

Česká zemědělská univerzita v Praze

Technická fakulta

Katedra vozidel a pozemní dopravy



Posouzení dopravní dostupnosti obce Mukařov

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. Ing. Miroslav Růžička, CSc.

Autor práce: Stanislav Matys

Praha 2021

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Technická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Stanislav Matys

Technika a technologie v dopravě a spojích
Silniční a městská automobilová doprava

Název práce

Posouzení dopravní dostupnosti obce Mukařov

Název anglicky

Assessment of transport servicing in the municipality Mukařov

Cíle práce

Cílem bakalářské práce je posoudit kvalitu dopravy a dopravní obslužnosti obce Mukařov na základě vybraných faktorů.

Metodika

1. Úvod
2. Cíl a metodika práce
3. Přehled řešené problematiky
4. Praktická část práce
5. Závěr a doporučení
6. Seznam použitých zdrojů

Doporučený rozsah práce

30 stran včetně obrázků a tabulek

Klíčová slova

doprava, dopravní obslužnost a dostupnost, dopravní průzkumy

Doporučené zdroje informací

BANISTER D.: Transport and urban development. New York: E & FN Spon, 1995. ISBN 0419203907.

BÁRTOVÁ H., RŮŽIČKA M.: Územní plánování a doprava. Praha: ABF – Arch, 2008. Stavební právo. ISBN 978-80-86905-48-8.

KOČÁRKOVÁ, Dagmar. Základy dopravního inženýrství. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004. ISBN 80-01-03022-9.

MAIER K.: Územní plánování. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004. ISBN 80-01-02240-4.

RŮŽIČKA M., BŘEČKA P.: Doprava v územním plánování. Praha: KPM Consult, 2008. ISBN 978-80-904167-3-4.

RŮŽIČKA M.: průběžně aktualizované přednášky Dopravní inženýrství, Moodle TF ČZU v Praze, <http://moodle.tf.czu.cz> (20. 12. 2019)

Technické podmínky a další materiály viz <http://www.pjpk.cz> (20. 12. 2019)

Zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Předběžný termín obhajoby

2020/2021 LS – TF

Vedoucí práce

doc. Ing. Miroslav Růžička, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra vozidel a pozemní dopravy

Elektronicky schváleno dne 30. 10. 2020

Ing. Martin Kotek, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 2. 2. 2021

doc. Ing. Jiří Mašek, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 04. 02. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Posouzení dopravní dostupnosti obce Mukařov vypracoval samostatně a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby. Jsem si vědom, že moje bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitní databázi a bude veřejně přístupná k nahlédnutí.

Jsem si vědom, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

V Žernovce dne 10. 5. 2021

.....

Stanislav Matys

Poděkování

Rád bych v této části poděkoval panu doc. Ing. Miroslavu Růžičkovi, CSc. za důležité rady, připomínky, za důsledné vedení a za jeho čas, který mi věnoval. Dále bych chtěl poděkovat panu Ing. Přemyslu Zimovi, prvnímu místostarostovi obce Mukařov, za poskytnutí některých dokumentů vedení obce a nahlédnutí do nich.

Posouzení dopravní dostupnosti v obci Mukařov

Abstrakt: Práce zahrnuje shrnutý přehled o velikosti obce, jejím rozložení a rozdělení a počtu obyvatel. Dále představuje historický vývoj obce a silnice I/2, okolo které je situována „nejživější“ část Mukařova. Následuje přehled a popis významných míst, která mohou ovlivňovat dopravní dostupnost, jako jsou obchody, školy a další. V další kapitole jsou ukázány prvky dopravní infrastruktury ovlivňující plynulost průjezdu, ale zároveň sloužící jako bezpečnostní opatření.

Dále se práce zabývá nehodovostí, dostupností veřejné dopravy a sčítání projetých vozidel, rozdělených podle druhu automobilu. Tato data jsou silně ovlivněna, protože sčítání proběhlo v době tzv. „Koronavirové pandemie,“ způsobené koronavirovým onemocněním Covid-19. Kvůli této pandemii Úřad vlády České republiky vydal opatření, která ovlivňují dopravu. O dopadu těchto opatření je zde také zmínka.

Na konci práce jsou vypíchnuty ty nejdůležitější plány pro budoucí rozvoj obce a závěr, který shrnuje to nejdůležitější v tomto dokumentu.

Klíčová slova: doprava, dopravní dostupnost, dopravní průzkumy

Assessment of transport servicing in the municipality Mukařov

Abstract: This thesis includes summarized overview of the area, layout and the division of the municipality and its population. It also presents historical development of the municipality and the road I/2 along which the “liveliest” part of Mukařov is situated. The thesis includes an overview and description of significant places, which can possibly have influence on transport servicing, such as shops, schools, and others. Next chapter evokes elements of transport infrastructure affecting traffic flow, but at the same time, serving as safety precautions.

Furthermore, the thesis investigates an accident rate, availability of public transport and presents counting the passing vehicles based on their type next. These data are heavily affected because counting took place in so called “Coronavirus pandemic,” caused by coronavirus disease Covid-19. Due to this pandemic, the Government of the Czech Republic issued precautions affecting transport. The impact of these precautions is mentioned in this thesis as well.

The final part of this thesis is focused on the most important plans for future development of the municipality and conclusion, which summarizes the most important parts of this document.

Keywords: transport, transport servicing, transport survey

Obsah

1	Úvod	7
2	Cíl a metodika práce	8
3	Přehled řešené problematiky	9
3.1	Dopravní dostupnost	9
3.2	Dopravní obslužnost	10
4	Praktická část práce	11
4.1	Zařazení obce do kontextu	11
4.2	Historický vývoj	13
4.2.1	Vývoj obce	13
4.2.2	Vývoj silnic v obci	13
4.2.3	Vývoj silnice I/2	15
4.3	Objekty občanské vybavenosti a pracovních příležitostí	15
4.3.1	Obchody	15
4.3.2	Školy	18
4.3.3	Ostatní objekty občanské vybavenosti a pracovních příležitostí	20
4.4	Prvky dopravní infrastruktury	21
4.4.1	Okružní křižovatka	21
4.4.2	Přechod pro chodce se světelným signalizačním zařízením	22
4.4.3	Další prvky ovlivňující rychlost a plynulost při průjezdu obcí	23
4.5	Úseky častých dopravních nehod	24

4.5.1	Křižovatka Na Budech	25
4.5.2	Křižovatka Pražská a Obecní.....	26
4.5.3	Nehodovost při výjezdu z obce	26
4.5.4	Další místa s vysokou nehodovostí	27
4.6	Hromadná doprava v obci.....	28
4.6.1	Autobusová doprava.....	28
4.7	Sčítání dopravy	32
4.7.1	Vládní opatření ovlivňující sčítání dopravy	35
4.8	Dostupnost na vybraná místa.....	36
4.9	Plány pro budoucí rozvoj.....	39
4.9.1	Komunikace a doprava	39
4.9.2	Služby v obci	39
5	Závěr a doporučení	41
6	Seznam použitých zdrojů	43

