutných pro zajištění tohoto užití a jeho bezpečnost. (6)

Silnice je veřejně přístupná pozemní komunikace určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci. Podle svého určení a dopravního významu se rozdělují do tříd. (6)

Místní komunikace je veřejně přístupná pozemní komunikace, která slouží převážně místní dopravě na území obce. Místní komunikace může být vystavěna jako rychlostní místní komunikace, která je určena pro rychlou dopravu a přístupná pouze silničním motorovým vozidlům, jejichž nejvyšší povolená rychlost není nižší, než stanoví zvláštní předpis. Rychlostní místní komunikace má obdobné stavebně technické vybavení jako dálnice.

Místní komunikace se rozdělují podle dopravního významu, určení a stavebně technického vybavení **do těchto tříd:**

- a) místní komunikace I. třídy, kterou je zejména rychlostní místní komunikace,
- b) místní komunikace II. třídy, kterou je dopravně významná sběrná komunikace s omezením přímého připojení sousedních nemovitostí,
- c) místní komunikace III. třídy, kterou je obslužná komunikace,
- d) místní komunikace IV. třídy, kterou je komunikace nepřístupná provozu silničních motorových vozidel nebo na které je umožněn smíšený provoz. (6)

Stavebním stavem dálnice, silnice nebo místní komunikace se rozumí jejich kvalita, stupeň opotřebení povrchu, podélné nebo příčné vlny, výtluky, které nelze odstranit běžnou údržbou, únosnost vozovky, krajnic mostů a mostních objektů a vybavení pozemní komunikace součástmi a příslušenstvím. (6)

Dopravně technickým stavem dálnice, silnice nebo místní komunikace se rozumí jejich technické znaky (příčné uspořádání, příčný podélný sklon, šířka a druh vozovky, směrové a výškové oblouky) a začlenění pozemní komunikace do terénu (rozhled, nadmořská výška). (6)

Cílem údržby a oprav je odstranit závady ve sjízdnosti, opotřebení nebo poškození komunikace, jejich součástí a příslušenství. Rozsah a způsob provedení závisí na vyhodnocení výsledků prohlídek, popř. na doporučeních systému hospodaření s vozovkou. (6)

Povětrnostními situacemi a jejich důsledky, které mohou podstatně zhoršit nebo přerušit sjízdnost, jsou vánice a intenzivní dlouhodobé sněžení, vznik souvislé námrazy, mlhy, oblevy, mrznoucí déšť, vichřice, povodně a přívalové vody a jiné obdobné povětrnostní situace a jejich důsledky. (6)

Závadou ve sjízdnosti se rozumí taková změna ve sjízdnosti dálnice, silnice nebo místní komunikace, kterou nemůže řidič vozidla předvídat při pohybu vozidla přizpůsobeném stavebnímu stavu a dopravně technickému stavu těchto pozemních komunikací a povětrnostním situacím a jejich důsledkům. (6)

Vlastník pozemní komunikace odpovídá za škody vzniklé uživatelům těchto pozemních komunikací, jejichž příčinou byla závada ve sjízdnosti, pokud neprokáže, že nebylo v mezích jeho možností tuto závadu odstranit, u závady způsobené povětrnostními situacemi a jejich důsledky takovou závadu zmírnit, ani na ni předepsaným způsobem upozornit. (6)

Vlastník pozemní komunikace odpovídá vlastníkům sousedních nemovitostí za škody, které jim vznikly v důsledku stavebního stavu nebo dopravně technického stavu těchto

komunikací; neodpovídá však za škody vzniklé vlastníkům sousedních nemovitostí v důsledku provozu na těchto pozemních komunikacích. (6)

4.2 Údržba a opravy pozemních komunikací

Obecná teorie údržby vychází ze základních požadavků na objekt pozemní komunikace. Mezi základní požadavky v oblasti jakosti a kvality patří:

- a) provozuschopnost,
- b) bezpečnost,
- c) životnost,
- d) spolehlivost,
- e) přiměřená ekonomika při stavbě, obnově, opravě či rekonstrukci,
- f) dodržení požadavků prostředí – ekologie.

Používáním, vlivem prostředí a stárnutí materiálů pozemní komunikace dochází k opotřebením a změnám obou základních konstrukčních částí této pozemní komunikace tj. zemního tělesa vozovky. Opotřebením i změny v konstrukci se projevují vadami a nedostatky jako jsou nerovnosti povrchu vozovky, ztráta drsnosti povrchu, trhliny ve vozovce i zemním tělese a změny příčného profilu. Růst vad a nedostatků vede k poruchám nebo ukončení provozuschopnosti pozemní komunikace.

K odstraňování závad ve sjízdnosti, opotřebením nebo poškození pozemních komunikací, včetně jejich součástí a příslušenství slouží údržba, opravy případně rekonstrukce (jako výměna konstrukčních částí nebo úseku celé pozemní komunikace). (8)

Celkově nedostatečná kvalita údržby vede k urychlování i zvyrazňování poruch, jejichž odstraňování je finančně mnohem náročnější než náklady na přiměřenou pravidelnou údržbu.

Poruchy pozemních komunikací znamenají ztráty ve třech oblastech:

- ztráty při dopravních nehodách,
- ztráty způsobené výpadkem použitelnosti zapříčiňující objížďky a zvýšené náklady na provoz, čas a pohodlí,
- ztráty způsobené zvýšením nákladů na údržbu, opravy a případnou rekonstrukci vozovky i zemního tělesa.

Údržbou a opravami se pozemní komunikace udržují v provozně a technicky vyhovujícím stavu za všech povětrnostních podmínek. Odstraňují se vady a nedostatky uvedením do původního stavu nebo se zlepšují parametry. (8)

Skladba i druh prací závisí hlavně na ročním období. Faktory ovlivňující údržbu jsou mimo jiné povětrnostní podmínky a provoz dopravy.

V rámci technické péče o pozemní komunikace se provádí:

- údržba a opravy, kam se zahrnuje běžná údržba, souvislá údržba a opravy,
- čištění,
- zimní údržba.

Podkladem pro údržbu a opravy je zejména:

- řádná evidence stavu obhospodařované sítě nebo pasportu místních komunikací,
- výsledky běžných, hlavních a mimořádných prohlídek pozemních komunikací,
- včasné rozepsání příčin poruch a volba správného technologického postupu k jejich odstranění.

Přednostně se udržují sběrné místní komunikace, dále jsou v pořadí místní komunikace, po nichž je vedena veřejná hromadná doprava. V zimním období se zajišťuje jejich sjízdnost podle pořadí dopravní důležitosti. (8)

Běžná údržba

Běžná údržba zahrnuje drobné, místně vymezené práce, jejichž potřeba byla zjištěna v rámci prohlídek komunikací. **Do běžné údržby jsou řazeny následující práce:**

- a) vyspravení drobných závad krytu vozovek (vysprávka asfaltových a cementobetonových krytů, vyrovnaní a údržba dlážděných krytů, údržba šterkových krytů, čištění krajnic),
- b) údržba dopravního značení a zařízení, včetně dalšího příslušenství (svislé a vodorovné dopravní značky a zařízení, zrcadla, veřejné osvětlení, světelná signalizační zařízení sloužící k řízení dopravy, zábradlí, zásobníky a skládky údržbových hmot apod.),
- c) údržba odvodňovacích zařízení (silniční kanalizace, uliční vpusti a lapače splavenin),
- d) údržba chodníků a nemotoristických komunikací, dělících pásů a dopravních ostrůvků,
- e) ošetřování zeleně. (8)

Z hlediska vyspravení drobných závad krytu vozovek se např. u asfaltových vozovek provádí zálivka trhlin a výsprava výtluků, u cementobetonových krytů pak impregnace povrchu, zálivka spár a trhlin, vysprávka odlupků, zvedání jednotlivých desek. Na místních komunikacích pak případně probíhá i údržba poškozených tramvajových panelů a spár mezi

nimi. U dlážděných vozovek se provádí vyrovnání podélného a příčného sklonu, páskování nebo utěsnění spár zálivkou, předlažbu překopů apod. (8)

U odvodňovacího zařízení je nutno provádět jeho pravidelné čištění a případně vyměňovat jeho jednotlivé poškozené části. (8)

Součástí údržby jsou také opatření, která neprodleně po zjištění závady zajišťují usměrnění dopravy na závadných úsecích komunikace. Jedná se zejména o:

- uzavírku závadného úseku,
- vyznačení objížděky, umístění příslušných dopravních značek a zařízení,
- okamžité provizorní zajištění bezpečnosti provozu (např. optická náhrada záchytných zařízení, nouzové podepření nebo překrytí propadů a sesuvů, odstranění pevných překážek aj.)

Opatření, která jsou uvedena v prvních dvou bodech je správce povinen neprodleně oznámit příslušnému silničnímu správnímu úřadu. (8)

Souvislá údržba

Tato údržba zahrnuje rozsáhlejší práce v souvislých úsecích sloužících k zachování a obnově původních vlastností. Jedná se především o následující práce:

- a) např. o vyspravení opotřebovaného krytu vozovek s asfaltovým krytem včetně udržovacích nátěrů, zdrsnění kalovými zákryty, případně zřízení nové obrusné asfaltové vrstvy do tloušťky 50 mm. U cementobetonových krytů se pak jedná o údržbu spár a trhlin, obnovu protismykových vlastností a rovnosti krytu. U vozovek s dlážděným krytem nebo s krytem ze silničních dílců se většinou obnovují protismykové vlastnosti a rovnosti krytu. U šterkových vozovek by přicházela v úvahu obnova rovnosti krytu včetně zesílení,
- b) zřízení nebo obnova jednotlivých stávajících vybavení silniční komunikace včetně případného zřízení zastávek veřejné hromadné dopravy,
- c) odstranění výmrazků v souvislých úsecích až do délky 100 m. (8)

V rámci souvislé údržby se u asfaltových vozovek provádí obnova krytu (nátěry, kalovými zákryty, tenkými asfaltovými vrstvami), obnova jeho protismykových vlastností (např. zdrsňovacími nátěry, výměnou obrusné vrstvy) i obnova rovnosti krytu (reprofilací, frézováním povrchu, zřízením nové krytové vrstvy). U vozovek s určitými skupinami dopravního zatížení je možné provádět i zesilování a to asfaltovým betonem, litým asfaltem, penetračním makadamem, cementobetonovým krytem, nebo kobercem asfaltovým otevřeným do tloušťky 50 mm. (8)

U cementobetonových krytů se obnovují protismykové vlastnosti zdrsňovacími nátěry, otryskáváním, drážkováním anebo mikrokoberci. Obnova rovnosti je docílena zbrusováním nerovnosti, odstraněním schodovitosti, případně asfaltovými koberci anebo cementovým betonem. Zesilování těchto vozovek je možné provést asfaltovou vrstvou nebo cementobetonovou deskou. (8)

Opravy

Opravou se rozumí změna dokončené stavby se zachováním vnějšího ohraničení. Dochází k odstranění vad, opotřebení nebo poškození různých částí komunikace, popřípadě se zlepšují parametry a zvyšuje bezpečnost provozu. Mezi opravy patří zejména:

- a) zesílení vozovky položením dalších konstrukčních vrstev, zřízení asfaltových krytů na štěrkových vozovkách, zřízení nebo výměna krytu na asfaltových vozovkách v tloušťkách, větších než 50 mm,
- b) odstranění důlních škod na tělese komunikace,
- c) oprava koruny komunikace, včetně součástí a příslušenství,
- d) zřízení chodníků, jejich zesílení, popř. zvýšení nivelety. (8)

Obnova

Při obnově silnic se provádějí práce související s úpravou vozovek, jejich případného zesilování nebo výměny vůbec, dále jsou to opravy zemního tělesa, odvodnění apod. Mnohdy jde o jejich rozšíření, ale někdy i přenesení do nové trasy zejména pro jejich směrové vylepšení, odstranění nepřehledných míst, úpravy křižovatek apod. Charakter a rozsah prací často připomíná stavební práce a většinou se úpravy vozovek provádí na ucelené části silnice. Obnovu povrchu silnice je potřebné provést cca jednou za 7 až 15 let s ohledem na fyzikální změny vlastností živých materiálů ve vozovkách silnic v průběhu času. Délka obnovy je závislá na skutečném dopravním zatížení silnice a použitých materiálech. Bohužel v posledních letech nejsou potřebné cykly prací dodržovány, protože při nedostatku finančních prostředků je přednostně zajišťována běžná údržba silnic jako základní předpoklad k zajištění sjízdnosti. Důsledkem je pak dovršení míry životnosti vozovek na řadě silnic. (8)

Evidence a prohlídky pozemních komunikací

Způsob péče vlastníka o komunikace a jejich evidenci určuje zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích. Základní evidencí je pasport komunikací, vedený správcem komunikace, přičemž vlastník určuje rozsah a způsob vedení pasportu komunikace. Nejmenší rozsah evidence komunikace zahrnuje její délku v km, počet a délku mostů, objem finančních prostředků na její výstavbu a zvláště náklady na její údržbu.

Prohlídky komunikací zajišťuje vlastník nebo správce komunikace a o jejím výsledku vede záznam. Prohlídky se dělí na běžné, hlavní a mimořádné. (8)

Běžná prohlídka zjišťuje správnou funkci dopravního značení, bezpečnostních zařízení a případné závady ve sjízdnosti či schůdnosti komunikace. (8)

Hlavní prohlídka se zabývá stavebně technickým stavem komunikací, včetně jejich součástí a příslušenství. Provádí se při uvedení nového nebo rekonstruovaného úseku komunikace do provozu, před skončením záruční doby a při inventarizaci komunikací. Cílem je zjištění stavebně technického stavu komunikace a příslušenství i stanovení jednotného způsobu záznamu jevů. Její součástí je také stanovení kritérií na posouzení zjištěných skutečností. (8)

Hlavní prohlídky se provádějí v uzlovém lokačním systému. Sleduje se celé těleso komunikací včetně jejich součástí a příslušenství. (8)

U poruch vozovky a tělesa komunikace se zaznamenává jejich rozsah a umístění na vozovce. Jevy zjištěné hlavní prohlídkou se doplňují o proměnné parametry jako jsou drsnost, podélné a příčné nerovnosti i zbytková životnost. (8)

Zemní těleso, odvodnění a další objekty mimo mostních jsou posuzovány z hlediska jejich umístění, technického stavu a funkčnosti. (8)

Klasifikace stavebně-technického stavu a navrhovaná opatření se hodnotí dle zákona č. 13/1997 Sb. (6) následovně:

- I. **výborný**, bez zjevných vad, nejsou nutná žádná opatření
- II. **dobrý**, drobnější vady neovlivňující funkčnost ani bezprostředně životnost, provádí se běžná údržba podle plánu
- III. **vyhovující**, závažnější poruchy mají částečný vliv na funkčnost a bez provedení údržby či opravy také na životnost, provádí se běžná nebo souvislá údržba, úsek se zařazuje do plánu oprav

IV. **nevyhovující**, závažné poruchy téměř znemožňují funkčnost, životnost je minimální, nutné provedení opravy nebo souvislé údržby

V. **havarijní**, úsek je nefunkční, životnost nulová, nutné okamžité dopravně-organizační opatření, okamžitá oprava či rekonstrukce.

Mimořádné prohlídky se provádějí mimo termíny běžných a hlavních prohlídek zejména:

- při náhlém poškození vozovky (dopravní nehodou, živelní pohromou apod.)
- při výrazné změně dopravního zatížení (nadměrný náklad, nařízení objížďky).

Návrh údržby a oprav

Návrh údržby a oprav je založen na těchto podmiňujících krocích:

- a) získat základní údaje o posuzované vozovce pozemní komunikace (lokalizace, délka, šířka, směrové a výškové vedení, skladba konstrukce vozovky apod.),
- b) zjistit důležitost, dopravní a jiný význam pozemní komunikace s výhledem na její budoucí užívání a z něho odvodit návrhovou úroveň porušení,
- c) stanovit třídu dopravního zatížení pozemní komunikace,
- d) provést vizuální prohlídku (sběr poruch) vozovky, pokud nejsou charakteristiky provozní způsobilosti nebo poruchy k dispozici,
- e) vyhodnotit charakteristiky provozní způsobilosti nebo druh a rozsah poruch, vozovku zatřídit do klasifikačního stupně, který je podkladem pro rozhodnutí o potřebě běžné nebo souvislé údržby, lokální nebo souvislé opravy či rekonstrukci,
- f) rozhodnout o údržbě vozovky nebo o posouzení únosnosti a dalších průzkumech nebo zkouškách,
- g) v případě konstrukčních poruch nebo při předpokladu návrhu souvislé opravy se musí posoudit únosnost vozovky a vyhodnotit doplňující průzkumy nebo zkoušky,
- h) vyjádřit únosnost zbytkovou dobu životnosti vozovky nebo návrhem opravy či rekonstrukce, které jsou založeny na návrhové úrovni porušení, návrhovém období, dopravním zatížení, klimatických poměrech a vlastnostech podloží,
- i) provést doplňující zkoušky, zhodnotit příčné a podélné sklony, tloušťky, druh a kvalitu vrstev vozovky, spojení vrstev vozovky, odvodnění vozovky, infiltraci podkladních vrstev podloží, stav podloží apod.,
- j) použít pro návrh údržby nebo opravy vhodné a dostupné technologie,
- k) provést ekonomické vyhodnocení různých variant technologií údržby a oprav,
- l) přizpůsobit návrh údržby a oprav využití dostupného objemu finančních prostředků určených na údržbu a opravy spravované sítě pozemních komunikací optimalizací

s ohledem na celospolečenský přínos, na nehodovost, na politická, správní, hospodářská a jiná hlediska. (8)

Při návrhu údržby nebo oprav každého jednotlivého úseku pozemní komunikace se bere v úvahu ekonomické posouzení navržené technologie. Toto posouzení zahrnuje i náklady na řízení nebo odklon silničního provozu v době provádění údržby nebo oprav a je vhodné zahrnout do něho i ztráty při tomto odklonu (ztráta času, nehodovost). (8)

Při výběru vhodné technologie se přihlíží k ekonomickým přínosům údržby a oprav:

- běžnou údržbu a lokální opravy se doporučuje neodkládat, jakékoliv opožděné provedení údržby a oprav je mnohem nákladnější (poruchy mají kvalitativní a kvantitativní vývoj),
- z technologií související údržby a oprav se vybírá ta, která má při uvážení jeho předpokládané doby životnosti nejnižší náklady. (8)

Doby životnosti jednotlivých technologií údržby a oprav vyplývají z podstaty technologie. Jsou závislé na dopravním zatížení, prostředí a kvalitě provedení.