Seznam obrázků

Obrázek 1:	Poloha Mukařova a přilehlých obcí k Říčanům [4].....	12
Obrázek 2:	Rozšiřování obce Mukařov [4]	13
Obrázek 3:	a) speciální, b) topografické sekce Vojenské mapy 3 [11].....	14
Obrázek 4:	Topografické mapy ze systému S-1952 [11]	14
Obrázek 5:	Penny Mukařov [40]	16

Obrázek 6: ENAPO a FLIP [40]	16
Obrázek 7: Areál PRO-DOMA (1)) a HECHT Motors (2)[4]	18
Obrázek 8: ZŠ Mukařov [40]	19
Obrázek 9: Křižovatka I/2 x II/113 před úpravou [4]	21
Obrázek 10: Křižovatka I/2 x II/113 v roce 2020 [4].....	22
Obrázek 11: Přejechod pro chodce u aut. zastávky Mukařov [4]	23
Obrázek 12: Nehodovost v Mukařově od 1/2007 do 11/2020 [15].....	24
Obrázek 13: Nehodovost na křižovatce Na Budech a) před 2012, b) po 2012 [15]	25
Obrázek 14: Nehodovost na I/2 x III/11314 [15].....	26
Obrázek 15: Nehodovost v oblasti výjezdu z obce [15].....	27
Obrázek 16: Nehodovost a) u ZŠ, b) na silnici II/113, c) na I/2 x III/1011 [15]	27

Seznam grafů

Graf 1: Vývoj počtu obyvatel v letech 1971 až 2019 [9]	11
Graf 2: Počet nehod v závislosti na letech [15].....	25
Graf 3: Frekvence spojů na Mukařov, Škola [18][19]	29
Graf 4: Frekvence spojů obce Mukařov [18][19].....	30
Graf 5: Víkendová frekvence spojů v sobotu [18][19].....	31
Graf 6: Víkendová frekvence spojů v neděli [18][19]	32
Graf 8: Průjezd vozidel ve směru na Kutnou Horu (bez OA); Zdroj: Vlastní	33
Graf 7: Průjezd vozidel ve směru na Prahu (bez OA); Zdroj: Vlastní	33

Graf 9: Průjezd osobních automobilů v obou směrech; Zdroj: Vlastní..... 34

Graf 10: Součet průjezdů všech vozidel; Zdroj: Vlastní 35

Seznam tabulek

Tabulka 1: Sčítání dopravy v obci Mukařov (2016) [26]..... 32

Tabulka 2: Nejlepší spoje ze spádových obcí do ZŠ/MŠ Mukařov [18][19] 36

Tabulka 3: Vybrané spoje a jejich délka jízdy [18][19] 37

Tabulka 4: Doba spojení Mukařova a vlakového nádraží v Říčanech [18][19]..... 38

Tabulka 5: Města spojená s Mukařovem přímou linkou VHD a délka jízdy [18][19] 38

Seznam příloh

Příloha I: Mapa Mukařova s vyznačenými vybranými objekty občanské vybavenosti a dalšími důležitými místy [4]

Příloha II: Průjezd vozidel obcí Mukařov

Příloha III: Plánování tras při použití individuální automobilové dopravy

Příloha IV: Dopravní průzkum křižovatky Pražská x Obecní

1 Úvod

Obcí Mukařov projíždí každý, kdo se chce dostat do hlavního města Prahy z jihovýchodní strany Středočeského kraje. Obec leží na hlavním spoji mezi Pardubicemi, Kutnou Horou a Prahou, respektive na silnici I. třídy číslo 2 (I/2). Dále přes tuto obec přejíždí velká část obyvatel okolních, ale i vzdálenějších obcí, kteří míří na nájezdy na dálnici D1, buď v obci Mirošovice nebo v (k Praze bližší) obci Modletice.

Část této komunikace v Mukařově je stále upravována a každý rok jsou zde vystavované nové dopravní prvky. Skoro každý všední den v době ranní (ve směru na Prahu) a odpolední (ve směru na Kutnou Horu) dopravní špičky se průjezd touto obcí stává pro řidiče velkým dopravním zdržením.

Hodnocení dopravní dostupnosti a obslužnosti je důležité vzhledem k dalšímu plánování rozšiřování dopravní a obecní struktury. Jedná se především o zlepšení dopravní situace nebo bezpečnost jak pro řidiče, tak pro chodce. Dopravní dostupnost nám ukazuje, jaký způsob dopravy je nejvýhodnější použít, na jaká místa lidé převážně míří, nebo to, co může způsobit časové zdržení. Dopravní obslužnost je ovlivněna velikostí území, pohybem obyvatelstva, smlouvami týkajícími se veřejné dopravy nebo samotným vztahem mezi individuální a veřejnou dopravou. Jak dostupnost, tak obslužnost jsou úzce spojeny a dohromady jsou důležitým prvkem v rozvoji infrastruktury.

2 Cíl a metodika práce

Cílem práce je vytvořit základní přehled o dopravě v obci, především z hlediska její dostupnosti, získat pojem o tom, co ji nejvíce ovlivňuje a zhodnotit získané informace. Tím jsou myšleny především informace o objektech občanské vybavenosti, dopravní infrastruktury, VHD a provozu na nejfrekventovanější komunikaci v obci.

Pro dosažení cílů práce bude nutné se nejdříve seznámit s teoretickými pojmy. Toho bude dosaženo na základě seznámení se s doporučenou literaturou. Následovat bude sběr dat z oficiálních internetových zdrojů o vývoji obce a jeho obyvatelstvu. Ve spolupráci s vedením obce budou získána data o objektech občanské vybavenosti a prvcích dopravní infrastruktury. Z dalších internetových portálů budou zjištěna data o nehodovosti a veřejné dopravě v obci. Pro sčítání v obci bude určen jeden běžný pracovní den. Sčítání bude probíhat ve čtyřhodinových intervalech během ranní a odpolední dopravní špičky. Bude určen sčítací úsek, ke sčítání bude předem připraven Sčítací list, který bude navrhnout pro jednotlivé časy. Pomocí portálu zabývajícím se VHD v obci proběhne výzkum řešené problematiky této práce. Z webových stránek obce budou získána i data o budoucím rozvoji obce. V závěru dojde ke zhodnocení dopravní situace v obci a k přidání doporučení.

3 Přehled řešené problematiky

Jak již bylo naznačeno v úvodu, dopravní dostupnost a obslužnost spolu velice souvisí, nejedná se však o stejnou věc. V následující kapitole je uveden základní přehled toho, co oba tyto obory zahrnují.