Do výpočtu vstupuje i rozpočtový limit vyčleněný z rozpočtu státu, obce, nebo účelové organizace. Je možné sestavit různý předpokládaný rozpočet na další léta (2-10 let), pro něž se stanovuje plán údržby a oprav vozovek sítě pozemních komunikací. (8)

Zadáváním rozpočtů a reálné úrokové míry o různé velikosti lze provádět studie vlivu ekonomických rozhodnutí a dopadů na kvalitu pozemních komunikací a tím i na ztráty v silničním provozu. Systém hospodaření s vozovkou¹ může být nástrojem pro vytváření informovanosti veřejnosti a zastupitelských orgánů, k ovlivňování rozpočtových limitů a formování strategie financování údržby a oprav vozovek pozemních komunikací. (8)

4.3 Činnosti letní údržby

Na současnou letní údržbu jsou kladeny následující požadavky:

- stále se zvyšující hustota provozu na silničních komunikacích vyžaduje, aby údržba byla prováděna dříve, s vyšší rychlostí na celé síti,
- stoupající finanční zatížení účastníků silničního provozu (daně a poplatky) nutně vede z jejich strany k očekávání kvalitních služeb,
- situace ve státním rozpočtu v posledních dvaceti letech je příčinou, že pro letní údržbu je k dispozici stále méně finančních prostředků. (8)

¹ Systém hospodaření s vozovkou je systém činností a počítačových programů, jimiž se získávají a využívají neproměnné a proměnné parametry vozovek k navrhování a optimalizaci údržby a oprav vozovek pozemních komunikací.

V důsledku omezených prostředků se přednostně zabezpečuje výprava stále většího rozsahu poruch vozovek a zároveň se omezuje ostatní činnost, jako je souvislé čištění vozovek, vodorovné a svislé značení, údržba zeleně, příslušenství apod. To však snižuje bezpečnost silničního provozu.

5 OPTIMALIZACE LETNÍ ÚDRŽBY MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ

V této kapitole se diplomová práce zabývá vhodnými metodami operačního výzkumu použitelnými při vlastních návrzích na řešení letní údržby místních komunikací a vlastními návrhy řešení.

5.1 Použití metod operačního výzkumu při optimalizaci

Úlohy na dopravních sítích

Jedná se o úlohy operačního výzkumu, přesněji teorie grafů. Patří k nejčastěji používaným nástrojům při hledání cest na dopravní síti. Obvykle hledáme minimální cestu mezi počátečním a koncovým vrcholem. Tyto úlohy nám umožňují řídit pohyb dopravních prostředků na dopravní infrastruktuře. Výsledkem řešení úlohy je nalezení délky minimální cesty. (9)

Nejkratší (minimální) cesta (9)

Je dána dvojice vrcholů $u, v \in V$ neorientovaného, souvislého a hranově ohodnoceného grafu $G = (V, X)$. Označíme M jako množinu všech cest $m(u, v)$ z vrcholu u do vrcholu v grafu $G = (V, X)$. Nejkratší cesta mezi vrcholy u a v v grafu $G = (V, X)$ je cesta pro kterou platí, viz vztah (1):

$$\text{minimální cesta} \quad \sum_{h \in m^*(u,v)} o(h) = \min_{m(u,v) \in M} \left\{ \sum_{h \in m(u,v)} o(h) \right\} \quad M \text{ je množina všech cest } m(u, v) \quad (1)$$

kde: u, v dva vybrané vrcholy grafu $G(V, X)$
 $o(h)$ ohodnocení hran

Pro nalezení optimálního sledu v řešení optimalizace trasy kropicího vozu je nutné znát minimální cesty mezi jednotlivými vrcholy.

Algoritmy pro řešení problematiky letní údržby

Eulerovské tahy

Eulerovský tah (E-tah) může, ale nemusí začínat a končit ve stejném vrcholu. Podle toho se jedná o otevřený nebo uzavřený E-tah. Nutná a zároveň postačující podmínka k tomu, abychom konečný souvislý graf $G = (V, X)$ mohli sestavit jedním otevřeným E-tahem je, aby graf obsahoval právě dva vrcholy lichého stupně, eulerovský tah v jednom z nich začíná a ve druhém končí. (9)

V konečném souvislém grafu, který má $2t$ uzlů lichého stupně $t \geq 1$, se každé minimální pokrytí grafu skládá z t otevřených E-tahů, z nichž každý spojuje dvojici uzlů lichého stupně. Na sestavení uzavřeného E-tahu v E-grafu a grafu se dvěma vrcholy lichého stupně použijeme Fleuryho algoritmus. V grafech s počtem vrcholů lichého stupně větším než dva použijeme Edmondsův algoritmus. (9)

Při optimalizaci trasování kropicího vozu na ohodnoceném neorientovaném grafu byl v kapitole č. 5.1.2 použit Edmondsův algoritmus z důvodu existence více jak dvou vrcholů lichého stupně.

Úloha čínského pošťáka

Cílem této úlohy je najít co nejkratší cestu pro pošťáka, který má za úkol roznést poštu ve svém doručovatelském obvodu za předpokladu, že vyjde z nějakého místa (např. pošta) a při své cestě doručí do každé ulice listovní zásilku a vrátí se zpět na místo odkud vyšel. Představíme-li si množinu ulic v grafické podobě společně s uzly, tak nám vznikne souvislý graf $G(V, h)$. Uzly jsou koncová místa, nebo místa, kde se ulice setkávají (křižovatky).

Úloha tedy řeší nalezení uzavřeného sledu, který pokrývá celý graf (obsahuje všechny hrany grafu). Délka sledu je přitom součet všech ohodnocených hran. Nejkratší cesta pro pošťáka by byla projít každou ulici jen jednou, v teorii grafů by to znamenalo uzavřený tah, který pokrývá celý graf. To má ovšem jednu podmínku, již zmiňovaný tah by musel být eulerovský a to pouze v tom případě, že vrcholy mají sudý stupeň. Bohužel pro pošťáka to většinou splněno není, takže některé ulice musí projít dvakrát. (9)

Úloha čínského pošťáka je použita v kapitole 5.1.2 Návrh okruhů pro kropicí vůz pro návrh okruhu sítě místních komunikací bez ohledu na pořadí místních komunikací.

Fleuryho algoritmus

1. krok: Konstrukci E-tahu začneme v libovolném vrcholu grafu. Vybereme libovolnou hranu incidující s tímto vrcholem a projdeme jí. Prošlou hranu označíme.

2. krok: Při příchodu do vrcholu $v_i \in V$ grafu nikdy nepoužijeme hranu, která je v dané situaci mostem, jehož odstraněním by se graf složený z dosud neoznačených rozpadl na:

- netriviální komponenty

- netriviální komponenty a vrchol, ve kterém tah začíná.

Pokud použijeme algoritmu, skončíme ve vrcholu, ve kterém E-tah začíná.

Fleuryho algoritmus použijeme i v případě, že graf obsahuje dva vrcholy lichého stupně. Tyto dva vrcholy spojíme násobnou hranou (vznikne multigraf), kterou projdeme jako první. Po dokončení uzavřeného E-tahu opět vypustíme, tím vznikne otevřený E-tah.

V hranově ohodnocených grafech s počtem vrcholů lichého stupně větším než dva definujeme uzavřený E-tah minimální délky. E-tah minimální délky je tah, jehož součet ohodnocených hran je minimální. (9)

Fleuryho algoritmus není v této práci použit z důvodu řešení úloh s více jak dvěma vrcholy lichého stupně.

Edmondsův algoritmus

1. krok: V grafu $G = (V, h)$ určíme vrcholy lichého stupně v počtu $2t$, $t \geq 1$

2. krok: Sestrojíme kompletní graf K_{2t} (jeho vrcholy jsou vrcholy lichého stupně grafu G)

3. krok: Hrany kompletního grafu ohodnotíme vzdáleností příslušných vrcholů v grafu G .

4. krok: Určíme párování minimální délky.

5. krok: Hrany minimálního párování přidáme do původního grafu mezi příslušné vrcholy, vznikne graf (případně multigraf), který je E-grafem.

6. krok: V grafu (multigrafu) z 5. kroku sestrojíme uzavřený E-tah Fleuryho algoritmem. Tento tah je E-tahem minimální délky.

7. krok V E-tahu nahradíme každou hranu párování odpovídající cestou minimální délky. Dostaneme sled, který je uzavřeným E-sledem pokrývajícím hrany grafu minimální délky. (9)

Při návrhu okruhů pro kropicí vůz kapitola č. 5.1.2 byl použit Edmondsův algoritmus z důvodu řešení neorientovaného souvislého grafu s více jak dvěma vrcholy lichého stupně.

Ostatní metody

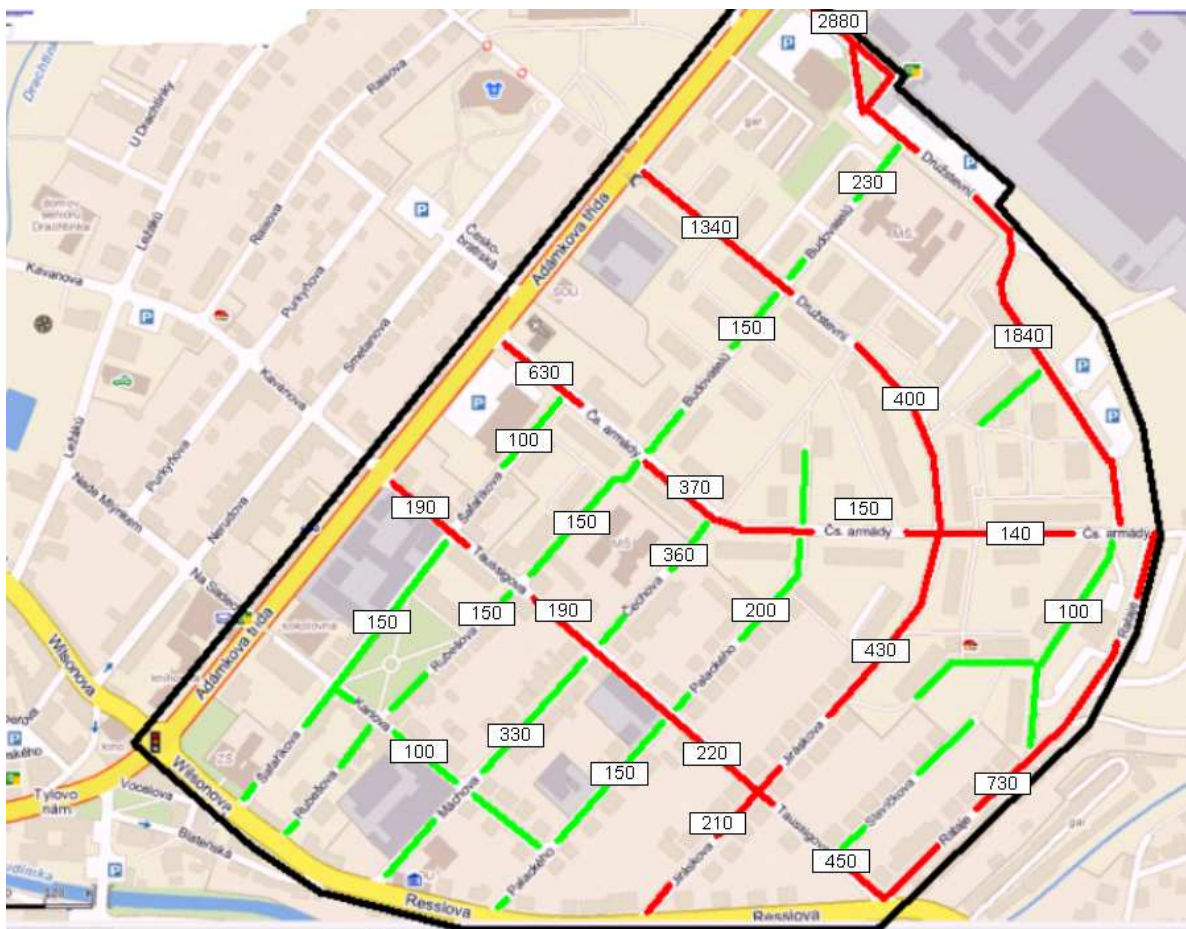
K řešení úloh je možné použít také kromě uvedených algoritmů tzv. exaktní metody, jimiž lze dosáhnout řešení. Při řešení problému se spočítají všechny možné varianty a z nich se poté vybere ta nejlepší. Použití této metody je však s rostoucím rozměrem problému náročnější, protože vyžaduje mnohem více výpočtů a je tudíž i časově náročnější. Existují také metody, které jsou pouze z části exaktní. Při použití těchto metod se z množiny všech možných variant vylučují různé podskupiny variant, u kterých výpočty nedosahují takových výsledků jako u dosud získaných řešení. (10)

Při úloze menšího rozměru lze využít i pouhého logického uvažování a s pomocí několika lehkých matematických úkonů lze dosáhnout dosažení všech možných variant nebo alespoň optimálních řešení. (10)

Při optimalizaci tras letní údržby místních komunikací byly použity i další metody operačního výzkumu. Jednalo se o metody exaktní a experimentální. Tyto metody byly zvoleny z důvodu uvažování sklonových a směrových poměrů vozovek. Dalším důvodem je použití blokové metody v kapitole č. 5.1.1 při čištění místních komunikací. Zde je nutné zohlednění parkovacích ploch, z důvodu nedostatku těchto ploch.

5.1.1 Čištění místních komunikací po zimním období

V této části se práce zabývá čištěním místních komunikací po zimním období. **Čištění místních komunikací bude prováděno blokovou metodou, kde se vychází především z obrázku č. 11, který znázorňuje intenzitu provozu na jednotlivých MK (viz příloha E). Dále budou při tvorbě plánu čištění MK zohledněny získané poznatky z prohlídky po zimním období, počty parkovacích stání, sklonové a směrové poměry. Jako prioritní budou čištěny MK s nejvyšší intenzitou provozu dle obrázku č. 11. Celkem je řešená oblast rozdělena do 28 čištěných úseků (viz tabulka č. 5). Pro čištění autor této práce uvažuje použít pracovní stroj LADOG (viz obr. č. 12), samojízdný nosič výměnných nástaveb se zametací výměnnou nástavbou KOBIT (viz příloha F a G), který je ve vlastnictví Technických služeb Hlinska, s. r. o., které provádějí čištění MK po zimním období. Stanovení pořadí je přehledně uvedeno s tabulce č. 5, kde jsou barevně odlišeny práce plánované pro jednotlivé dny.**



Obr. č. 11 Model dopravy vytvořený z dopravního průzkumu provedeného v roce 2007

Zdroj: www.mapy.cz, Regio projektový ateliér s.r.o., autor

Legenda:

- místní komunikace druhé třídy – řádu **b**
- místní komunikace třetí třídy – řádu **c**
- 2880 intenzita dopravy dle průzkumu

Dle obrázku č. 11 je **nejvytíženější místní komunikací první část ulice Družstevní I.**(od Adámkovy třídy po teplárnu). Tato část MK proto **je** po zimním období **vyčištěna jako první**. Jedná se o **úsek** dlouhý **330 metrů**. V této části MK se **nenachází žádná parkovací stání**. To je výhodou z důvodu úspory dopravního značení informující o datu a hodině čištění.

V pořadí **druhou** místní komunikací z hlediska intenzity provozu je **druhý úsek MK Družstevní I.** Jedná se o úsek **od odbočky k teplárně po ulici Československé armády,**

jeho **délka** činí **415 metrů**. V tomto úseku se nachází **15 parkovacích stání** pro osobní automobily, proto je nutno dostatečně informovat majitele těchto vozidel o datu a hodině čištění této MK. Tato část MK je po zimním období **vyčištěna jako druhá** v pořadí.

Čtvrtou v pořadí intenzity provozu je **MK Rataje** o celkové délce **390 metrů**, nacházející se **mezi silnicí II/343** (ulice Resslerova) a **ulicí Československé armády**. Jedná se o MK **bez parkovacích stání**, to je výhoda s ohledem na informovanost. Tato MK je po zimním období z důvodu minimalizace netechnologických jízd **vyčištěna jako třetí**.

Třetí nejvytíženější MK je **první úsek ulice Družstevní**, jedná se o úsek **od silnice první třídy I/34 po ulici Budovatelů**, jeho **délka** je **160 metrů**. V tomto úseku MK se nenachází **žádné parkovací stání**. Tato část MK je po zimním období **vyčištěna jako čtvrtá** z důvodu minimalizace netechnologických jízd a úspory času na přejezdy.

V pořadí **pátou** **čištěnou** MK po zimním období je druhá část **MK Družstevní** nacházející se **mezi ulicemi Budovatelů a Československé armády**, jejíž **délka** činí **260 metrů**. Tato část MK je v pořadí až sedmou nejvytíženější MK, ale je přednostně čištěna s ohledem na sklonové poměry a také se jedná o MK procházející centrálním sídlištěm. Součástí této části MK je oboustranné **parkovací stání pro** osobní automobily v celkovém počtu **52 vozidel**. Z toho se **po pravé straně** od Adámkovy třídy nachází **25 stání** a **po levé straně 27**.

Pátou nejvytíženější místní komunikací je první úsek místní komunikace **Československé armády**, nacházející se **mezi silnicí první třídy I/34** (Adámkova třída) a **ulicí Budovatelů**, jedná se o **úsek dlouhý 150 metrů**. Součástí MK je **parkovací stání pro 22 vozidel**. Tato část MK je po zimním období **vyčištěna jako šestá** v pořadí.

Sedmou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období je **část MK Jiráskova**, nacházející se **mezi ulicemi Československé armády a Taussigova**, její **délka** činí **270 metrů**. V tomto úseku MK se nachází **oboustranné parkovací stání celkem pro 36 osobních vozidel**, z čehož je **14 stání po pravé straně** a **22 stání po levé straně** od ulice Československé armády.

Osmou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období při zohlednění intenzity dopravy a sklonových poměrů je **část** místní komunikace **Československé armády**, rozprostírající se **mezi ulicemi Rubešova a Palackého** v **délce 160 metrů**. V tomto úseku se nachází **pravostranné parkovací stání pro 24 osobních vozidel** ve směru od Adámkovy třídy, proto je nutné dostatečné informování pomocí dopravního značení.

Devátou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období je **část** místní komunikace **Budovatelů**, rozprostírající se **mezi ulicemi Družstevní I. a Družstevní** v **délce 190 metrů**.

Chodníky lemující tuto místní komunikaci jsou hlavní přístupové cesty k areálu podniku ETA a. s. a k supermarketům. V tomto úseku se nachází **pravostranné podélné parkovací stání pro 24 osobních vozidel** ve směru od ulice Družstevní I., proto je nutné dostatečné informování pomocí dopravního značení.

Desátou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období je **část** místní komunikace **Budovatelů**, nacházející se **mezi ulicemi Družstevní a Československé armády** v **délce 150 metrů**. V tomto úseku se nachází **oboustranné parkovací stání pro 52 osobních vozidel** ve směru od ulice Družstevní, proto je nutné dostatečné informování pomocí dopravního značení.

Jedenáctou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období je **slepá část** místní komunikace **Československé armády** navazující na ulici Palackého o **délce 70 metrů**. V tomto úseku se nachází **pravostranné příčné parkovací stání** z pohledu od ulice Palackého s **kapacitou 10 vozidel**, proto je nutné dostatečné informování pomocí dopravního značení.

Dvanáctou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období je **část** místní komunikace **Československé armády**, rozprostírající se **mezi ulicemi Palackého a Jiráskova** v **délce 80 metrů**. V tomto úseku se nachází **levostranné parkovací stání pro 36 osobních vozidel** ve směru od Adámkovy třídy, proto je nutné dostatečné informování o plánovaném čase blokového čištění pomocí dopravního značení.

Třináctou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období při zohlednění intenzity dopravy, sklonových a směrových poměrů je **část místní komunikace Čechova**, nacházející se **mezi ulicemi Taussigova a Československé armády** v **délce 150 metrů**. V tomto úseku není vyznačeno **žádné parkovací stání**, přesto zde po pravé straně MK od ulice Československé armády často řidiči parkují, proto je nutné informování pomocí dopravního značení.

Čtrnáctou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období při zohlednění intenzity dopravy, sklonových a směrových poměrů je **část místní komunikace Palackého**, nacházející se **mezi ulicemi Taussigova a Československé armády** v **délce 150 metrů**. V tomto úseku není vyznačeno **žádné parkovací stání**, přesto zde po obou stranách MK často řidiči parkují, proto je nutné dostatečné informování pomocí dopravního značení.

Patnáctou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období při zohlednění intenzity dopravy, sklonových a směrových poměrů je **část místní komunikace Československé armády**, nacházející se **mezi ulicemi Družstevní a Rataje** v **délce 150 metrů**. V tomto úseku se nachází **pravostranné příčné parkovací stání** z pohledu od ulice Československé armády s **kapacitou 12 vozidel**, proto je nutné dostatečné informování pomocí dopravního značení.

Šestnáctou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období při zohlednění intenzity dopravy, sklonových a směrových poměrů je místní komunikace **Jiráskova I. o délce 170 metrů**. V tomto úseku se nachází **levostranné příčné parkovací stání** z pohledu od ulice Družstevní I. s **kapacitou 78 vozidel**, proto je nutné dostatečné informování pomocí dopravního značení.

Sedmnáctou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období je **slepá místní komunikace Slavíčková o délce 150 metrů**. V tomto úseku **není vyznačeno žádné parkovací stání**.

Osmnáctou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období je **část místní komunikace Taussigova**, nacházející se **mezi ulicemi Palackého a Rataje v délce 245 metrů**. V tomto úseku **není vyznačeno žádné parkovací stání**.

Devatenáctou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období je **část místní komunikace Jiráskova**, nacházející se **mezi ulicemi Taussigova a Resslera v délce 140 metrů**. V tomto úseku **není vyznačeno žádné parkovací stání**.

Dvacátou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období při zohlednění intenzity dopravy, sklonových a směrových poměrů je **část místní komunikace Taussigova** nacházející se **mezi ulicemi Rubešova a Palackého v délce 180 metrů**. V tomto úseku **není vyznačeno žádné parkovací stání**.

Jednadvacátou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období při zohlednění intenzity dopravy, sklonových a směrových poměrů je **část místní komunikace Rubešova**, nacházející se **mezi ulicemi Taussigova a Československé armády v délce 150 metrů**. V tomto úseku se nachází **pravostranné příčné parkovací stání** z pohledu od ulice Československé armády s **kapacitou 15 vozidel**, proto je nutné dostatečné informování pomocí dopravního značení.

Dvaadvacátou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období při zohlednění intenzity dopravy, sklonových a směrových poměrů je **část místní komunikace Šafaříkova**, nacházející se **mezi ulicemi Taussigova a Československé armády v délce 150 metrů**. V tomto úseku se nachází **pravostranné podélné parkovací stání** z pohledu od ulice Československé armády s **kapacitou 12 vozidel**, proto je nutné dostatečné informování pomocí dopravního značení.

Třiadvacátou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období při zohlednění intenzity dopravy, sklonových a směrových poměrů je **část místní komunikace Taussigova**, nacházející se **mezi ulicemi Adámkova a Rubešova v délce 140 metrů**. V tomto úseku **není vyznačeno žádné parkovací stání**, přesto zde po pravé i levé straně MK od ulice Československé armády často řidiči parkují, proto je nutné dostatečné informování pomocí dopravního značení.

Čtyřadvacátou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období při zohlednění intenzity dopravy, sklonových a směrových poměrů je **místní komunikace Šafaříkova**, nacházející se **mezi ulicemi Taussigova a Resslera v délce 300 metrů**. V tomto úseku se nachází **pravostranné podélné a levostranné příčné parkovací stání** z pohledu od ulice Československé armády s **kapacitou 36 vozidel**, proto je nutné dostatečné informování pomocí dopravního značení.

Pěťadvacátou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období při zohlednění intenzity dopravy, sklonových a směrových poměrů je **část místní komunikace Rubešova**, nacházející se **mezi ulicemi Taussigova a Resslera v délce 300 metrů**. V tomto úseku není vyznačeno **žádné parkovací stání**, přesto zde po obou stranách MK často řidiči parkují, proto je nutné dostatečné informování pomocí dopravního značení.

Šestadvacátou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období při zohlednění intenzity dopravy, sklonových a směrových poměrů je **místní komunikace Máchova**, nacházející se **mezi ulicemi Taussigova a Resslera v délce 270 metrů**. V tomto úseku není vyznačeno **žádné parkovací stání**, přesto zde po obou stranách MK často řidiči parkují, proto je nutné dostatečné informování pomocí dopravního značení.

Sedmadvacátou v pořadí **čištěnou** MK po zimním období při zohlednění intenzity dopravy, sklonových a směrových poměrů je **místní komunikace Karlova**, nacházející se **mezi ulicemi Šafaříkova a Palackého v délce 240 metrů**. V tomto úseku není vyznačeno **žádné parkovací stání**, přesto zde po pravé straně MK od ulice Šafaříkova často řidiči parkují, proto je nutné dostatečné informování pomocí dopravního značení.

Poslední v pořadí **čištěnou** MK po zimním období je **místní komunikace Palackého**, nacházející se **mezi ulicemi Taussigova a Resslera v délce 220 metrů**. V tomto úseku **není vyznačeno žádné parkovací stání**.

Použitý pracovní stroj LADOG, samojízdný nosič výměnných nástaveb se zametací výměnnou nástavbou KOBIT má tyto technické parametry (viz obr.č. 12).

DETAILNÍ POPIS PRODUKTU

Samosběrný chodníkový zametač K2 LADOG » poslat mailem » tisk » zpět

Použití
Zametačí nástavba pro menší komunální nosiče, určená pro celoroční úklid menších měst a obcí.

Technické specifikace » klikněte pro největší foto

Objem zásobníku nečistot 2 000 l	Objem zásobníku vody 220 l	Šířka zametání 2000 - 2600 mm	Výška vyklápění 1 700 mm
Sací výkon 3,8 m ³ /s	Rychlost pracovní / pojezdová 0-17 / 50 km/h	Šířka stroje 1 230 mm	Zkrápění 10 l / min - 20 bar

FOTOGALERIE

Obr. č. 12 Samosběrný chodníkový zametač K2 LADOG

Zdroj: www.kobit.cz

Vzorec (2) určuje spotřebu času na vyčištění zadaného úseku místní komunikace:

$$T = \frac{d}{v} \cdot k + p \cdot t + z \quad [\text{min}] \quad (2)$$

kde:

T – čas potřebný k úklidu daného úseku [min]

d – délka čištěného úseku [m]

v – pracovní rychlost stroje [m/min]

k – koeficient stanovený výpočtem [-] (3)

p – počet parkovacích stání [ks]

t – čas na úklid jednoho parkovacího stání [min]

z – doba potřebná na doplnění vody a vyprázdnění zásobníku nečistot [min]

$$k = \frac{\check{S}_k}{\check{S}_z} \quad [-] \quad (3)$$

kde:

\check{S}_k – šířka místní komunikace [m]

\check{S}_z – šířka zametání stroje [m]

Pracovní rychlost stroje a šířka zametání je stanovená na základě konzultace s provozovatelem: $v = 3 \text{ km/h} = 50 \text{ m/min}$

$$\check{S}_z = 2,1 \text{ m}$$

Na úklid jednoho parkovacího stání je uvažovaná doba $t = 2$ minuty. Voda na zkrápění vydrží cca 25 minut. Uvažovaný čas doplnění vody a vyprázdnění zásobníku nečistot je $z = 15$ minut. Voda je doplňována pomocí doprovodného vozidla, kam jsou i ukládány nasbírané nečistoty.

Čas na úklid jednoho parkovacího místa a čas na zkrápění včetně doby potřebné k doplnění vody a vyprázdnění zásobníku byl stanoven na základě konzultace s pracovníky odběratele a dodavatele.

Tabulka č. 5 Pořadí čištění místních komunikací po zimním období

Pořadí	Místní komunikace (od – do)	Délka (<i>d</i>)	Šířka (<i>Š_k</i>)	Parkovací stání (<i>p</i>)	Den	Čas (<i>T</i>)
1	Družstevní I Adámkova třída - Teplárna	330 m	7 m	NE	1	40 min
2	Družstevní I Teplárna - Čsl. armády	415 m	6,2 m	15 ks	1	85 min
3	Rataje	390 m	6 m	NE	1	39 min
4	Družstevní Adámkova třída - Budovatelů	160 m	6 m	NE	1	10 min
5	Družstevní Budovatelů - Čsl. armády	260 m	5,8 m	52 ks	1	194 min
6	Československé armády Adámkova třída - Budovatelů	150 m	8 m	22 ks	1	86 min
7	Jiráskova Čsl. armády - Taussigova	270 m	6,2 m	36 ks	2	133 min
8	Československé armády Rubešova - Palackého	160 m	6,3 m	24 ks	2	88 min
9	Budovatelů Družstevní I. - Družstevní	190 m	6,8 m	24 ks	2	108 min
10	Budovatelů Družstevní - Čsl. armády	150 m	6,8 m	52 ks	3	176 min
11	Československé armády slepá	70 m	6 m	10 ks	3	40 min
12	Československé armády Palackého - Jiráskova	80 m	6,2 m	36 ks	3	122 min
13	Čechova	150 m	8,2 m	NE	3	37 min
14	Palackého Čsl. armády - Taussigova	150 m	6,2 m	NE	3	10 min
15	Československé armády Družstevní - Rataje	150 m	6,5 m	12 ks	4	51 min
16	Jiráskova I.	170 m	6,2 m	78 ks	4	271 min
17	Slavičkova	150 m	4,2 m	NE	4	6 min
18	Taussigova Palackého - Rataje	245 m	6,2 m	NE	4	30 min
19	Jiráskova Taussigova - Resslova	140 m	6,2 m	NE	4	8 min
20	Taussigova Rubešova - Palackého	180 m	6,2 m	NE	4	10 min
21	Rubešova Taussigova – Čsl. armády	150 m	6,2 m	15 ks	4	69 min
22	Šafaříkova Taussigova – Čsl. armády	150 m	6,7 m	12 ks	5	51 min
23	Taussigova Adámkova třída - Rubešova	140 m	7,2 m	NE	5	26 min
24	Šafaříkova Taussigova - Resslova	300 m	6,5 m	36 ks	5	156 min

Pořadí	Místní komunikace (od – do)	Délka (<i>d</i>)	Šířka (<i>Š_k</i>)	Parkovací stání (<i>p</i>)	Den	Čas (<i>T</i>)
25	Rubešova Taussigova - Resslerova	300 m	5,5 m	NE	5	18 min
26	Máchova Taussigova - Resslerova	270 m	6,7 m	NE	5	37 min
27	Karlova	240 m	6,2 m	NE	5	29 min
28	Palackého Taussigova - Resslerova	220 m	6,2 m	NE	5	13 min
Suma		5 730 m		424 ks		1 821 min

Zdroj: autor

Celková délka čištěných místních komunikací po zimním období v řešeném území je 5 730 metrů (viz tabulka č. 5). K vyčištění celého území při omezení nejvýše cca 100 parkovacích stání za jeden den, zohlednění sklonových a směrových poměrů je třeba pět úklidových dní (viz tabulka č. 5). Celková délka úklidu bez rezerv a prostojů stroje je 30 h 21 minut (1 821 minut) (viz tabulka č. 5). Počet vyznačených parkovacích stání je celkem dle navrženého pasportu MK řešeného území (kapitola č. 3.2) 424 stání pro osobní automobily.

Tabulka č. 6 Náplň jednotlivých úklidových dnů

Úklidový den	Počet úseků	Pořadí úseků	Délka úseků	Počet parkovacích stání	Čas úklidu
1	6	1 až 6	1 705 m	89 ks	7 h 34 min
2	3	7 až 9	620 m	84 ks	5 h 29 min
3	5	10 až 14	600 m	98 ks	4 h 23 min
4	7	14 až 21	1 185 m	105 ks	7 h 25 min
5	7	21 až 28	1 620 m	48 ks	5 h 30 min
Celkem	28		5 730 m	424 ks	30 h 21 min

Zdroj: autor

Plán čištění bere v úvahu sklonové a směrové poměry a uvažuje se zabráním maximálně cca 100 parkovacích stání denně z důvodu jejich omezeného počtu v dané lokalitě. Proto počítá s tím, že zbývající část strojového času čistícího stroje bude využita mimo řešené území.

Potřebný čas na úklid místních komunikací řešené oblasti včetně časů na doplňování vody a vyprazdňování zásobníku od nečistot je v tabulce č. 6.

Na vyčištění místních komunikací po zimním období je dle tabulky č. 5 a č. 6, potřeba pět úklidových dní (při příznivém počasí), aby bylo vyčištěno celé řešené území.