3.1 Dopravní dostupnost

V literatuře existuje několik definicí toho, co to dopravní dostupnost vlastně je. Ze spojení těchto definic by se dalo vyvodit, že dostupnost je jakási míra toho, jak je možné pro obyčejného cestujícího se dopravit k určitým aktivitám nebo místům, přesněji v nějakém určitém požadovaném čase nebo za požadovaných nákladů na cestu. Indikátory ovlivňující dostupnost se dají členit např. dle komponentů, a to:

- dopravní – cestovní čas, náklady, cena jízdného a další,
- využití území – rozdělení a rozmístění aktivit nebo příležitostí v území, konkurence poptávky a nabídky po aktivitách v destinacích u potenciálních spotřebitelů a další,
- časový/dočasný – časová omezení uživatele dopravou pro jeho vzor chování v čase,
- individuální – potřeby, možnosti a příležitosti uživatelů dopravy, tj. socio-ekonomické a demografické aspekty a další.

Ukazatele dopravní dostupnosti

Pomocí všech ukazatelů, které ovlivňují dopravní dostupnost destinace, se dále tvoří modely jim odpovídající, ze kterých se dá jednoduše určit jejich vliv. Ukazatele se dělí na:

- **územní (prostorové) separace** – v podstatě ukazují, jaké překážky nebo jaký odpor se mohou vyskytnout při cestě z výchozího bodu do konečného. Mohou ukazovat vzdálenost na síti, cestovní čas, cestovní náklady a kvalitu služby.
- **obrysová (konturová) měřítka** – definují záchytné oblasti vykreslením jednou nebo více obrysů kolem dle cestovního času kolem uzlu, a měří počet příležitostí v každé kontuře (pracovní příležitosti, zaměstnanci, zákazníci atd.),
- **gravitační** – definují záchytné oblasti dle měřené cestovní překážky (odporu) v nepřetržitém rozsahu,
- **konkurenční** – obsahují omezení aktivit a kapacitu uživatelů,

- **čas – prostor** – měří cestovní příležitosti v předem definovaném časovém omezení,
- **užitečnost (infrastruktura)** – mohou zahrnovat ekonomický užitek, sociální nebo enviromentální prospěch nebo individuální motivaci k cestování,
- **síťová** – měří centrálnost napříč celé sítě pohybů (křižovatky). [28]

3.2 Dopravní obslužnost

Definice na rozdíl od dostupnosti přímo vychází ze zákonů ČR, přesněji ze zákona 194/210 Sb., §2: „*Dopravní obslužností se rozumí zabezpečení dopravy po všechny dny v týdnu především do škol a školských zařízení, k orgánům veřejné moci, do zaměstnání, do zdravotnických zařízení poskytujících základní zdravotní péči a k uspokojení kulturních, rekreačních a společenských potřeb, včetně dopravy zpět, přispívající k trvale udržitelnému rozvoji územního obvodu.*“ Definice se týká i §3 tohoto zákona, kdy tato část zákona upřesňuje povinnosti krajů a obcí co se zajištění dopravní obslužnosti veřejnými službami na jejich území týče. [39]

Optimalizace obslužnosti území prochází několika kroky. Nejprve se provádí dopravní průzkum (získání datové základny), následuje komplexní provozní analýza (zpracování dat ze sledovaného systému VHD), poté návrh optimalizačních opatření. Nakonec dochází k ekonomické analýze a po vyhotovení všech analýz dochází k realizaci optimalizace. [28]

Faktory ovlivňující obslužnost

Stejně jako dostupnost, tak i obslužnost ovlivňuje spousta indikátorů a jevů. Následuje zkrácený výčet těchto faktorů, přesnější lze najít v uvedeném seznamu zdrojů:

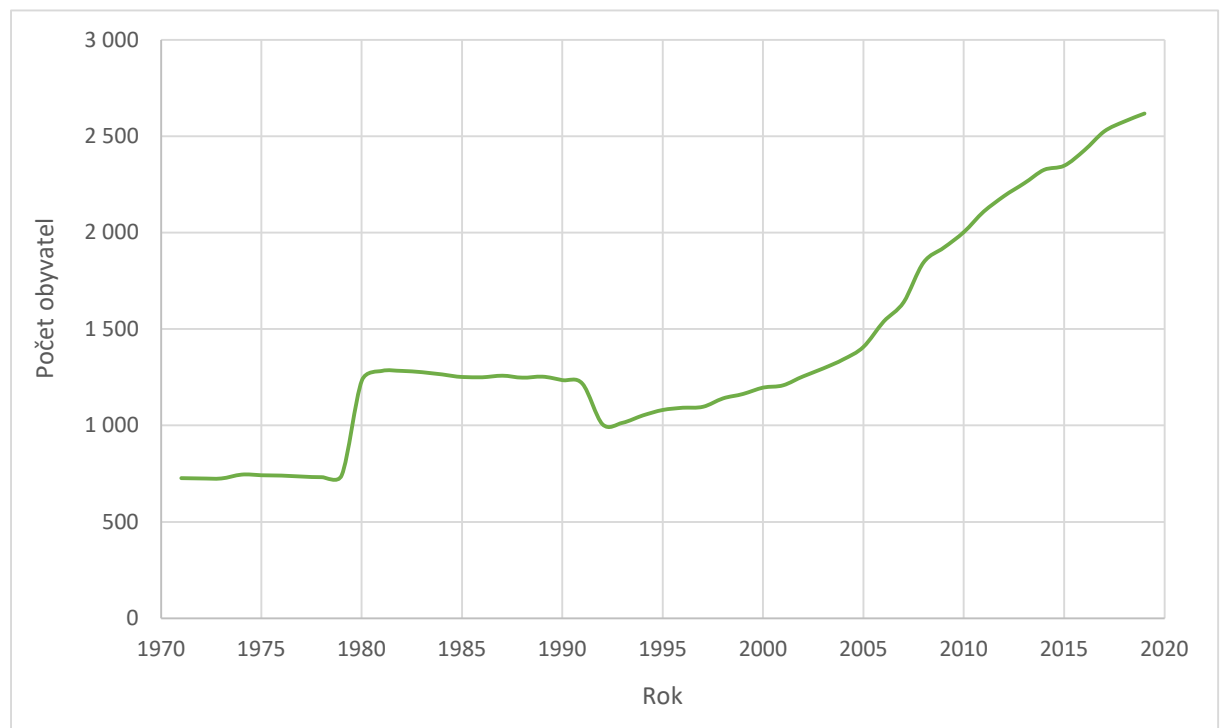
- velikost území,
- charakter reliéfu a jeho působení na směry dopravy toků,
- antropogenní vlivy v krajině,
- struktura a rozsah výroby (v průmyslu),
- povaha sídelní struktury,
- dojíždka a vyjíždka do zaměstnání (škol),
- síť veřejných služeb, zejména stupeň jejich koncentrace,
- charakter správní struktury a další. [28]

4 Praktická část práce

Tato část práce se zabývá obcí Mukařovem, především přehledem a historií. Dále přehledem objektů občanské vybavenosti, prvků dopravní infrastruktury a nehodovosti v obci. Poté se praktická část zaměřuje na veřejnou dopravu, její dostupnost a sčítání dopravy během dopravních špiček. Na konci se nachází výpis plánů pro budoucí rozvoj obce, který může ovlivnit dopravu v obci.