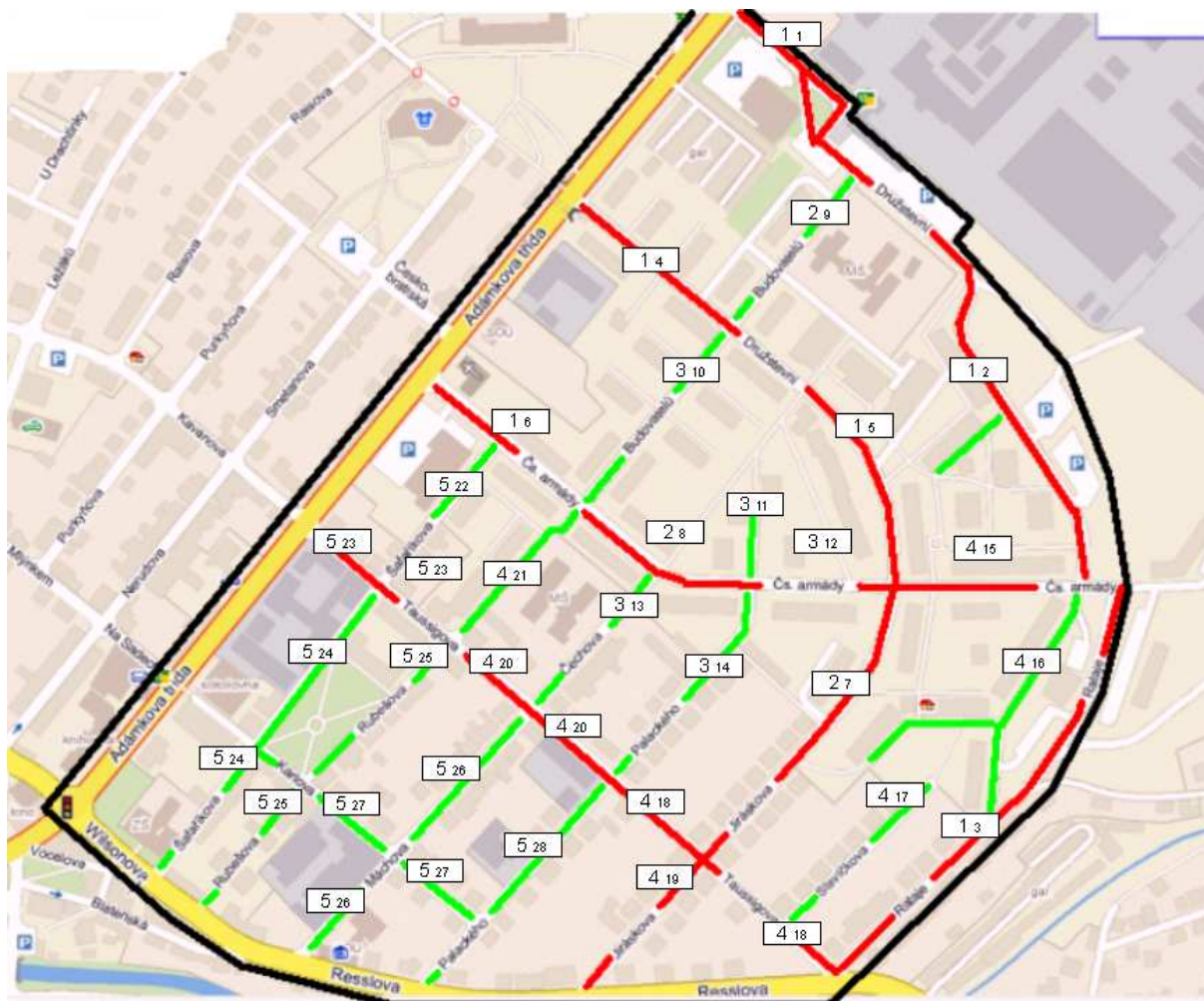
První úklidový den je v řešeném území vyčištěno 6 úseků MK o celkové délce 1 705 metrů s 89 vyznačenými parkovacími stání. Potřebný čas na úklid je 7 h 34 minut (viz tabulka č. 6).

Druhý úklidový den jsou vyčištěny pouze 3 úseky MK v délce 620 metrů, příčinou je zohlednění počtu parkovacích stání, kterých je 84, sklonových a směrových poměrů. Celkový čas potřebný na úklid je 5 hodin 29 minut (viz tabulka č. 6).

Třetí úklidový den je celkem vyčištěno 5 úseků MK o celkové délce 600 metrů s 98 parkovacími stání. Celkový čas potřebný na úklid je 4 h 23 minut (viz tabulka č. 6).

Čtvrtý úklidový den je v řešeném území vyčištěno 7 úseků MK o celkové délce 1 185 metrů se 105 místy parkovacích stání. Celkový čas potřebný na úklid je 7 h a 25 minut (viz tabulka č. 6).

Pátý úklidový den je celkem uklizeno 7 úseků MK o celkové délce 1 620 metrů s celkem 48 parkovacími stání. Celkový čas potřebný na úklid je 5 h 30 minut (viz tabulka č. 6). Návrh plánu pořadí čištění místních komunikací řešeného území je na obrázku č. 13. Zdůvodnění pořadí je vysvětleno v kapitole č. 5.1.1.



Obr. č. 13 Návrh plánu čištění místních komunikací po zimním období

Zdroj: www.mapy.cz, autor

Legenda:

— místní komunikace druhé třídy – řádu b

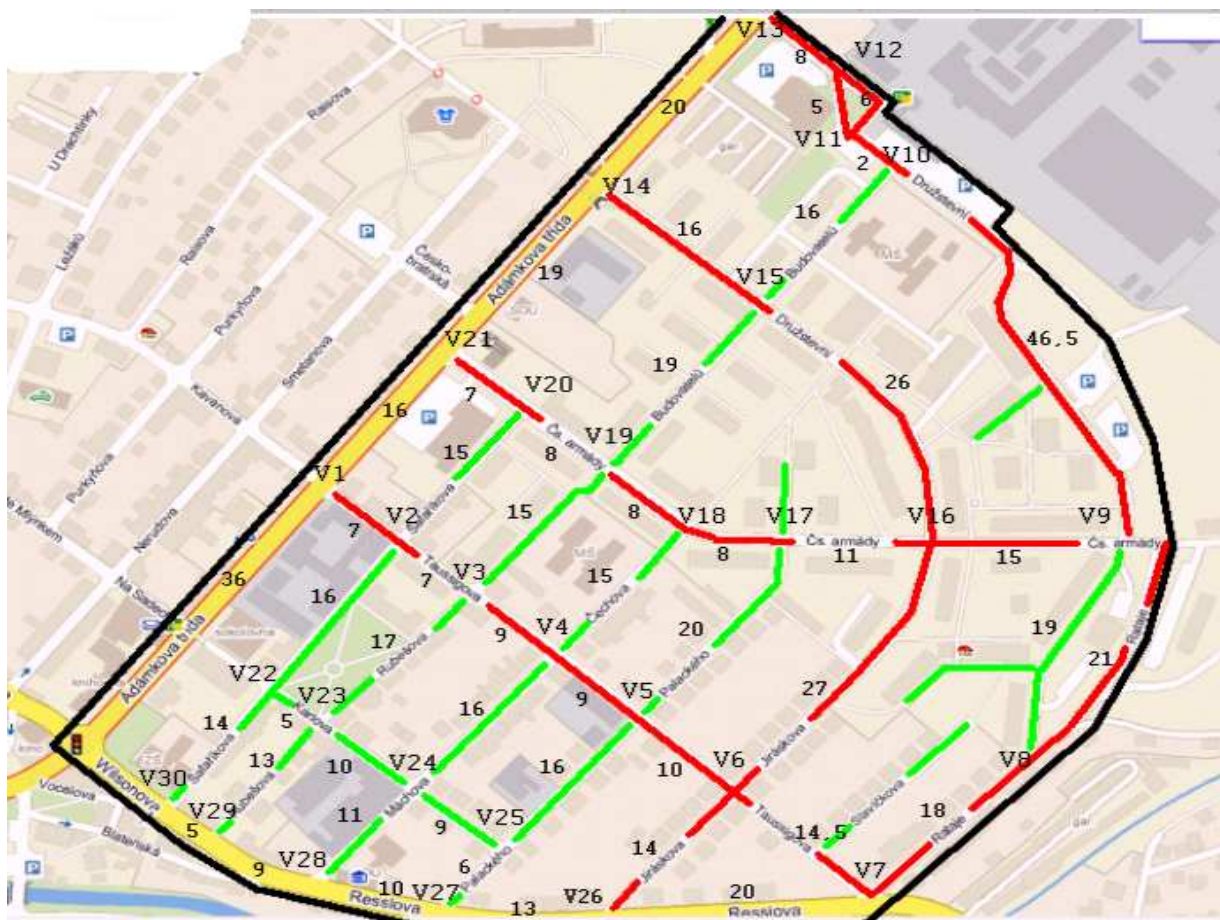
— místní komunikace třetí třídy – řádu c

1 4 1 první úklidový den, 4 pořadí úklidu

5.1.2 Návrh okruhů pro kropící vůz

Následující návrhy okruhů pro kropící vůz jsou pro místní komunikace řazené do druhé třídy – řád **b** (viz tabulka č. 3 a obr. č. 14).

Na obrázku č. 14 je znázorněn autorem práce ohodnocený neorientovaný souvislý graf se třiceti vrcholy a padesáti hranami ohodnocenými délkovými jednotkami (1 délková jednotka = 10 metrů ve skutečnosti). Tento graf znázorňuje řešené území.



Obr. č. 14 Ohodnocený neorientovaný souvislý graf řešené oblasti

Zdroj: www.mapy.cz, autor

Legenda:

- místní komunikace druhé třídy – řádu **b**
- místní komunikace třetí třídy – řádu **c**

Varianta č. 1

Počáteční vrchol je **v7** a **koncový** vrchol je **v9**. Počáteční vrchol v7 je volen vzhledem k získaným informacím od ředitele Technických služeb Hlinska, s. r. o. z důvodu nejkratší vzdálenosti od místa naplnění kropicího vozu vodou a koncový vrchol v9 z důvodu navázání kropicího vozu na kropení v dalších lokalitách města Hlinska.

Cesta (v7, v9) = {v7, (v7, v8), v8, (v8, v9), v9, (v9, v10), v10, (v10, v11), v11, (v11, v12), v12, (v12, v11), **v11, (v11, v12)**, v12, (v12, v13), **v13, (v13, v14)**, v14, (v14, v15), v15, (v15, v16), v16, (v16, v6), v6, (v6, v26), **v26, (v26, v7)**, v7, (v7, v6), v6, (v6, v5), v5 (v5, v4), v4, (v4, v3), v3, (v3, v2), v2, (v2, v1), **v1, (v1, v21)**, v21, (v21, v20), v20, (v20, v19), v19, (v19, v18), v18, (v18, v17), v17, (v17, v16), v16, (v16, v9), v9}

Tučně kurzívou netechnologické jízdy.

Netechnologické jízdy jsou průjezdy mezi vrcholy kdy nedochází ke kropení.

Délka kropení = 18 + 21 + 46,5 + 2 + 6 + 5 + 8 + 16 + 26 + 27 + 14 + 14,5 + 10 + 9 + 9 + 7 + 7 + 7 + 8 + 8 + 8 + 11 + 15 = 303 j \Rightarrow 303 x 10 = **3030 metrů**

Délka přejezdů (netechnologických jízd) = 6 + 20 + 20 + 16 = 62 j \Rightarrow 62 x 10 = **620 metrů**

Okruh názvem ulic \Rightarrow Rataje – Družstevní I. – Družstevní – Jiráskova – Taussigova –
– Československé armády

Varianta č. 2

Počáteční vrchol je **v26** a **koncový** vrchol je **v9**. Vrchol v26 je volen za počáteční z důvodu nejkratší vzdálenosti z depa (uvažováno naplnění vozidla cestou) a koncový vrchol v9 s ohledem na navázání trasy v další části města Hlinska.

Cesta (v26, v9) = {v26, (v26, v6), v6, (v6, v16), v16, (v16, v15), v15, (v15, v14), **v14, (v14, v13)**, v13, (v13, v12), v12, (v12, v11), v11, (v11, v12), **v12, (v12, v11)**, v11, (v11, v10), v10, (v10, v9), v9, (v9, v8), v8, (v8, v7), v7, (v7, v6), v6, (v6, v5), v5, (v5, v4), v4, (v4, v3), v3, (v3, v2), v2, (v2, v1), **v1, (v1, v21)**, v21, (v21, v20), v20, (v20, v19), v19, (v19, v18), v18, (v18, v17), v17, (v17, v16), v16, (v16, v9), v9}

Tučně kurzívou netechnologické jízdy.

Délka kropení = 14 + 27 + 26 + 16 + 8 + 5 + 6 + 2 + 46,5 + 21 + 18 + 14,5 + 10 + 9 + 9 + 7 + 7 + 7 + 8 + 8 + 8 + 11 + 15 = 303 j \Rightarrow 303 x 10 = **3030 metrů**

Délka přejezdů (netechnologických jízd) = 20 + 5 + 16 = 41 j \Rightarrow 41 x 10 = **410 metrů**

Okruh názvem ulic \Rightarrow Jiráskova – Družstevní – Družstevní I. – Rataje – Taussigova –
– Československé armády

Varianta č. 3

Počáteční vrchol je **v7** a **koncový** vrchol je **v9**. Tato varianta se liší od varianty č. 1 změnou pořadí průjezdu jednotlivých hran, což má pozitivní důsledek při uvažování sklonových a směrových poměrů.

Cesta (v7, v9) = { v7, (v7, v6), v6, (v6, v5), v5 (v5,v4), v4, (v4, v3), v3, (v3, v2), v2, (v2, v1), **vI**, (**vI**, **v2I**), v21, (v21, v20), v20, (v20, v19), v19, (v19, v18), v18, (v18, v17), v17, (v17, v16), v16, (v16, v9), v9, (v9, v10), v10, (v10, v11), v11, (v11, v12), v12, (v12, v11), **vII**, (**vII**, **vI2**), v12, (v12, v13), **vI3**, (**vI3**, **vI4**), v14, (v14, v15), v15, (v15, v16), v16, (v16, v6), v6, (v6, v26), **v26**, (**v26**, **v7**), v7, (v7, v8), v8, (v8, v9), v9 }

Tučně kurzívou netechnologické jízdy.

Délka klopení = 14,5 + 10 + 9 + 9 + 7 + 7 + 7 + 8 + 8 + 8 + 11 + 15 + 46,5 + 2 + 6 + 5 + 8 +
+ 16 + 26 + 27 + 14 + 18 + 21 = 303 j \Rightarrow 303 x 10 = **3030 metrů**

Délka přejezdů (netechnologických jízd) = 16 + 6 + 20 + 20 = 62 j \Rightarrow 62 x 10 = **620 metrů**

Okruh názvem ulic \Rightarrow Taussigova – Československé armády – Družstevní I. – Družstevní –
– Jiráskova – Rataje

Varianta č. 4

Počáteční vrchol je **v26** a **koncový** vrchol je **v9**. Tato varianta se liší od varianty č. 2 změnou pořadí průjezdu jednotlivých hran, při této změně dochází k navýšení netechnologických jízd o 10 metrů.

Cesta (v26, v9) = { v26, (v26, v6), v6, (v6, v5), v5 (v5,v4), v4, (v4, v3), v3, (v3, v2), v2, (v2, v1), **vI**, (**vI**, **v2I**), v21, (v21, v20), v20, (v20, v19), v19, (v19, v18), v18, (v18, v17), v17, (v17, v16), v16, (v16, v9), v9, (v9, v10), v10, (v10, v11), v11, (v11, v12), v12, (v12, v11), **vII**, (**vII**, **vI2**), v12, (v12, v13), **vI3**, (**vI3**, **vI4**), v14, (v14, v15), v15, (v15, v16), v16, (v16, v6), v6, (v6, v7), v7, (v7, v8), v8, (v8, v9), v9 }

Tučně kurzívou netechnologické jízdy.

Délka klopení = 14 + 10 + 9 + 9 + 7 + 7 + 7 + 8 + 8 + 8 + 11 + 15 + 46,5 + 2 + 6 + 5 + 8 +
+ 16 + 26 + 27 + 14,5 + 18 + 21 = 303 j \Rightarrow 303 x 10 = **3030 metrů**

Délka přejezdů (netechnologických jízd) = 16 + 6 + 20 + = 42 j \Rightarrow 42 x 10 = **420 metrů**

Okruh názvem ulic \Rightarrow Jiráskova – Taussigova – Československé armády – Družstevní I. –
– Družstevní – Jiráskova – Rataje

Zhodnocení čtyř navržených variant pro kropicí vůz je v tabulce č. 7.

Tabulka č. 7 Zhodnocení navržených tras pro kropicí vůz

Varianta č.	1	2	3	4
Počáteční vrchol	v7	v26	v7	v26
Koncový vrchol	v9	v9	v9	v9
Délka kropení [m]	3030	3030	3030	3030
Netechnologické jízdy [m]	620	410	620	420
Sklonové a směrové poměry	nepříznivé	příznivé	příznivé	nepříznivé
Pořadí dle kritérií	4	1	3	2

Zdroj: autor

Pro hodnocení navržených variant bylo stanoveno pět hodnotících kritérií. Jedná se o tato kritéria: **počáteční vrchol, koncový vrchol, délka kropení, netechnologické jízdy, sklonové a směrové poměry** (viz tabulka č. 7). U kritéria **počáteční vrchol** má vyšší váhu **vrchol v26** z důvodu nejkratší vzdálenosti z depa. **Koncový vrchol** má nulovou váhu z důvodu stejného vrcholu ukončení pracovní činnosti. **Délka kropení** má stejnou váhu, protože se obsluhují vždy stejné místní komunikace. U **netechnologických jízd** je vyšší váha **přiřazena variantám s kratší délkou netechnologických jízd.** Vyšší váhu mají při **hodnocení příznivé sklonové a směrové poměry.**

Z navržených variant č. 1 až 4, vyšla varianta č. 2 dle zvolených hodnotících **kritérií** jako varianta **optimální.**

Následující **návrh okruhu pro kropicí vůz je pro síť místních komunikací** bez ohledu na pořadí (viz obr. č. 12). **Počáteční vrchol je v1 a koncový vrchol je v14,** tyto vrcholy jsou takto voleny z důvodu minimalizace netechnologických jízd.

Cesta (v1, v14) = {v1,(v1, v2), v2, (v2, v22), v22, (v22, v30), **v30, (v30, v22)**, v22, (v22, v23), v23, (v23, v29), **v29, (v29, v28)**, v28, (v28, v24), v24, (v24, v23), v23, (v23, v3), v3, (v3, v4), v4, (v4, v24), v24, (v24, v25), v25, (v25, v27), **v27, (v27, v25)**, v25, (v25, v5), v5, (v5, v17), v17, (v17, v18), v18, (v18, v4), v4, (v4, v5), v5, (v5, v6), v6, (v6, v7), v7, (v7, v8), v8, (v8, v9), v9, (v9, v10), v10, (v10,v11), v11, (v11,v12), v12, (v12, v13), **v13, (v13, v12)**, v12, (v12, v11), **v11, (v11, v10)**, v10, (v10, v15), v15, (v15, v19), v19, (v19, v3), v3, (v3, v2), v2, (v2, v20), v20, (v20, v21), **v21, (v21, v20)**, v20, (v20, v19), v19, (v19, v18), **v18, (v18, v17)**, v17, (v17, v16), v16, (v16, v9), v9, (v9, v8), **v8, (v8, v7), v7, (v7, v26)**, v26, (v26, v6), v6, (v6, v16), v16, (v16, v15), v15, (v15, v14), v14}

Tučně kurzívou netechnologické jízdy.

Délka kropení = 7 + 16 + 14 + 5 + 13 + 11 + 10 + 17 + 9 + 16 + 9 + 6 + 16 + 20 + 8 + 15 +
+ 9 + 10 + 14,5 + 18 + 21 + 46,5 + 2 + 6 + 8 + 5 + 16 + 19 + 15 + 7 + 15 +
+ 7 + 8 + 8 + 11 + 15 + 19 + 14 + 27 + 26 + 16 = 535 j \Rightarrow 535 x 10 = **5350 m**

Délka přejezdů (netechnologických jízd) = 14 + 9 + 6 + 8 + 2 + 7 + 8 + 18 + 20 = 92 j \Rightarrow
 \Rightarrow 92 x 10 = **920 metrů**

5.2 Vlastní návrhy optimalizace letní údržby místních komunikací řešeného území

Tato část diplomové práce se zabývá vlastními návrhy optimalizace letní údržby místních komunikací řešeného území jako je například prohlídka MK po zimním období, čištění místních komunikací, hlavní prohlídka MK, smluvní vztahy, vodorovné dopravní značení, kropení, emulzní postřik a návrh rekonstrukcí MK.

Prohlídka místních komunikací po zimním období

Stanovit komisi, která provede prohlídku MK po zimním období (autor této práce doporučuje odpovědného pracovníka za stav místních komunikací, velitele městské policie a zástupce občanské komise v dané lokalitě). O této činnosti informovat občany města především za pomoci KIS (kabelový informační servis - místní televize) a hlineckých novin se zveřejněním plánovaných tras a termínů čištění MK k připomínkování.

Na základě prohlídky MK po zimním období a jejího vyhodnocení by mělo dojít k úpravě plánu letní údržby místních komunikací.

Čištění místních komunikací po zimním období

Bylo navrženo a zhodnoceno v kapitole č. 5.1.1.

Hlavní prohlídka místních komunikací

Hlavní prohlídka MK by měla probíhat jako součást převzetí MK po vyčištění, za účasti minimálně tříčlenné komise (viz kapitola č 5.2 odstavec dva). Měla by být provázena fotodokumentací a po ukončení celkového vyčištění MK rozbořem daného stavu a návrhem na čištění kanalizačních vpustí a oprav. Součástí hlavní prohlídky je i zápis (viz příloha H). S jejím vyhodnocením by mělo být seznámeno vedení města. A na základě hlavní prohlídky by měly být plánovány souvislé opravy a rekonstrukce místních komunikací.

Smluvní vztahy

Autor této práce navrhuje uzavřít střednědobou smlouvu (3 až 5 let) mezi městem a dodavatelem vzešlým z výběrového řízení ve které budou stanoveny požadavky nejen na nejnižší cenu, ale také na technologii oprav a záruky za jejich provedení. Jako jsou např. lokální vysprávký s oříznutím a odfrézováním živice a vysprávka trhlin v tělese MK pomocí emulzního postřiku. Ve smluvním vztahu lze lépe uplatňovat požadavky na kvalitu a záruku provedených prací.

Vodorovné dopravní značení

Autor této práce po provedení hlavní prohlídky MK daného úseku a na základě analýzy pohybu občanů navrhuje doplnění vodorovného dopravního značení V7 (přechod pro chodce) v křižovatkách ulic Družstevní a Budovatelů, neboť se jedná o hlavní přístupovou cestu do základních škol. Součástí každoroční údržby vodorovného dopravního značení je obnovování poškozeného vodorovného dopravního značení.

Emulzní postřik

Pro prodloužení životnosti živičných povrchů autor této práce doporučuje používání emulzního postřiku. Ten je vhodný pro opravu porézních povrchů s nedostatkem pojiva, při ztrátě hmoty krytu nebo pro zlepšení protismykových vlastností. Postřik je vhodný jako opatření, určené pro zachování provozní způsobilosti vozovky.

Provádí se na základě vyhodnocení hlavní prohlídky na obroušené živičné kryty. Stavebně jde o uzavření obroušené vrstvy vozovky a zamezení pronikání vody do její

konstrukce. Podle rozsahu opotřebení se provádí buď jednoduchý nebo dvojitý postřik. Výhodou je ekonomicky únosné prodloužení životnosti krytu vozovky.

Návrh okruhů pro kropící vůz

V kapitole č. 5.1.2 byly navrženy **čtyři varianty kropení místních komunikací druhé třídy - řádu b.** Z navržených variant dle zvolených hodnotících kritérií vyšla **varianta číslo 2 jako varianta optimální.** Dále byl **navrhnut okruh pro kropící vůz, který obsluhuje síť místních komunikací** řešeného území bez ohledu na pořadí. Kde **počáteční** vrchol je ve vrcholu **v1** a **koncový** vrchol je **v14** (viz obr. č. 14).

Návrh rekonstrukcí místních komunikací

Vzhledem ke stávající finanční situaci autor této diplomové práce souhlasí s postupem města a vzhledem ke stavu místních komunikací v řešeném území doporučuje k zařazení do plánu obnovy MK Taussigova, Rataje a Družstevní. Pro tyto MK doporučuje připravit projektovou dokumentaci k rekonstrukci. Ta musí být projednána se správcem všech sítí s cílem sdružení oprav nebo investic se stanovením minimálně tříleté stavební uzávěry.

6 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Tato diplomová práce na základě uvedených právních předpisů v seznamu použité literatury a zjištění skutečného stavu navrhla rozšíření činností v rámci plánu letní údržby zakládající se na podrobnějším provádění prohlídky místních komunikací po zimním období a hlavní prohlídky s rozšířením osob účastnících se na jejím provádění. Navrhla nový formulář pro objektivnější hodnocení hlavní prohlídky (viz příloha H) a upozornila na nutnost pracovat s údaji v ní zjištěnými.

Při použití metod operačního výzkumu (úloha čínského pošťáka, Edmondsův algoritmus, exaktní a experimentální metody) stanovila optimální trasy pro pohyb čistícího a kropícího vozu. Autor této práce v kapitole č. 5.1.1 sestavil vzorec (2) pro výpočet času potřebného na úklid místních komunikací.

Diplomová práce upozornila na nutnost zřízení nového přechodu pro pěší a na potřebu pravidelného obnovování značení stávajících přechodů, které přispěje ke zvýšení bezpečnosti chodců.

Dále upozornila na nerovnost mezi finančními potřebami na provádění letní údržby a jejich skutečnou potřebu.

Z diplomové práce vyplývá, že preventivní údržba založená na smluvním vztahu je hospodárnější a zaručuje vyšší bezpečnost silničního provozu. Ve smlouvě lze lépe ošetřit termíny, časový rozsah a záruky prováděných prací. Toto platí i pro zajištění ostatních prací letní údržby - smluvní vztah je výhodnější než objednávka.

Tato diplomová práce přináší v kapitole č. 3.2 nový pasport místních komunikací řešené oblasti, který pomůže k lepšímu hodnocení jejich stavu a usnadní plánování údržby a oprav místních komunikací.

Autor diplomové práce je přesvědčen, že finanční prostředky vkládané do letní údržby jsou nedostatečné a ne vždy optimálně využité. Nedojde-li k brzkému navýšení finančních prostředků na letní údržbu místních komunikací, bude docházet ke zhoršování jejich stavebně-technického stavu se zvýšením nebezpečí provozu na nich a nárůstem na potřebu finančních prostředků při odstraňování havarijních stavů. Toto nelze změnit ani navrženými změnami k efektivnějšímu zajištění letní údržby místních komunikací uvedených v této diplomové práci.

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo zhodnotit stávající stav místních komunikací a jejich letní údržby, s ohledem na stávající právní úpravu a její ekonomickou výhodnost. Na základě osobní prohlídky a analýzy tohoto zhodnocení i za pomoci metod operačního výzkumu navrhnout možná zlepšení využitelná v nadcházejících letech.

První kapitola seznamuje s charakteristikou města Hlinska, popsala jeho umístění, klimatické podmínky a intenzitu dopravy v řešeném území.

Druhá kapitola uvádí důvod výběru řešené oblasti, přibližuje její vývoj a analyzuje současný stav. Při získávání podkladů pro tuto práci (Městský úřad Hlinsko), bylo zjištěno, že pasportizace místních komunikací je nedostatečná. Proto byl v kapitole č. 2 vysvětlen pojem pasport s uvedením ukázky stávajícího pasportu řešených místních komunikací. Dále následuje analýza současného stavu místních komunikací v řešeném území. V závěru druhé kapitoly je uveden stávající stav plánování a provádění letní údržby.

V třetí kapitole je uveden postup pro zpracování pasportu a zpracován pasport místních komunikací řešeného území, který najde praktické využití ze strany správce místních komunikací.

Čtvrtá kapitola pojednává o právních předpisech s vazbou na letní údržbu, o údržbě a opravách pozemních komunikací a osvětluje jednotlivé pojmy se stanovením požadavků na letní údržbu.

V páté kapitole je za pomoci získaných údajů a s využitím metod operační analýzy (úloha čínského pošťáka, Edmondsův algoritmus, exaktní a experimentální metody) pro pohyb jednotlivých mechanizačních prostředků stanoven nový plán letní údržby místních komunikací. Plán doporučuje rozšířit skupinu provádějící prohlídky stavu místních komunikací a jejich součástí, zapojit do nich i obyvatele řešeného území. Provádět rozbor zjištěného stavu a jeho archivaci včetně fotodokumentace. Údržbu a opravy řešit přes střednědobé smluvní vztahy vzniklé na základě výběrových řízení. Uvádí i výhody tohoto řešení. Doporučuje zhotovení přechodu pro chodce na základě analýzy pohybu osob včetně jejich údržby.

Diplomová práce za použití metody čínského pošťáka, Edmondsnova algoritmu a především exaktních a experimentálních metod navrhla optimalizaci tras pro použití čisticí a kropící techniky. V konkrétním případě optimalizace návrhů okruhů pro kropící vůz bylo navrženo pět variant okruhů pro kropení místních komunikací (kapitola č. 5.1.2).

Při výběru optimální varianty byly uvažovány sklonové a směrové poměry z důvodu vyšší efektivity. Pro strojové čištění místních komunikací byla použita bloková metoda. Důvodem je ekonomická výhodnost.

Byly stanoveny optimální trasy pohybu mechanismů pro letní zametání a kropení. Autor této práce doporučil, na základě analýzy (viz kapitola č. 2.3), i pořadí přípravy rekonstrukcí místních komunikací (viz kapitola č. 5.2).

Zhodnocení návrhů diplomové práce je provedeno v kapitole č. 6.

Přínos diplomové práce spočívá v:

- provedení pasportizace místních komunikací řešeného území,
- vypracování návrhu nového plánu letní údržby,
- stanovení tras čistícího vozu s ohledem na možnosti uvolnění parkovacích stání s přihlédnutím ke sklonovým a směrovým poměrům místních komunikací,
- stanovení optimálních tras kropícího vozu (dle kritérií počáteční vrchol, koncový vrchol, délka kropení, netechnologické jízdy, sklonové a směrové poměry),
- zdůraznění potřeby provádění prohlídek místních komunikací,
- upozornění na výhodnost zajištění prací v rámci letní údržby pomocí smluvních vztahů na základě výběrových řízení,
- upozornění na přesouvání vyšších potřeb finančních prostředků do budoucna neprováděním běžné letní údržby.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

1. Český statistický úřad [online]. [cit. 2010-04-26]. Dostupný z:
<http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabparam.jsp?vo=tabulka&childsel0=5&cislotab=DEM1030CU&kapitola_id=19&voa=tabulka&go_zobraz=1&childsel0=5&pro_4982954=571393&>
2. Seznam [online]. [cit. 2009-12-15]. Dostupný z:<<http://www.mapy.cz>>
3. Český hydrometeorologický ústav [online]. [cit. 2010-01-03]. Dostupný z:
<<http://www.chmu.cz/meteo/ok/okdata12.html>>
4. DHV ČR, s.r.o. [online]. [cit. 2010-01-21]. Dostupný z:
<<http://www.dhv.cz/article.asp?id=18>>.
5. MDP GEO, s.r.o. [online]. [cit. 2010-01-22]. Dostupný z:
<<http://www.mdpgeo.cz/page/1173.kontakt/>>.
6. Zákon č.13/1997 Sb., o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů
7. Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích
8. KLOBOUČEK, B. *Živičné vozovky – navrhování, stavba, údržba a rekonstrukce*. Praha: SNTI, 1988, ISBN 04-710-88.
9. VOLEK, J.: *Operační výzkum I., Univerzita Pardubice, Pardubice 2005*, ISBN 80-7194-410-6
10. BRÁZDOVÁ, M.: *Využití optimalizačních metod k řešení svozových a rozvozových úloh*. Pardubice, Univerzita Pardubice, 1998.
11. Interní materiály týkající se obchvatu města Hlinska vypracované *Regio, projektovým ateliér s.r.o.*

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 Poloha Hlinska.....	9
Obr. č. 2 Fotomapa řešené oblasti	11
Obr. č. 3 Ulice Družstevní a Jiráskova	13
Obr. č. 4 Ulice Družstevní, Družstevní I, Jiráskova a Jiráskova I.....	14
Obr. č. 5 Zjednosměrnění ulice Budovatelů	15
Obr. č. 6 Zařazení místních komunikací podle tříd	18
Obr. č. 7 Propadlý kanalizační poklop	22
Obr. č. 8 Místní komunikace ve výborném stavebně-technickém stavu	34
Obr. č. 9 Místní komunikace v dobrém stavebně-technickém stavu.....	35
Obr. č. 10 Místní komunikace ve vyhovujícím stavebně-technickém stavu	35
Obr. č. 11 Model dopravy vytvořený z dopravního průzkumu provedeného v roce 2007.....	56
Obr. č. 12 Samosběrný chodníkový zametač K2 LADOG	61
Obr. č. 13 Návrh plánu čištění místních komunikací po zimním období.....	66
Obr. č. 14 Ohodnocený neorientovaný souvislý graf řešené oblasti	67

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Pasport místních komunikací – stávající stav	17
Tabulka č. 2 Analýza místních komunikací	33
Tabulka č. 3 Abecední pořadí pasportu místních komunikací	40
Tabulka č. 4 Pasport místní komunikace Budovatelů – návrh autora	41
Tabulka č. 5 Pořadí čistění místních komunikací po zimním období	63
Tabulka č. 6 Náplň jednotlivých úklidových dnů	64
Tabulka č. 7 Zhodnocení navržených tras pro kropící vůz.....	70

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

čp.	číslo popisné
DFJP	Dopravní fakulta Jana Pernera
CHKO	chráněná krajinná oblast
KIS	kabelový informační servis - místní televize
LÚ	letní údržba
MK	místní komunikace
SVPO	sloup veřejného pouličního osvětlení
VDZ	vodorovné dopravní značení
ZTP	zdravotně tělesně postižený

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Stávající pasport místních komunikací

Příloha B Smlouva o poskytování služeb č. 1502

Příloha C Rozpočet města Hlinska pro rok 2010

Příloha D Vytvořený pasport místních komunikací

Příloha E Model dopravy vytvořený z dopravního průzkumu provedeného v roce 2007

Příloha F Technická dokumentace nosiče výměnných nástaveb LADOG

Příloha G Technická dokumentace výměnné zametací nástavby KOBIT

Příloha H Vzor zápisu hlavní prohlídky místní komunikace

Přílohy

Stávající pasport místních komunikací

Seznam komunikací

Třída	I.
	II.
	III.
	IV.