4.1 Zařazení obce do kontextu

Obec Mukařov se nachází asi 20 kilometrů východně od hlavního města Prahy. Podle územněsprávního členění spadá od roku 1960 do Středočeského kraje, konkrétně se nalézá ve správním obvodě obce s rozšířenou pravomocí (ORP) Říčany, které spadají do okresu skládajícího se ze dvou správních ORP: Brandýs na Labem-Stará Boleslav a Říčany. Rozloha obce činí 239,07 ha. Data k počtu obyvatel vychází ze sčítání ČSÚ. K datu 31.12.1971 činil součet 728 obyvatel, k 31.12.2019 už 2 619.

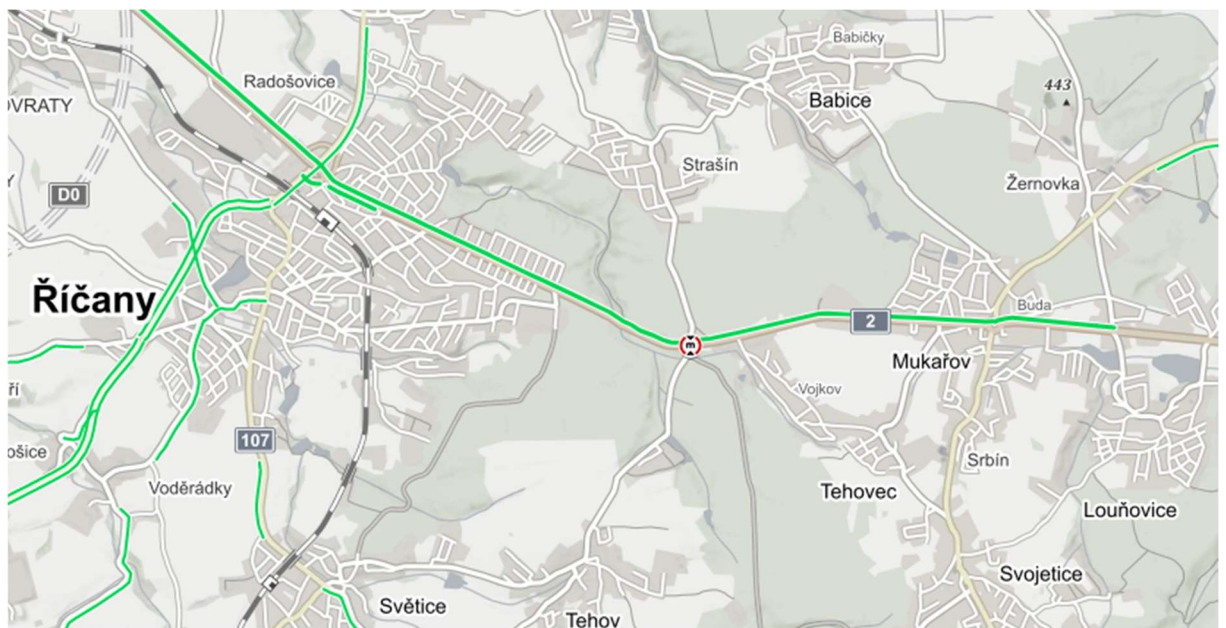


Graf 1: Vývoj počtu obyvatel v letech 1971 až 2019 [9]

Z grafu vývoje počtu obyvatel v letech 1971 až 2019 je jasné, že největší nárůst počtu obyvatel Mukařova nastal po roce 1990. Tento trend bude pravděpodobně pokračovat

i v následujících letech vzhledem k přibývajícimu počtu obyvatel v republice a dalším stěhováním obyvatel větších měst na venkov.

Obec Mukařov spadá do komplexu Mukařovsko, ve kterém se nachází další 2 obce. Severovýchodně od Mukařova leží Žernovka, s počtem obyvatel 279 k roku 2011 a rozlohou 213,62 ha a jižně ležící Srbín s počtem obyvatel 923 také k roku 2011 a rozlohou 179,74 ha. Bohužel v tuto dobu nejsou dostupná novější data o počtu obyvatel v Žernovce a Srbíně, budou dostupná až po celostátním sčítání obyvatelstva Českým statistickým úřadem v roce 2021.



Obrázek 1: Poloha Mukařova a přilehlých obcí k Říčánům [4]

Obcí prochází jedna silnice I. třídy – I/2 (její délka je 87,383 km) a jedna silnice II. třídy – II/113, která spojuje Chocerady s Českým Brodem a vede přes všechny zmíněné obce Mukařovska. Dále Mukařovskem prochází tři silnice třetí třídy a to III/10172 (Doubek - Žernovka - Louňovice), III/11313 (Mukařov – Babice) a III/11314 (Tehovec – Mukařov). Obec má v majetku a ve správě cca 80 km místních komunikací – jsou evidovány v Pasportu místních komunikací. Tyto silnice se liší kvalitou povrchu a obec každoročně investuje řádově statisíce korun do jejich nutné údržby a oprav. [1][2][6][10][41]

4.2 Historický vývoj

Obec Mukařov a její silnice prošly bohatou historií a bohatým vývojem. Vývoj ovlivnily války, stěhování, a především potřeba spojování měst a obcí a dopravy mezi nimi. Nejdůležitějším vývojem je postupné spojování obcí ve větší celky a tím i nutné přidání dopravních cest.

4.2.1 Vývoj obce

Mukařov dostal své jméno podle svého zakladatele Mukara, známého z knížecí družiny ve 12. století, avšak první údaje o Mukařově jsou z roku 1352. Původní panství neleželo blízko u dnešní silnice I/2. Na tomto místě ležela ves Buda. Mukařov byl v průběhu let ovlivňován českou historií a jejími význačnými milníky. V druhé polovině 20. století pokračoval trend rozvoje Mukařov zástavbou okolních polí blíže ke kutnohorské silnici a ke vsi Buda. Poslední vlna rozvoje nastala po sametové revoluci, kdy se obce dotkly restituce pozemků a stěhování Pražanů do klidnějších míst, než je metropole (viz Graf 1). Toto způsobilo prorůstání



Obrázek 2: Rozšiřování obce Mukařov [4]

obcí Mukařov a Srbín a problémy, které se řeší dodnes, tedy nedostatečná kapacita škol a školek a chybějící infrastruktura (chodníky, nezpevněné povrchy nových vozovek). [5]

4.2.2 Vývoj silnic v obci

Jak lze vidět na obr. 3, dnešní silnice první až třetí třídy byly do map zakresleny již někdy mezi lety 1875–1953. V těchto letech ještě docházelo k vývoji dalších místních komunikací, které ještě nejsou v těchto vojenských mapách zakresleny. Další ulice se začínají objevovat až na mapách, které byly kresleny mezi lety 1951 a 1971 (obr. 4).



a)



b)

Obrázek 3: a) speciální, b) topografické sekce Vojenské mapy 3 [11]

Na těchto mapách se již objevují menší obecní komunikace, hlavně ty, které vedou k bývalým školním budovám v budově dnešního obecního úřadu a v okolních domech, ke kostelu a hřbitovu a k hlavní zástavbě (jde zde o dnešní ulice Obecní, Spojovací, Sportovní nebo třeba Příčná). Dále jsou zde vidět naznačené dnes už plnohodnotné komunikace vedoucí obcí a nověji obydlými částmi obce.