Pojmenování (druh) místní komunikace	Třída	Číslo (řád.) MK
1	2	3
Anglická	III	c
Anglická	III	c
bezručova	III	c
Blatenská	III	c
Budovatelů	III	c
Budovcovo nábřeží	IV	d
Čechova	III	c
Čelakovského	II	b
Československá	II	b
Čs. armády	II	b
Dalimilova	III	c
Drahý rúžek	II	b
Družstevní	III	b
Dukelských hrdinů	III	c
Dvořákovo nábřeží	III	c
Erbenova	II	b
Faráře Toulara	IV	d
Fügnerova	III	c
Hálkova	II	4b
Havličkova	IV	d
Holanšská	III	c
Holetínská	III	c
Hřbitovní	III	c
Hřibova	II	1b
Husova	II	5b
Chmelenského	III	c
Italská	III	c
Jablonského	III	c
Jeronýmova	IV	d
Jiráskova	II	b
Jungmanova	II	3b
K Lázním	III	c
K Tržišti	III	c
Karla Lidického	IV	d
Karlova	III	c
Kavanova	II	b
Klicperova	III	c
Komenského	II	8b
Krátká	IV	d
Křivá	II	7b
Květná	II	10b
Ležáků	II	9b
Máchova	III	c
Májova	III	c
Millíčova	III	c
Na Drahách	III	c
Na Řekách	III	c
Na Sadech	III	c
Lučitín	II	b

Příloha A

Kraj: Pardubický
Obec: Hlinsko

Pojmenování (druh) místní komunikace	Třída	Číslo (řád.) MK
1	2	3
Na Sráni	III	c
Nad Parkem	III	c
Nade Mlýnkem	III	d
Nádražní	II	2b
Nerudova	II	b
O. Nejedlého	III	d
Olšinky	III	c
Palackého	III	c
Pod Rybníčkem	III	c
Poděbradovo náměstí	III	c
Polní	III	c
Polní	III	c
Příčná	IV	d
Purkyňova	III	c
Raisova	III	c
Rataje	II	b
Resslova	III	d
Rokycanova	II	6b
Rubešova	III	c
Rváčovská	IV	d
Slavičková	III	c
Smetanova	II	b
Srnská	IV	d
Straněnská	III	c
Studnická	III	c
Šafaříkova	III	c
Táborská	III	c
Taussigova	II	b
Třebízského	IV	d
Tylovo náměstí	III	c
Tyršova	III	c
U Drachtiny	II	c
U Lípy	III	c
U Tvrze	II	b
Veleslavinova	II	c
Vojnová	III	c
Vocelová	IV	d
Wilsonova	IV	d
Za Drahou	III	c
Za Radnicí	III	c
Zitná	III	c

Zdroj: Městský úřad Hlinsko

Smlouva o poskytování služeb č. 1502

1. Jarní úklid
2. Letní úklid + psí exkrementy + městský mobiliář
3. Odpadkové koše

Kalkulace

1. Jarní úklid

- **ruční úklid veřejných prostranství a příkopů podél místních komunikací vč. místních částí**
 - 4 pracovníci – 10 pracovních dní = 320 hod x 190,-Kč = 60.800,-Kč,
 - odvoz odpadků a uložení na skládku – 5 tun x 403,-Kč = 2.015,-Kč,
 - doprava 4.600,-Kč
 - cena za ruční úklid – 67.415,-Kč*
- **strojový úklid chodníků**
 - celková délka obvodu – 20 km, časová náročnost – 80 hod
 - cena za celý obvod - 83.200,-Kč
- množství odpadu 20 tun, cena za uložení odpadu na skládce – 403,-Kč/ 1 tunu, cena za uložení – 8.060,-Kč
cena strojního čištění chodníků - 91.260,- Kč
- **strojový úklid místních komunikací**
 - celková délka obvodu – 120 km, časová náročnost – 150 hod
 - cena za celý obvod 90.000,-
 - cena za uložení na skládce – 403,-Kč/ 1 tunu, celkem 32 tun, cena za uložení 12.896,-
cena strojního čištění komunikací – 125.425,-Kč
- **vyčištění a údržba uličních vpustí**
 - celkový počet čištěných vpustí za rok cca 240 ks,
 - náklady na 1ks – hydročistič, M 25, UNC + 1 pracovník , doba čištění 1 ks vpusti - 0,30 hod, náklady na vyčištění 1 ks vpusti – 550,-Kč, včetně nákladů na likvidaci odpadu (TKO + odpadní voda) . Celkový počet vpustí činí odhadem 630 ks
cena za vyčištění vpustí celkem – 113 x 550,-Kč = 62.100,- Kč

Celková cena jarní úklid - 346.200,--Kč 411.978,--Kč vč. DPH

2. Letní úklid + psí exkrementy + městský mobiliář

- **strojové čištění chodníků – neprovádí se** (pouze na objednání za podmínek jako u jarního úklidu)
- **ruční úklid chodníků**
 - sbírání odpadků, odstraňování trávy z chodníků a podél silničních obrub, místní zametání veřejných prostranství – 2240x 190 Kč = 425.600,-Kč
- **strojové čištění místních komunikací**
 - rozsah obvodu jako u jarního úklidu,
 - časová náročnost 100 hod,
 - četnost – 1 x měsíčně,
 - předpokládaný počet okruhů – 1 x měsíčně po dobu 6 – ti měsíců (květen – říjen)
 - rozsah – 6 měsíců dle požadavků objednatele, včetně uložení odpadů na skládku – množství 16 tun na 1 obvod – 6.448,-Kč
 - cena za 1 okruh - 75 000,-Kč
 - cena za strojové čištění komunikací – 525 000,-Kč*
- **kropení komunikací**
 - dle potřeby – fakturace dle skutečnosti – **není započteno v ceně za letní čištění**
 - výkony - 1 km – 22Kč
 - kropení – 100Kč/ ¼ hod práce
 - mytí tlakovou hadicí – 150Kč/ ¼ hod práce
- **chemické odstraňování trávy z chodníků a komunikací – jednorázová aplikace**
 - četnost 1 x ročně – ošetření veškerých ploch – kvalifikovaný odhad cca 40 km chodníků o průměrné šíři 1,5 m , ošetřovaná plocha cca 1/3 včetně plochy podél obrubníků
 - celková ošetřovaná plocha - cca 12 000 m², cena za 1m² - 4 Kč
 - *cena chemické odstraňování trávy z chodníků a komunikací - 48.000,-Kč*
- **sběr psích exkrementů –**
- provozní náklady zařízení – nájem 31.000, pohonné hmoty 5.000, opravy 10.000, spotřební materiál 5.000, uložení odpadu 3.000
- provozní náklady celkem 54.000,- Kč
- **údržba městského mobiliáře** – údržba a čištění vývěsních skříněk, údržba a oprava laviček, údržba a čištění dětských hřišť, údržba a opravy bezpečnostních zábradlí
- cena za údržbu městského mobiliáře 80.000,-Kč*
- soupis městského mobiliáře : lavičky 220 ks různé provedení
kašna, 2 x pítko-
informační zařízení – 30 x skříňka občanské komise
1 x úřední deska MěÚ – Tylovo náměstí
1 x úřední deska MěÚ + skříňky info – Adámkova třída
3 x skříňka infocentrum – Tylovo náměstí
- Nádražní ul.
- Družstevní ul.
1 x skříňky info MKK – Husova ul.
15 x plakátovací tabule vč. smut. oznámení – Hlinsko +MČ
Dětská hřiště -

Celková cena letní čištění 1.132 600,- Kč 1.347 794,- Kč vč. DPH

3. Odpadkové koše

- svoz odpadkových košů a úklid okolí včetně úklidu, úklid míst na separovaný odpad
 - celkový počet odpadkových košů - 290 ks,
 - obslužný obvod – 44 km, četnost svozu – 3 x týdně (pondělí – středa- pátek), 156 x ročně
 - četnost úklidu míst na separovaný odpad – 1 x týdně
 - 1 svozový den – náklady na dopravu 1.100,-Kč
náklady na mzdy – 2 pracovníci x 6 hod. x 190,-- Kč = 2.280,--Kč
celkem náklady na 1 svoz – 3.380,-Kč
- roční náklad y za úklid, čištění a svoz - 527.280,--Kč,-** likvidace odpadů na skládce
průměrná váha odpadu na 1 svozový den – 0,88 tuny,
cena za uložení – 55.324,-- Kč

Celková cena odpadkové koše – 582.604,-- 693.299,--Kč vč. DPH

Cena celkem 2.453 070,--Kč vč. DPH

Smluvní a prováděcí podmínky

Všeobecný úklid – ruční – okolí kontejnerů na separaci

- okolí odpadkových košů
- okolí kontejnerů sídliště
- zastávky , zelené plochy , zarostlé chodníky, podchod, zpevněné plochy

Všeobecný úklid – jarní – zahájení okamžitě po skončení zimní sezóny, tj. po 31.3.

- strojový úklid – komunikace – max. do 20 ti dnů po zahájení
- strojový úklid chodníky – max. do 10 ti dnů po ukončení úklidu komunikací
- ruční úklid veř. prostranství – vč. místních částí – 10 dní
- vyčištění uličních vpustí – po provedení mechanizovaného úklidu – počítáno 240 – ks/rok, lhůta trvání 10 dní , čištění vpustí pouze na místních komunikacích,
- společně s MěÚ zpracovat pasport - počet vpustí celkem a jejich umístění
- na každý rok projednán harmonogram úklidu a počtu vpustí

Fakturační podmínky – pro fakturaci předat soupis prací – podklad ke kontrole

Letní úklid – zahájení - květen, ukončení – říjen nebo listopad, dle klimatických podmínek

- strojový úklid - 1 x měsíčně – zahájení 1.dne v měsíci, ukončení 10. dne v měsíci
- ruční úklid – 2240 hod ročně = 2 pracovníci – sbírání odpadků, zemetání veřejných prostranství, odstraňování drnů a trávy z chodníků
- chemické odstraňování trávy z chodníků – za rok max. 12.000 m2
- kropení komunikací – pouze na objednávku – ceny dle ceníku

Úklid odpadkových košů – celoročně

- svoz včetně úklidu okolí
- celkový počet – 230 kusů
- četnost – 3 x týdně – Po, St, Pá

Sběr psích exkrementů - celoročně 1 x týdně 4 hod

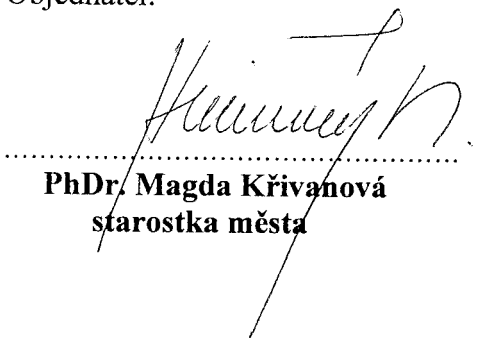
Údržba městského mobiliáře – obsluha a čištění kašny – termín – dle pokynu MěÚ

- údržba píttek – 2 ks
- oprava a údržba laviček
- údržba a čištění vývěsních skříněk
- údržba a čištění dětských hřišť
- údržba a opravy bezpečnostních zábradlí

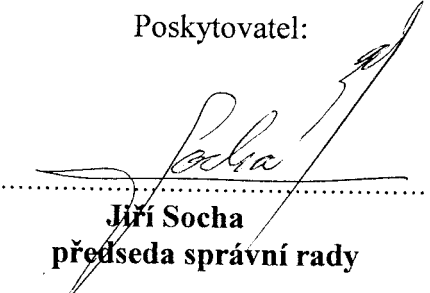
Podmínky – měsíčně předávat soupis prací – podklad k fakturaci

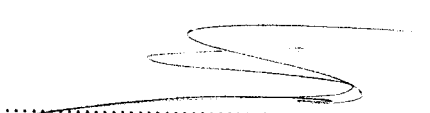
V Hlinsku dne 12.11.2007

Objednatel:


.....
PhDr. Magda Krivanová
starostka města

Poskytovatel:

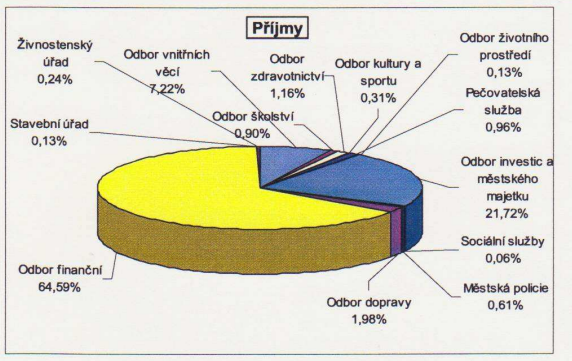
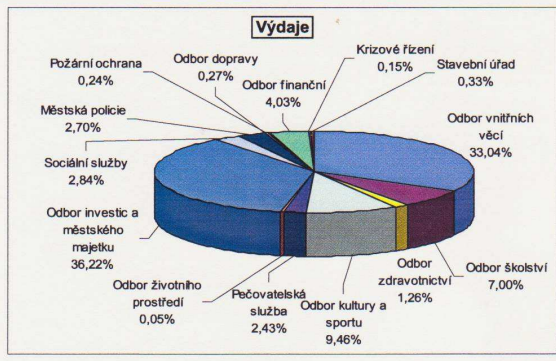

.....
Jiří Socha
předseda správní rady


.....
Ing. Pavel Šotola
člen správní rady

Zdroj: Městský úřad Hlinsko

ROZPOČET MĚSTA PRO ROK 2010 (údaje v tis. Kč)