Obrázek 4: Topografické mapy ze systému S-1952 [11]

4.2.3 Vývoj silnice I/2

Dnešní Kutnohorská (místy Pražská, U Mototechny) silnice pravděpodobně kopíruje trasu staré obchodní stezky z Prahy do Kouřimi a dále do Kutné Hory. Po zrušení plánů na vybudování místní železnice kolem roku 1912 tuto silnici pomalu ovládla automobilová doprava. V místě bývalé vsi Buda (místo označeno např. ulicí Na Budech) až do 60. let stála benzínová pumpa. S houstnoucí dopravou bylo stále obtížnější křižovatku bezpečně projet. Tato křižovatka byla místem častých nehod, dokonce smrtelných. Kvůli nebezpečí byla tato průsečná, čtyřramenná křižovatka přestavěna na okružní křižovatku (viz kap. 6.1). [7]

4.3 Objekty občanské vybavenosti a pracovních příležitostí

V obci se nachází mnoho objektů občanské vybavenosti, mezi které patří především obchody a školy. Najdou se tu však i další objekty, které jsou důležité pro obyvatele v obci. Ty nejdůležitější objekty jsou vyznačeny v Příloze I.

4.3.1 Obchody

Penny Market s. r. o. (obr. 5)

V červnu (přesněji 22. 6.) 2016 byla podána žádost o vydání rozhodnutí o umístění stavby nebo zařízení o výstavbě prodejny potravin Penny Mukařov, Choceradská ul., Mukařov, Srbín a 5. 10. 2016 bylo kladné rozhodnutí vydáno. Stavba trvala skoro 2 roky (kolaudační souhlas byl vydán 15. 5. 2018) a k otevření došlo v prosinci toho roku. Od té doby se z této prodejny, která obsahuje i prodejnu MASO UZENINY PÍSEK a. s., stalo jedno z nejnavštěvovanějších míst v obci. Parkoviště u prodejny sestává z 54 parkovacích míst, z toho 3 pro postižené a jedno pro matky s kočárky. Po většinu dne je velká část tohoto parkoviště zaplněná. [22][23]

Příjezd k prodejně je řešen sjezdem z okružní křižovatky a následným odbočením po asi 50 metrech. V těchto 50 metrech se nachází přechod pro chodce. Může zde dojít k nehodám především kvůli neopatrnosti řidičů při sjíždění z křižovatky a přejezdu přes přechod pro chodce. Dále může dojít k nehodě při výjezdu z parkoviště na silnici II/113.



Pořízení obrázku: dub 2019 © 2021 Google

Obrázek 5: Penny Mukařov [40]

ENAPO Obchodní a. s. (obr. 6)

ENAPO je obchod s potravinami nacházející se přímo u silnice I/2. U obchodu se nachází parkovací plocha pro 28 vozidel. Na parkovišti se také nachází jediný bankomat v obci. V odpolední době, kdy se většina řidičů vrací domů, zde bývá parkoviště plné. Jeden z vjezdů/výjezdů je přímo na okružní křižovatku, druhý vede na silnici I/2 přibližně 50 metrů za výjezdem z křižovatky a 50 metrů před přechodem se světelnými signály. Na tomto místě dochází k dopravním nehodám a ke zpomalení provozu z důvodu neukázněnosti řidičů a porušování pravidel dopravního provozu. Nachází se blízko autobusové zastávky Mukařov.



Pořízení obrázku: dub 2019 © 2021 Google

Obrázek 6: ENAPO a FLIP [40]

Obchodní dům FLIP (obr. 6)

Vedle prodejny ENAPO se nachází i malý Obchodní dům s domácími potřebami a elektronikou. Zároveň je zde i výdejna společností Zásilkovna a PPL CZ. U OD se nachází parkovací plocha pro 11 vozidel. Vjezd/Výjezd na parkoviště sdílí OD s vedlejším obchodem s potravinami. Jedná se o výjezd na silnici I/2 mezi okružní křižovatkou a přechodem se světelnými signály. Vozidla, která přijíždějí na parkoviště a zásobovací vozidla pro OD, přispívají k situacím zmíněným v předchozí části. Také se nachází blízko u zastávky Mukařov.

Další obchody v obci

Při silnici I/2 se na území obce nachází několik dalších menších obchodů. Jsou to malé obchody s potravinami, s hobby příslušenstvím, nebo trafiky. Všechny tyto prodejny nejsou navštěvovány ve velkém množství anebo jsou převážně navštěvovány v určité denní doby, nepojmou větší množství zákazníků, většinou méně než deset lidí najednou. Pokud tato místa ovlivňují dopravu v obci, tak je to pouze při chybě řidiče a nedodržení pravidel silničního provozu např. při vyjíždění z parkovacích míst.

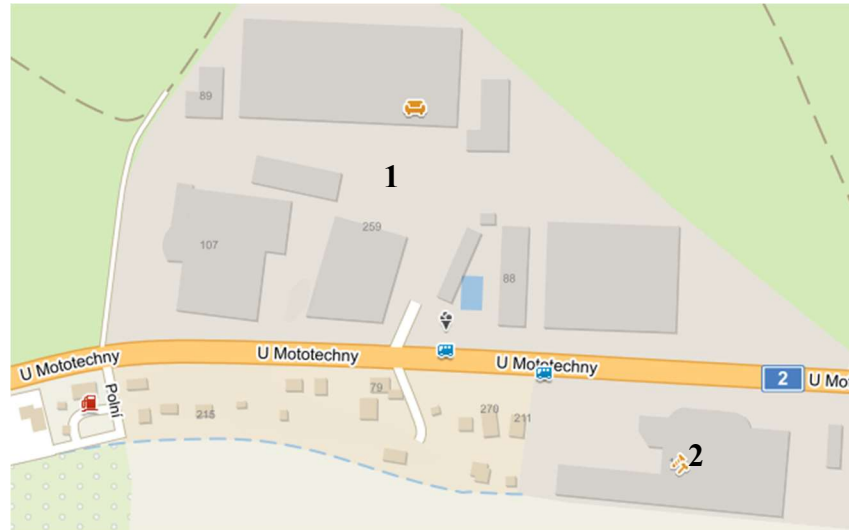
U silnice II/113 se také nachází několik menších obchodů, především na území Srbína. Jedná se o potraviny, květinářství a občerstvení. Opět, jako u předchozího případu, tato místa výrazně neovlivňují dopravu, pokud nedojde k porušení pravidel silničního provozu. Z ohledu veřejné dopravy jsou dostupná ze zastávky VHD u silnice I/2 (nacházejí se pár minut chůze od nich, viz 8.1). Jedna z těchto prodejen je pojízdný stánek Pekařství Kollinger, který přijíždí každý všední den kolem páté hodiny ranní a odjíždí v brzkých odpoledních hodinách. U tohoto stánku denně zastavují desítky automobilů. U stánku se nenachází vyhrazené parkoviště a řidiči zastavují ledabyle ve volných prostorech u autobusové zastávky Mukařov.

Přímo u silnice I/2 se nachází prodej a servis Auta – Lodě Josef Bobek s.r.o., který do své prodejny občasně dováží mimo jiné lodě a jachty (dovoz probíhá i pomocí návěsových souprav) a převoz těchto souprav ze silnice do areálu obchodu zastaví na několik minut dopravu v obou směrech.

Obchody mimo obec (obr. 7)

Na silnici I/2 mimo obec Mukařov v obci Tehovec se nachází několik obchodů, které jsou zaměřené na hobby a zahradu. Jde o větší stavebniny, z nichž jsou nejfrekventovanější stavebniny

PRO-DOMA. V areálu těchto stavebnin se nachází i mnoho menších obchodů s hobby zařízeními a Betonárka Mukařov, s. r. o. Do tohoto areálu je jen jeden vjezd/výjezd. Odbočovací pruh do tohoto vjezdu je spojen s prostorem autobusové zastávky, a tudíž zde vznikají dopravní nehody při vjezdu a výjezdu OA z areálu. Navíc je tu častý příjezd/odjezd i nákladních automobilů nad 3,5t.



Obrázek 7: Areál PRO-DOMA (1) a HECHT Motors (2)[4]

Dalším frekventovaným místem je téměř na stejné úrovni přes silnici I/2 stojící obchod HECHT MOTORS, s. r. o., obchod se zahradní technikou a obchod X-PETS s potřebami pro domácí mazlíčky. Odbočovací pruh do této prodejny je opět spojen s autobusovou zastávkou a dochází zde k dopravním nehodám v obou směrech především při příjezdu/odjezdu.

Ještě dále po silnici směrem do Říčan jsou dvě benzínové pumpy a další malé obchody, které nevýrazně ovlivňují dopravu v obci Mukařov.

4.3.2 Školy

Základní škola Mukařov (obr. 8)

ZŠ Mukařov se nachází na adrese Školní 88. Škola je obehnaná ulicí Školní (II/113) a ulicí U Zelené cesty (III/11313). Tato škola je úplná s 9 ročníky. V roce 2007 se zde nacházela jedna školní budova s 16 třídami. S přibývajícím obyvatelstvem ale byla potřeba prostory rozšířit, a proto v roce 2009 došlo k rozšíření prostor školy kontejnerovou přístavbou. Díky tomuto rozšíření se zde v roce 2012 nacházelo již 18 tříd. Rozšíření pokračovalo kontejnerovou nástavbou v roce 2014 a největším rozšířením novou školní budovou v roce 2015. Tím se škola dostala na počet 28

tříd, do kterých dochází více než 660 žáků a 40 pedagogů každý všední den. Školu navštěvují děti ze všech okolních obcí, a dokonce i z blízkých Říčan. [6][12][13]



Obrázek 8: ZŠ Mukařov [40]

U hlavního vchodu se nachází v obou směrech autobusová zastávka a zpomalovací práh s přechodem pro chodce. Výuka zde začíná po 8. hodině ranní a před vyučováním se tu tvoří hustý provoz. Před vybudováním nové školní budovy sloužil jako hlavní vchod dnes již vchod vedlejší, po vybudování je provoz plynulejší, protože došlo k úpravě dopravního značení a jako vjezd do areálu slouží vedlejší vchod z ulice U Zelené cesty a jako výjezd hlavní vchod na silnici II/113. Na této komunikaci jsou v místě podél školního areálu a areálu sousedící Sokolovny parkovací místa pro zastavení. Je jich zde 22 a jsou hojně využívána nejenom před začátkem vyučování. I přes úpravu provozu při postavení nové budovy zde každý všední den vzniká dopravní chaos zahrnující rodiče přivázející děti, přijíždějící zaměstnanci školy, autobusy, z nichž jeden se zde dokonce otáčí na křížení ulic Školní a U Zelené cesty, a všude přítomní chodci. V odpoledních hodinách je tento chaos mírnější, protože vyučování končí v různých časech, a proto se tu nesejde tolik OA, chodců a autobusů.

Mateřská škola Mukařov

Vedle ZŠ Mukařov se nachází Mateřská škola Mukařov, přesněji na adrese U Zelené cesty 200. Stejně jako u ZŠ zde v průběhu let docházelo k rozšiřování kapacity. V roce 2007 zde byly 2 třídy, v roce 2012 třídy 3. V roce 2016 byla dokončena stavba nové budovy MŠ a její kapacita se zvýšila na 5 tříd v roce 2019. Nynější kapacita je přesněji 118 dětí. [6][13][14]

Vzhledem k poloze hned vedle ZŠ se i sem příjíždějící rodiče a pedagogové podílí na ranním dopravním chaosu na ulicích Školní a U Zelené cesty. Podél celé ulice (III/11313) často zastavují auta a zužují vozovku i přesto, že se dále po komunikaci nachází místo pro stání až 19 osobních automobilů.

4.3.3 **Ostatní objekty občanské vybavenosti a pracovních příležitostí**

Restaurace

Na silnici I/2 na území obce se nachází několik restaurací a stánků s rychlým občerstvením, stejně tak i uvnitř obce. Tato zařízení mají malá parkoviště a jsou navštěvována především chodci nebo jezdci na kolech, a proto jen málo ovlivňují provoz. Stejně tak, jako u „Ostatních obchodů,“ i zde závisí na řidiči vytvořeném nebezpečí.

Kostel a přilehlý hřbitov

Kostel je navštěvovaným místem hlavně v neděli, jedná se však většinou o návštěvy pěší. Co se návštěvnosti hřbitova týče, sejdou se zde maximálně jednotky automobilů najednou, které mohou vytvořit zdržení provozu pouze při nebezpečném chování, a to při nájezdu na silnici I/2.