Příjmy celkem	163 465,70	Mikroregion Hlinecko - členský příspěvek, dotace	1 153,80	Olšinky 867 - vstupní byty - údržba	20,00
Odbor vnitřních věcí	11 797,00	Svoz komunálního odpadu	5 317,00	Poliklinika Nádražní ul. - provoz	2 122,20
Splátky půjček z Fondu rozvoje bydlení	1 180,00	Svoz kontejnerů	550,00	Městský úřad (Adámkova 554) - údržba	110,00
Správa MěÚ	10 462,00	Sběrný dvůr	500,00	Býv.veterina (Polická 346) - energie	20,00
Úroky	155,00	Odbor školství	11 520,00	Infrastruktura k rodinným domům v Srní	1 776,00
Odbor školství	1 466,50	Příspěvky na provoz: MŠ Rubešova	1 400,00	Fin. vypořádání dotace - infrastruktura Drachtiny	800,00
Výdejna obědů Máchova ul.	265,00	ZŠ Resslerova	1 100,00	Osika - provoz	41,00
Příjmy z ubytovny, Máchova 860	1 200,00	ZŠ Ležáků	3 500,00	Kouty - občanská komise	410,80
Dům dětí a mládeže - reklamní služby	1,50	ZŠ Smetanova	2 050,00	Chlum - občanská komise	116,30
Odbor zdravotnictví	1 895,00	MŠ Budovatelů	1 450,00	Čertovina - občanská komise	129,80
Pronájem sanitního vozu	180,00	Základní umělecká škola	150,00	Srní - občanská komise	157,30
Příspěvky od obcí na pohotovost stomatologů	35,00	Dům dětí a mládeže	430,00	Blatno - občanská komise	349,10
Pohotovost lékařů 1. pomoc	1 680,00	Ubytovna Máchova 860 - provoz	1 440,00	Opravy a údržba - MŠ Rubešova	780,00
Odbor kultury a sportu	500,00	Odbor zdravotnictví	2 070,00	ZŠ Smetanova	70,00
Reklama v Hlineckých novinách	400,00	Pohotovost stomatologů	70,00	MŠ Budovatelů	350,00
Informační centrum - příjem z prodeje zboží	60,00	Pohotovost lékařů 1. pomoc	2 000,00	ZUŠ	150,00
Prodej publikace	25,00	Odbor kultury a sportu	15 573,40	Adámkova 341, Olšinky 867	265,00
Osika - pronájem rekreačního zařízení	20,00	Příspěvky na provoz: MKK Hlinečan	2 100,00	Budovy MěÚ	250,00
Pečovatelská služba	1 570,00	Městská knihovna	1 850,00	Dům s pečovatelskou službou - provoz	565,00
Příjmy za služby : v DPS	1 550,00	Městská sportoviště	7 301,20	20 bytových jednotek DPS - provoz	270,00
v Centru denních služeb	20,00	Městské muzeum	2 300,00	Centrum sociálních služeb - Lidického 1213 - provoz	328,00
Odbor životního prostředí	219,00	Granty pro zájmové organizace	600,00	Centrum denních služeb	500,00
Odbor investic a městského majetku	35 509,70	Kronika města	59,20	Hřbitov a urnový háj - údržba	680,00
Městské lesy - prodej dřeva	1 165,00	Publikační činnost (Hlinecké noviny)	403,00	Veřejné WC - provoz	270,00
Kanalizace Kouty - dotace z Pardubického kraje	1 814,00	Informační centrum	60,00	Sociální služby	4 676,00
Prodej městského majetku	11 100,00	Propagace města	750,00	Příspěvek pro Klub důchodců Hlinsko	10,00
Prodej a pronájem pozemků	2 200,00	Lyžařské běžecké trasy - příspěvek na údržbu	40,00	Granty	550,00
Poplatky za užívání veřejného prostranství	110,00	Veletrhy cestovního ruchu	10,00	Domov seniorů Drachtinka - příspěvek na provoz	4 000,00
Prodej městských bytů	625,00	Jednorázové příspěvky spolkům a organizacím	100,00	Ostatní sociální dávky	6,00
Údržba zeleně - příspěvek od Jednoty Hlinsko	40,00	Pečovatelská služba	3 995,40	Azylový dům Hamry - příspěvek na provoz	70,00
Příjmy z pronájmů: ZŠ Ležáků	4,30	Domy s pečovatelskou službou - provoz	3 795,40	Agenda Zdravé město	30,00
ZŠ Smetanova	3,50	Centrum denních služeb - provoz	200,00	Komunitní plánování	10,00
Smuteční obřadní síň	52,50	Odbor životního prostředí	80,00	Městská policie	4 443,00
Městská sportoviště	215,00	Odbor investic a městského majetku	59 650,10	Parkovací automaty	75,00
Pošta Chlum	5,40	Městské lesy	917,30	Městská policie	4 368,00
Polyfunkční dům	256,00	Zimní údržba města	2 200,00	Odbor dopravy	439,00
Horalka, Styl	263,00	Jarní úklid města	400,00	Provoz služebních automobilů	439,00
Teplárna	681,00	Letní úklid města	350,00	Požární ochrana	387,10
Městské byty	12 000,00	Parkovací automaty	250,00	Požární ochrana - provoz JSDH	387,10
Nebytové prostory	400,00	Havárie	1 000,00	Odbor finanční	6 642,70
Poliklinika Nádražní ul.	2 459,00	Kanalizace Kouty	9 574,00	Úroky z úvěrů - Domov seniorů	901,80
Městský úřad (Adámkova 554)	13,20	Správa a údržba komunikací	1 000,00	42 bytových jednotek Rataje	452,80
Býv.veterina (Polická 346)	141,80	Ratajský rybník	825,00	Polyfunkční dům	157,40
Ostatní pronájmy	166,00	ZŠ Resslerova - vstup do objektu	140,00	28 bytových jednotek Rataje	301,80
Domy s pečovatelskou službou	1 795,00	Rekonstrukce výdejny obědů - doplatek	3 000,00	20 bytových jednotek DPS	551,80
Sociální služby	93,20	Dětský tábor Svratouch	50,00	Kanalizace Srní	1,20
Centrum sociálních služeb Lidického 1213 - pronájem	93,20	Správa městského majetku	1 105,80	Bytové jednotky ČSA (nástavba) I	82,70
Městská policie	995,80	Adámkova čp.654	160,00	Bytové jednotky ČSA (nástavba) II	93,20
z toho příjem z parkovacích automatů	500,00	Veřejné osvětlení	2 750,00	Finanční rezervy	1 000,00
Odbor dopravy	3 230,00	Betlém - revitalizace	1 850,00	Platba DPH	100,00
Odbor finanční	105 584,50	Multifunkční centrum Hlinsko	8 000,00	Daň z příjmů města	3 000,00
Státní dotace na výkon státní správy a školství	22 479,00	Dopravní značení	250,00	Krizové řízení	249,00
Daň z příjmů fyzických osob z kapitálových výnosů	1 400,00	Veřejná zeleně	3 500,00	z toho prevence kriminality	149,00
Daň z příjmů fyzických osob ze závislé činnosti	16 000,00	Bazén - solární ohřev vody	578,00	Stavební úřad	544,00
Daň z příjmů osob samostatně výdělečně činných	2 500,00	Městská sportoviště Olšinky - oprava svět. tabule	53,00	Územní plánování	80,00
Daň z příjmů právnických osob	17 000,00	Projektové dokumentace	1 000,00	Územní analytické podklady	200,00
Daň z příjmů města Hlinska	3 000,00	Požární zbrojnice Blatno - údržba	20,00	Technická mapa	264,00
Daň z DPH	35 000,00	Požární zbrojnice Chlum - údržba	20,00	Financování celkem	1 206,10
Daň z nemovitosti	5 300,00	Požární zbrojnice Hlinsko - údržba	20,00	FRB - poskytnuté půjčky	2 000,00
Poplatky ze psů, VHP, správní poplatky	2 805,00	42 bytových jednotek Rataje - údržba	20,00	Splátky úvěrů - Domov seniorů	-2 094,00
Ostatní nedaňové příjmy	100,50	28 bytových jednotek - údržba	20,00	42 bytových jednotek Rataje	-372,40
Stavební úřad	210,00	20 bytových jednotek DPS - údržba	10,00	Polyfunkční dům	-278,00
Živnostenský úřad	395,00	Zábradlí - Chrudimka	450,00	28 bytových jednotek Rataje	-1 172,40
Výdaje celkem	164 671,80	Parkoviště u fary	350,00	20 bytových jednotek DPS	-1 932,00
Odbor vnitřních věcí	54 402,10	Polyfunkční dům - provoz	255,00	Kanalizace Srní	-1 072,00
Poskytnuté půjčky z fondu rozvoje bydlení	2 000,00	Městský mobiliář	250,00	Bytové jednotky ČSA (nástavba) I	-150,00
Občanské záležitosti	67,00	Energetický audit	50,00	Bytové jednotky ČSA (nástavba) II	-163,00
Správa MěÚ	40 259,90	Chodník ul. Resslerova	200,00	Příjem od Bytového družstva - 42 BJ Rataje	828,00
Oddělení informatiky	2 725,00	Veřejně prospěšné práce	115,00	Příjem od Bytového družstva - 28 BJ Rataje	1 008,40
Městský TV kanál	470,00	Správa městských bytů	8 295,00	Sociální fond - použití zůstatku fondu z předch.roku	639,50
Použití sociálního fondu	1 359,40	Nebytové prostory - provoz	10,00	Použití zůstatku fin.prostředků předchozího roku	3 964,00
		Topiči - byty	81,50		



Zdroj: Hlinecké noviny, březen 2010

Tabulka č. 1 Pasport místní komunikace Čechova

KOMUNIKACE	002c
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Čechova
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	místní komunikace obslužná
DÉLKA	150 m
ŠÍŘKA	8,2 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	
OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	beton
CHODNÍKY	
DÉLKA	140 m
ŠÍŘKA	1,9 m
POVRCH	živičný
PARKOVIŠTĚ	NE
DRUH	
POČET STÁNÍ	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	
DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	NE
SVISLÉ	2 ks
OSTATNÍ PLOCHY	NE
DRUH	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	
POKLOPY KANALIZACE	4 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	6 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	2 ks
HYDRANTY	NE
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	4 ks
STROMY	NE
Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 2 Pasport místní komunikace Československé armády

KOMUNIKACE	001b
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Československé armády
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	místní komunikace sběrná

DĚLKA	570 m
ŠÍŘKA	6,2 m; 6,3 m; 6,5 m; 8 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	beton

CHODNÍKY	
DĚLKA	1 080 m
ŠÍŘKA	2 m; 2,2 m
POVRCH	zámková dlažba

PARKOVIŠTĚ	
DRUH	příčné
POČET STÁNÍ	97 + 3 ZTP (zdravotně tělesně postižené)
DĚLKA	125 m
ŠÍŘKA	5 m
POVRCH	živičný

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	přechod pro chodce, parkovací stání
SVISLÉ	27 ks

OSTATNÍ PLOCHY	
DRUH	3 x pás
DĚLKA	70 m; 130 m; 80 m
ŠÍŘKA	1,2 m; 1,8 m
POVRCH	travnatý porost, travnatý porost se stromy

POKLOPY KANALIZACE	13 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	10 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	1 ks
HYDRANTY	NE
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	15 ks
STROMY	31 ks
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 3 Pasport místní komunikace Československé armády

KOMUNIKACE	003c
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Československé armády
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	slepá místní komunikace

DÉLKA	70 m
ŠÍŘKA	6 m
POVRCH	zámková dlažba
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	beton

CHODNÍKY	
DÉLKA	40 m; 70m
ŠÍŘKA	1,5 m; 2,1 m
POVRCH	zámková dlažba

PARKOVIŠTĚ	
DRUH	příčné
POČET STÁNÍ	10 ks
DÉLKA	23 m
ŠÍŘKA	5,2 m
POVRCH	zámková dlažba

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	parkovací stání
SVISLĚ	2 ks

OSTATNÍ PLOCHY	NE
DRUH	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	

POKLOPY KANALIZACE	1 ks
KANALIZAČNÍ. VPUSTI	1 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	NE
HYDRANTY	NE
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	2 ks
STROMY	NE
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 4 Pasport místní komunikace Družstevní

KOMUNIKACE	002b
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Družstevní
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	místní komunikace sběrná

DÉLKA	420 m
ŠÍŘKA	5,8 m; 6 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	beton

CHODNÍKY	
DÉLKA	820 m
ŠÍŘKA	2,2 m
POVRCH	zámková dlažba

PARKOVIŠTĚ	
DRUH	příčné
POČET STÁNÍ	45 + 7 ZTP (zdravotně tělesně postižených)
DÉLKA	120 m
ŠÍŘKA	5,2 m
POVRCH	živičný

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	2 x přechod pro chodce, parkovací stání
SVISLĚ	27 ks

OSTATNÍ PLOCHY	
DRUH	2 x pás
DÉLKA	26 m; 60 m
ŠÍŘKA	1,2 m; 1,8 m
POVRCH	travnatý porost, travnatý porost se stromy

POKLOPY KANALIZACE	5 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	12 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	NE
HYDRANTY	NE
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	12 ks
STROMY	4 ks
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 5 Pasport místní komunikace Družstevní I

KOMUNIKACE	003b
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Družstevní I
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	místní komunikace sběrná

DÉLKA	675 m
ŠÍŘKA	6,2 m; 7 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	beton

CHODNÍKY	
DÉLKA	645 m
ŠÍŘKA	2 m
POVRCH	zámková dlažba

PARKOVIŠTĚ	
DRUH	příčné
POČET STÁNÍ	13 + 2 ZTP (zdravotně tělesně postižené)
DÉLKA	35 m
ŠÍŘKA	4,7 m
POVRCH	živičný

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	2 x přechod pro chodce, parkovací stání
SVISLĚ	22 ks

OSTATNÍ PLOCHY	
DRUH	2 x pás
DÉLKA	30 m; 80 m
ŠÍŘKA	1,2 m; 1,5 m
POVRCH	travnatý porost

POKLOPY KANALIZACE	9 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	18 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	1 ks
HYDRANTY	1 ks
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	15 ks
STROMY	NE
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 6 Pasport místní komunikace Družstevní I

KOMUNIKACE	004c
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Družstevní I
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	slepá místní komunikace

DÉLKA	70 m
ŠÍRKA	6 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	beton

CHODNÍKY	
DÉLKA	70 m
ŠÍRKA	1,9 m
POVRCH	zámková dlažba

PARKOVIŠTĚ	
DRUH	šikmé
POČET STÁNÍ	6 ks
DÉLKA	13 m
ŠÍRKA	5 m
POVRCH	zámková dlažba

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	parkovací stání
SVISLĚ	3 ks

OSTATNÍ PLOCHY	NE
DRUH	
DÉLKA	
ŠÍRKA	
POVRCH	

POKLOPY KANALIZACE	1 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	1 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	NE
HYDRANTY	NE
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	2 ks
STROMY	NE
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 7 Pasport místní komunikace Jiráskova

KOMUNIKACE	004b
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Jiráskova
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	místní komunikace sběrná

DÉLKA	410 m
ŠÍŘKA	6,2 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	beton

CHODNÍKY	
DÉLKA	220 m; 470 m
ŠÍŘKA	2,2 m; 2 m
POVRCH	zámková dlažba; betonová dlažba 30 x 30 cm

PARKOVIŠTĚ	
DRUH	příčné
POČET STÁNÍ	36 ks
DÉLKA	80 m
ŠÍŘKA	5 m
POVRCH	živičný

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	parkovací stání
SVISLĚ	10 ks

OSTATNÍ PLOCHY	
DRUH	6 x pás
DÉLKA	38 m; 42 m; 50 m; 65 m; 70 m; 80 m
ŠÍŘKA	0,8 m; 1,4 m
POVRCH	travnatý porost se stromy a keři

POKLOPY KANALIZACE	7 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	13 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	3 ks
HYDRANTY	NE
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	7 ks
STROMY	15 ks
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 8 Pasport místní komunikace Jiráskova I

KOMUNIKACE	005c
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Jiráskova I
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	místní komunikace obslužná

DÉLKA	300 m
ŠÍŘKA	6,2 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	beton

CHODNÍKY	
DÉLKA	330 m
ŠÍŘKA	2 m
POVRCH	zámková dlažba

PARKOVIŠTĚ	
DRUH	příčné
POČET STÁNÍ	71 + 7 ZTP (zdravotně tělesně postižených)
DÉLKA	175 m
ŠÍŘKA	5,1 m
POVRCH	živičný, zámková dlažba

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	parkovací stání
SVISLÉ	13 ks

OSTATNÍ PLOCHY	NE
DRUH	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	

POKLOPY KANALIZACE	11 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	7 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	8 ks
HYDRANTY	1 ks
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	10 ks
STROMY	NE
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 9 Pasport místní komunikace Karlova

KOMUNIKACE	006c
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Karlova
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	místní komunikace obslužná

DÉLKA	240 m
ŠÍŘKA	6,2 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	žula

CHODNÍKY	
DÉLKA	210 m; 220 m
ŠÍŘKA	2 m
POVRCH	živičný; betonová dlažba 30 x 30 cm

PARKOVIŠTĚ	NE
DRUH	
POČET STÁNÍ	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	NE
SVISLĚ	7 ks

OSTATNÍ PLOCHY	NE
DRUH	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	

POKLOPY KANALIZACE	5 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	9 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	22 ks
HYDRANTY	NE
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	2 ks
STROMY	NE
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 10 Pasport místní komunikace Máchova

KOMUNIKACE	007c
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Máchova
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	místní komunikace obslužná

DÉLKA	270 m
ŠÍŘKA	6,2 m; 8,2 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý; pravý
MATERIÁL	beton; žula

CHODNÍKY	
DÉLKA	110 m; 150 m; 150 m
ŠÍŘKA	2,2 m; 1,2 m; 2 m
POVRCH	zámková dlažba; živičný; betonová dlažba

PARKOVIŠTĚ	NE
DRUH	
POČET STÁNÍ	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	NE
SVISLĚ	5 ks

OSTATNÍ PLOCHY	NE
DRUH	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	

POKLOPY KANALIZACE	5 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	8 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	5 ks
HYDRANTY	1 ks
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	9 ks
STROMY	NE
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 11 Pasport místní komunikace Palackého

KOMUNIKACE	008c
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Palackého
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	místní komunikace obslužná

DÉLKA	420 m
ŠÍŘKA	6,2 m
POVRCH	živičný; žulové kostky 10 x10 cm
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	beton; žula

CHODNÍKY	
DÉLKA	40 m; 100 m; 370 m
ŠÍŘKA	2 m
POVRCH	zámková dlažba; žulová mozaika; betonová dlažba

PARKOVIŠTĚ	NE
DRUH	
POČET STÁNÍ	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	NE
SVISLĚ	6 ks

OSTATNÍ PLOCHY	NE
DRUH	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	

POKLOPY KANALIZACE	8 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	16 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	2 ks
HYDRANTY	NE
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	12 ks
STROMY	NE
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 12 Pasport místní komunikace Rataje

KOMUNIKACE	005b
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Rataje
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	místní komunikace sběrná

DÉLKA	390 m
ŠÍŘKA	6 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	beton

CHODNÍKY	
DÉLKA	500 m
ŠÍŘKA	2,1 m
POVRCH	betonová dlažba 30 x 30 cm

PARKOVIŠTĚ	NE
DRUH	
POČET STÁNÍ	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	NE
SVISLÉ	11 ks

OSTATNÍ PLOCHY	NE
DRUH	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	

POKLOPY KANALIZACE	5 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	9 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	3 ks
HYDRANTY	1 ks
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	6 ks
STROMY	NE
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 13 Pasport místní komunikace Rubešova

KOMUNIKACE	009c
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Rubešova
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	místní komunikace obslužná

DÉLKA	450 m
ŠÍŘKA	4,9 m; 5 m; 6,2 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	beton; žula

CHODNÍKY	
DÉLKA	60 m; 200 m
ŠÍŘKA	2 m
POVRCH	zámková dlažba; živičný

PARKOVIŠTĚ	
DRUH	příčné
POČET STÁNÍ	15
DÉLKA	30 m
ŠÍŘKA	4,6 m
POVRCH	živičný

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	parkovací stání
SVISLÉ	7 ks

OSTATNÍ PLOCHY	NE
DRUH	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	

POKLOPY KANALIZACE	7 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	9 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	10 ks
HYDRANTY	1 ks
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	8 ks
STROMY	NE
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 14 Pasport místní komunikace Slavíčková