Obecní úřad a pošta

Obecní úřad a pošta se nachází v jedné budově s jedním přilehlým parkovištěm. Tady opět může dojít k dopravní nehodě pouze nebezpečným chováním, možné zdržení opět jen při nájezdu na I/2.

Kamenolom v Žernovce

Lom Žernovka, s. r. o je společnost provozující kamenolom s blokovou těžbou. I když se nejedná o objekt občanské vybavenosti, tak zásadně ovlivňuje dopravu. Nákladní automobily nad 3,5t a kamiony převážející vytěžený kámen mají na výběr ze tří možných příjezdových/odjezdových cest: přijet nebo odjet pouze po III/10172, kde dále nastávají další dopravní problémy v přilehlých obcích, po III/10172 se napojit přímo na I/2 nebo v nejhorším případě pro dopravu v Mukařově, po III/10172 odbočit na II/113, která dále vede na již zmíněnou okružní křižovatku na silnici I/2, kde výrazně zpomalí plynulý průjezd, obzvláště v případě, kdy v době začátku vyučování od škol u silnice II/113 na křižovatku příjíždí automobily a autobusy, které dopravovaly děti a učitele do školy a školky.

Lékařské, veterinární služby a další služby

Veškeré lékařské služby se nacházejí u silnic II. a nižší třídy, opět v tomto případě jde o případné ohrožení při výjezdu na silnici I/2. Na silnici I/2 se nachází nárazově vytížená veterinární ordinace KheironVet, s. r. o. V tomto případě jde o nebezpečí při výjezdu nebo při otáčení se do protisměru jízdy. Uvnitř obce se nacházejí další služby, zde jde vždy o výjezd na hlavní silnici I/2. Tyto lokality jsou dostupné ze zastávek a po pár minutách chůze (viz 8.1).

4.4 Prvky dopravní infrastruktury

V obci se nachází několik prvků dopravní infrastruktury, které zásadně ovlivňují průjezd a bezpečnost v obci. Patří mezi ně především řešení hlavní křižovatky v obci, přechody pro chodce, ostrůvky, radary a zpomalovací prahy.

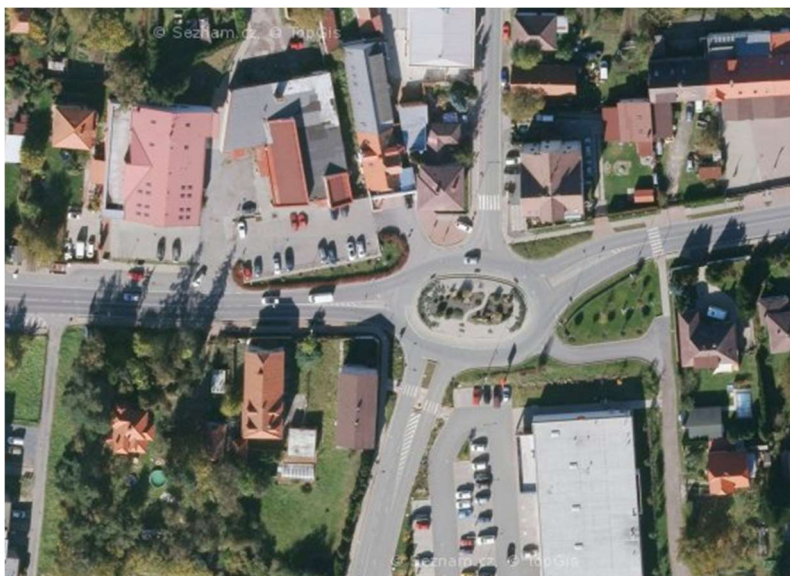
4.4.1 Okružní křižovatka

První plány pro úpravu křižovatky silnic I/2 a II/113 ze křižovatky úrovně průsečné neřízené na okružní křižovatku existovaly už v roce 2006, především kvůli vysoké nehodovosti. Tyto plány, i přes snahu petic a vedení obce nemohly být uskutečněny, především kvůli nesouhlasu majitelů jednoho z pozemků. Na obr. 9 lze vidět uspořádání křižovatky před úpravou. [25].



Obrázek 9: Křižovatka I/2 x II/113 před úpravou [4]

Nakonec v roce 2011 došlo ke stavební úpravě a v květnu 2012 došlo k předání hotového díla. Nová podoba křižovatky je vidět na obr. 10. Změna nehodovosti je posouzena viz 7.1. Na křižovatce v průběhu let docházelo především pouze k vizuálním úpravám.



Obrázek 10: Křižovatka I/2 x II/113 v roce 2020 [4]

4.4.2 Přechod pro chodce se světelným signalizačním zařízením

„Ulice Pražská, silnice I. třídy, procházející přímo středem obce Mukařov je vysoce frekventovanou komunikací s řadou vážných dopravních nehod. Zastupitelstvo obce proto v roce 2008 rozhodlo zřídit v místě autobusové zastávky světelný semafor pro zvýšení bezpečnosti chodců.“ Takto zní začátek Popisu realizace projektu pro vybudování přechodu pro chodce se světelným signalizačním zařízením. Počátkem února 2009 byla podána žádost o stanovení úpravy silničního provozu. Pro úpravu byla vybrána firma ELTODO. Jelikož se jedná o silnici I. třídy, souhlas muselo vyjádřit ŘSD a Policie ČR. K realizaci a předání hotového díla došlo ještě tentýž rok, stavba probíhala přesněji od 1. června do 29. září. [24]

Následuje zhodnocení projektu: *„Umístění semaforu v nejfrekventovanějším místě obce (protilehlé autobusové zastávky, přechod pro chodce hojně využívaný dětmi cestou do školy) určitě přispěl ke zvýšení bezpečnosti. Související úpravy chodníku s prvky pro postižené občany jsou pozitivně hodnoceny občany.“* Během 11 let provozu a při zvyšující se intenzitě dopravy je stále vidět, že je světelné signalizační zařízení skvělou pojistkou pro bezpečnost chodců. Nevýhodou přechodu se světelným signalizačním zařízením ovládaného Tlačítkem pro chodce jsou náhlá pozastavení dopravy, a tudíž veliké omezení plynulosti dopravy, z čehož vyplývá i možnost tvoření dopravních kolon v dopravních špičkách v obou směrech. [24]

Prostřední část je tvořena ostrůvkem, na kterém se chodci mohou zastavit, pokud nestihnou přejít celou šířku silnice. V průběhu let bylo toto místo několikrát rekonstruováno z důvodu dopravní nehody. Světelné značení je dále řízeno měřením rychlosti řidičů a záměrným zastavování vozidel. Na obr. 11 lze vidět umístění a řešení přechodu.