KOMUNIKACE	010c
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Slavíčková
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	slepá místní komunikace

DÉLKA	150 m
ŠÍŘKA	4,2 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	beton

CHODNÍKY	
DÉLKA	100 m
ŠÍŘKA	2,3 m
POVRCH	živičný

PARKOVIŠTĚ	NE
DRUH	
POČET STÁNÍ	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	NE
SVISLÉ	2 ks

OSTATNÍ PLOCHY	NE
DRUH	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	

POKLOPY KANALIZACE	4 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	5 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	8 ks
HYDRANTY	NE
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	4 ks
STROMY	NE
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 15 Pasport místní komunikace Šafaříkova

KOMUNIKACE	011c
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Šafaříkova
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	místní komunikace obslužná

DÉLKA	450 m
ŠÍŘKA	6,5 m; 7 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	beton

CHODNÍKY	
DÉLKA	630 m
ŠÍŘKA	2 m
POVRCH	zámková dlažba

PARKOVIŠTĚ	
DRUH	příčné; podélné
POČET STÁNÍ	27 ks; 27 ks
DÉLKA	60 m; 160 m
ŠÍŘKA	5 m; 2,2 m
POVRCH	zámková dlažba; živičný

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	parkovací stání
SVISLĚ	24 ks

OSTATNÍ PLOCHY	
DRUH	3 x pás
DÉLKA	20 m; 30 m; 40 m
ŠÍŘKA	1,2 m; 1,6 m
POVRCH	travnatý porost, travnatý porost se stromy

POKLOPY KANALIZACE	14 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	21 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	32 ks
HYDRANTY	2 ks
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	12 ks
STROMY	12 ks
OSTATNÍ	zpomalovací práh

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

Tabulka č. 16 Pasport místní komunikace Taussigova

KOMUNIKACE	006b
NÁZEV (SPECIFIKACE)	Taussigova
VLASTNÍK	Město Hlinsko
SPRÁVCE	Město Hlinsko
KATEGORIE	místní komunikace sběrná

DÉLKA	565 m
ŠÍŘKA	6,2 m; 8,2 m
POVRCH	živičný
POZNÁMKA	

OBRUBNÍKY	
KDE	levý, pravý
MATERIÁL	žula

CHODNÍKY	
DÉLKA	180 m; 220 m; 240 m
ŠÍŘKA	2 m; 1,5 m; 2,2 m
POVRCH	betonová dlažba; živičný; zámková dlažba

PARKOVIŠTĚ	NE
DRUH	
POČET STÁNÍ	
DÉLKA	
ŠÍŘKA	
POVRCH	

DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	
VODOROVNĚ	přechod pro chodce
SVISLĚ	16 ks

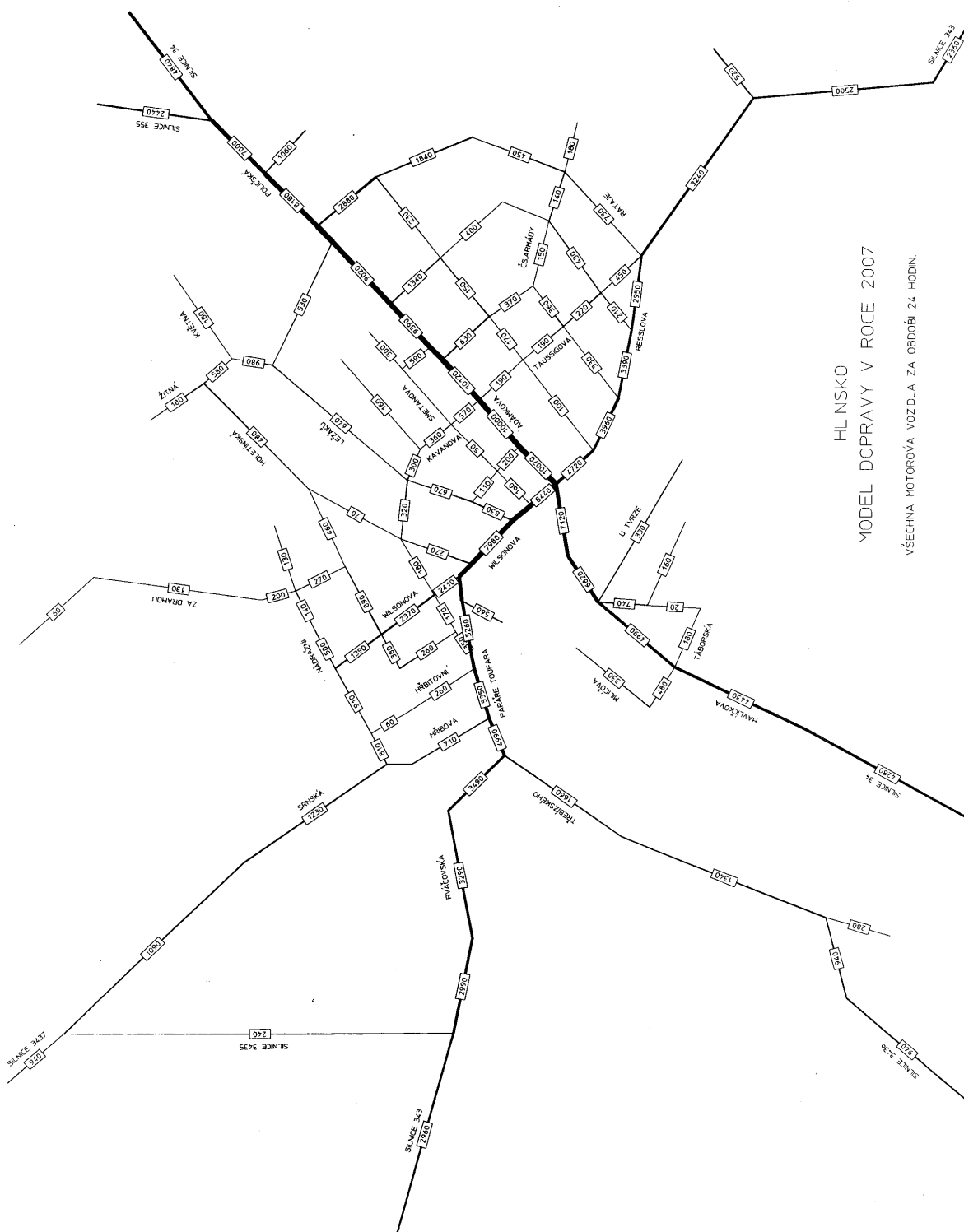
OSTATNÍ PLOCHY	
DRUH	1 x pás
DÉLKA	80 m
ŠÍŘKA	1 m
POVRCH	travnatý porost

POKLOPY KANALIZACE	12 ks
KANALIZAČNÍ VPUSTI	21 ks
VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	8 ks
HYDRANTY	NE
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ	12 ks
STROMY	NE
OSTATNÍ	NE

Náklady na výstavbu	
Náklady na údržbu	

Zdroj: autor

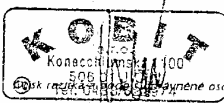
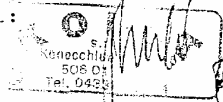
Model dopravy vytvořený z dopravního průzkumu provedeného v roce 2007



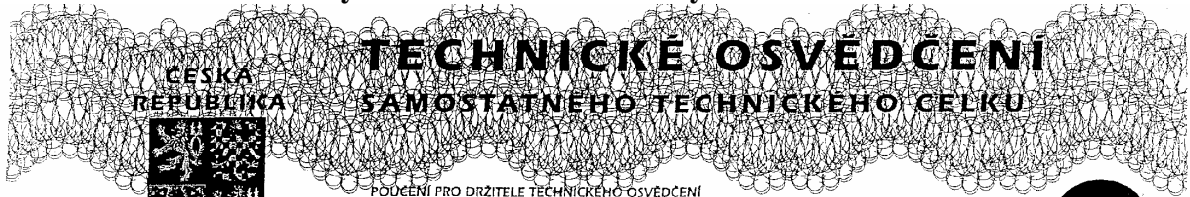
Zdroj: Regio, projektový ateliér s.r.o.

Technická dokumentace nosiče výměnných nástaveb LADOG

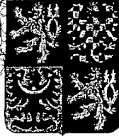
Príloha F

ZIFU: 5702-01		ES č.: (ZTP)	
Vozidlo	1 Druh vozidla:	PRACOVNÍ STROJ SAMOJÍZDNÝ	
	2	NOSIČ VÝMĚNNÝCH NÁSTAVEB	
Motor	3 Kategorie vozidla (zkratka):	SS	
	4 Tovární značka:	LADOG	
Lanse	5 Typ: G 129	6 Varianta:	7 Verze:
	8 Obchodní označení:		
Kategorie	9 Idenifikační číslo vozidla (VIN):	W09GNH2054NL16142	W09GNH2054NL16142
	10 Výrobce podvozku:	LADOG FAHRZEUGBAU GMBH, NORDRACH, SRN	
Rozměry	11 Výrobce:	VM MOTORI S.P.A., CENTO, ITALIE	
	12 Typ:	64B/3 HR494HT3	13 Palivo: NM
Hmotnosti	14 Max. výkon (kW)/ot. [min ⁻¹]:	59/2 600	15 Zdvih. objem (cm ³): 2 776
	16 Předpis EHK OSN č.:	17 Směrnice EHS/ES č.:	
Nápravy	18 Korigovaný součinitel absorpce:		
	19 Výrobce:	LADOG FAHRZEUGBAU GMBH, NORDRACH, SRN	
Kategorie	20 Druh (typ):		
	21 Výrobní číslo (nástavby, kabiny):		
Rozměry	22 Barva:		
	23 Počet míst - celkem 2	24 - k sezení: 2	25 - k stání: 0
Hmotnosti	26 - lůžek: 0		
	27 Maximální zatížení střechy [kg]:	28 Objem cisterny - skříň [m ³]:	
Rozměry	29 Celková [mm] - délka: 3 740	30 - šířka: 1 340	31 - výška: 2 300
	32 Rozvor [mm]: 2 300		
Hmotnosti	33 Rozměry ložné plochy [mm] - délka:	34 - šířka:	
	35 Provozní hmotnost [kg]: 2 200		
Hmotnosti	36 Největší technicky přípustná/povolená hmotnost [kg]: 5 000/5 000		
	37 Největší technicky přípustná/povolená hmotnost na nápravu [kg]: 1-2-3-4-...	2 530/2 530, 2 530/2 530	
Hmotnosti	38 Největší svislé statické zatížení spojovacího zařízení (závěs horní/spodní) [kg]:		
	39 Největší technicky přípustná/povolená hmotnost přípojného vozidla [kg] - brzděného:	- nebrzděného:	
Hmotnosti	40		
	41 Největší technicky přípustná/povolená hmotnost jízdní soupravy [kg]:		
Nápravy	42 Spojovací zařízení - druh a typ:		
	43 Počet náprav - z toho poháněných: 2-2		
Nápravy	Kola a pneumatiky na nápravě (1-2-3-4-...) - rozměry/montáž (zdvojená = „[2]“):		
	44 1. 8LBX15 H2 ET-5,31 X 10,5 R 15 LT 109 S	45 2. 8LBX15 H2 ET-5,31 X 10,5 R 15 LT 109 S	
Nápravy	46 3.	47 4.	
	48 Nejvyšší rychlost [km.h ⁻¹]: 50		
Nápravy	49 Brzdy (ANO/NE) - provozní: ANO	parkovací: ANO	odlehčovací: NE
	50 Vnější hluk vozidla [dB (A)]: - stojícího/ot.[min ⁻¹]: 90/1 950	51 - za jízdy: 78	
Nápravy	52 Společba paliva: - metodika:	53 - při rychlosti [km.h ⁻¹]:	
	54 [L/100 km]:		
Nápravy	55 Výbava (ANO/NE): 55 ABS:	56 Hydroponon: ANO	
	57 Propojení ovládní brzd přípojného vozidla: NE	58 - druh:	
Další údaje viz část F) Další záznamy.			
Část E) ZÁZNAM O SCHVÁLENÍ TECHNICKÉ ZPŮSOBILOSTI VOZIDLA			
<p>Niže podepsaný potvrzuje, že vozidlo se shoduje s typem, jehož technická způsobilost byla schválena k provozu na pozemních komunikacích Ministerstvem dopravy a spojů ČR.</p> <p>Stroj je vybaven zvláštním světelným zařízením, které musí být v činnosti podle návodu pro používání nástavby.</p> <p>Na stroj mohou být namontovány jen typově nebo jednotlivě schválené výměnné nástavby.</p> <p>Na stroj nesmí být montována samostatná korba nebo plošina pro přepravu materiálu, který nesouvisí s pracovním určením nástavby.</p> <p>Stroj plní ustanovení zákona č.56/2001 Sb. s výjimkami: -výčnělky na přední části stroje</p> <p>Doplnění VIN dle skutečnosti dne 12.7.2004 při registraci.</p>			<p>Doklad o nabytí vozidla - záznam o celním projednávání</p>
<p>Vozidlo: č.j.</p> <p>dne 15.06.2004</p>			<p>číslo razítka a podpis oprávněné osoby</p>
<p>Nástavba: č.j.</p> <p>dne</p>			<p>číslo razítka a podpis oprávněné osoby</p>
Část F) DALŠÍ ZÁZNAMY			
<p>(Přední upínací deska, sklopná plošina pro upevnění nástavby a zvláštní výstražné světelné zařízení na kabině jsou součástí stroje.)</p> <p>Stroj je vybaven zvláštním světelným zařízením, které musí být v činnosti podle návodu pro používání nástavby.</p> <p>Na stroj mohou být namontovány jen typově nebo jednotlivě schválené výměnné nástavby.</p> <p>Na stroj nesmí být montována samostatná korba nebo plošina pro přepravu materiálu, který nesouvisí s pracovním určením nástavby.</p> <p>Stroj plní ustanovení zákona č.56/2001 Sb. s výjimkami: -výčnělky na přední části stroje</p> <p>Doplnění VIN dle skutečnosti dne 12.7.2004 při registraci.</p>			

Zdroj: výrobce



ČESKÁ
REPUBLIKA



TECHNICKÉ OSVĚDČENÍ SAMOSTATNÉHO TECHNICKÉHO CEJKU

POUČENÍ PRO DRŽITELE TECHNICKÉHO OSVĚDČENÍ

1. Technické osvědčení je veřejná listina
2. Technické osvědčení musí být bezpečně uloženo. Ztrátu nebo zničení technického osvědčení je jeho držitel povinen neproděně hlásit věcně příslušnému orgánu státní správy.
3. Zápisy do technického osvědčení smí provádět jen oprávněná osoba.
4. Technické osvědčení se předkládá příslušným orgánům při provádění úkonů ve vztahu k vozidlu nebo na jejich výzvu.



TC 006134

CZECH REPUBLIC

TECHNICKÝ POPIS SAMOSTATNÉHO TECHNICKÉHO CEJKU		ZMĚNA
ZTP č.:	M-C-1239-01	ES č.:
1 Druh:	VÝMĚNNÁ NÁSTAVBA	(ZTP)
2	ZAMETACÍ	
3 Tovární značka:	KOBIT	
4 Typ:	K2	
5 Obchodní označení:		
6 Identifikační číslo:	59/260/04	
7 Celková délka [mm]:	2 660	8 šířka: 1 350
		9 výška: 1 360
10 Rozměry ložné plochy [mm]: - délka		11 šířka
12 Objem cisterny - skříňe [m ³]:	2.0	
13 Provozní hmotnost [kg]:	1 300	
14 Největší technicky přípustná/povolená hmotnost [kg]:	2 800	
15 Spojovací zařízení - druh a typ:		
16 Nejvyšší rychlost [km.h ⁻¹]:		
Další údaje viz Další záznamy:		

ZÁZNAM O SCHVÁLENÍ TECHNICKÉ ZPŮSOBILOSTI

Niže podepsaný potvrzuje, že samostatný technický celek se shoduje s typem, jehož technická způsobilost byla schválena k provozu na pozemních komunikacích Ministerstvem dopravy ČR.
 (V případě, kdy je technické osvědčení vydáno na základě schválení technické způsobilosti jednotlivého samostatného technického celku, potvrdí toto příslušný orgán státní správy a zapíše č. j. Rozhodnutí. Pokud se jedná o typové schválení, č. j. se nezapíše. Do kolonky „dne“ se vždy zapisuje datum vydání TO.)

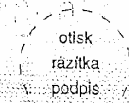
Doklad o nabytí
- záznam o celním
projednávání

č. j.

dne 15.06.2004



Otisk razítka a podpis oprávněné osoby



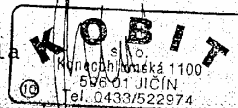
DALŠÍ ZÁZNAMY

při práci na pozemních komunikacích musí být uvedeno do činnosti zvláštní výstražné světelné zařízení oranžové barvy na kabině vozidla a na zádi nástavby.

Nástavba plní požadavky zákona č.56/2001 Sb.s výjimkami z ustanovení vyhl. MDS ČR č.341/2002 Sb.:

- výčelnky na zádi vozidla
- vzdálenost boční obrysové svítily od zádi vozidla
- vzdálenost boční odrazky od zádi vozidla

Dne 12.07.2004 doplnění VIN dle skutečnosti při registraci
+ W09GNH2054NL16142 4+.



Zdroj: výrobce