Obrázek 11: Přechod pro chodce u aut. zastávky Mukařov [4]

4.4.3 Další prvky ovlivňující rychlost a plynulost při průjezdu obcí

Přechody pro chodce

Na území obce se nachází 9 přechodů pro chodce, z toho 5 se nachází na silnici I/2 (jeden z nich je řízen světelnými signály viz 6.2) a 4 na silnici II/113 (2 sloužící jako přístup pro chodce k prodejně Penny Mukařov, 1 se nachází mezi zastávkami Mukařov, Škola a je důležitý pro přístup dětí do základní školy). Tyto přechody zvyšují bezpečnost pro chodce, avšak často je tato bezpečnost snížena nepozorností a bezohledností řidičů.

Měřicí zařízení na rychlost

Měřicí radary se nacházejí na silnici I/2. Přímo v obci se nachází jeden u přechodu řízeného světelnými signály a dva informační, jeden na silnici I/2 ve směru na Kutnou Horu, druhý na II/113 před okružní křižovatkou. Na silnici I/2 se v blízkosti obce nacházejí další měřiče, z nichž některé slouží pro úsekové měření.

Ostatní prvky (ostrůvky, zpomalovací prahy)

Dopravní ostrůvky se nacházejí především okolo okružní křižovatky. Přejech se světelnými signály také obsahuje ostrůvek.

Zpomalovací prahy se nacházejí především uvnitř obce. Zpomalovací práh na silnici II/113 u ZŠ slouží zároveň jako přechod pro chodce.

4.5 Úseky častých dopravních nehod

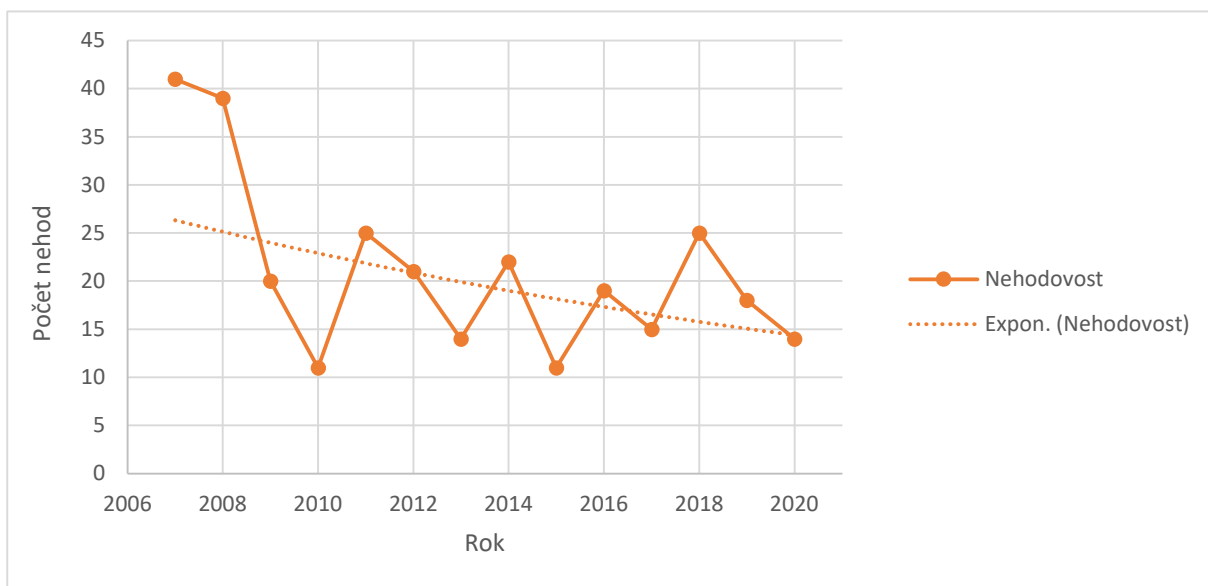
Na obr. 12 jsou červenými body znázorněny veškeré dopravní nehody v obci Mukařov v období od 1. 1. 2007 do 20. 11. 2020, u kterých byla přítomna Policie ČR, a tudíž mohla zaznamenat polohu, čas a další informace o nehodě. Nehod je pochopitelně více, většinu však vyřeší řidiči mezi sebou. Řešení nehod se řídí Zákonem o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (Zákon č. 361/2000 Sb., §47). [16]



Obrázek 12: Nehodovost v Mukařově od 1/2007 do 11/2020 [15]

Je zjevné, že největší nehodovost je na nejfrekventovanější komunikaci I/2. Počet dopravních nehod v obci je v průběhu let kolísavý, ale od roku 2007 naznačuje klesající trend, jak je znázorněno na grafu 2 (hodnota pro rok 2020 je zavádějící, protože vládní opatření proti

koronavirové pandemii ovlivňují to, kolik lidí se pohybuje po komunikacích). Největší místní koncentrace nehod během skoro čtrnácti let je na křižovatce na Budech (křížení I/2 a II/113), křížení mezi ulicí Pražská a Obecní (I/2 a III11314) a u výjezdu z obce na Říčany (I/2).



Graf 2: Počet nehod v závislosti na letech [15]

4.5.1 Křižovatka Na Budech

Tato křižovatka byla po dlouhá léta místem častých dopravních nehod. Jedná se o křižovatku, která byla v roce 2012 přestavěna na křižovatku okružní (viz kap. 6.1) Toto místo zde uvádím pouze proto, abych vyzdvihl účinnost této okružní křižovatky.



Obrázek 13: Nehodovost na křižovatce Na Budech a) před 2012, b) po 2012 [15]

Na obr. 13a můžeme vidět, jaká byla koncentrace dopravních nehod na křižovatce mezi lety 2007 až 2012, tedy před dokončením okružní křižovatky. Přesněji je to 46 dopravních nehod nahlášených na Policii ČR v průběhu 5 let (samozřejmě nelze spočítat drobné nehody, při jejichž

řešení nebyla přítomna Policie ČR, a také nehody před rokem 2007, o kterých již Policie nevede záznamy) přímo na křižovatce nebo v její blízkosti (dále po komunikaci I/2). Z těchto 46 nehod byly 2 smrtelné.

Na obr. 13b je znázorněn počet nehod po vybudování okružní křižovatky. Během 9 let po dostavbě okružní křižovatky se přímo na křižovatce stalo pouze 5 dopravních nehod a v její blízkosti (přesněji na parkovací ploše u obchodu ENAPO) 7 nehod. Na rozdíl od nehod před rokem 2012 zde při nehodách došlo pouze k jednomu lehkému zranění.

4.5.2 Křižovatka Pražská a Obecní



Obrázek 14: Nehodovost na I/2 x III/11314 [15]

Tato křižovatka se v průběhu let stala problémovou, ať už v nehodách, při kterých byla přítomna policie (obr. 14) nebo při menších srážkách (dlouholeté pozorování). Toto hlavní napojení z obce Tehovec a výjezd z centrální části Mukařova je druhou nejfrekventovanější křižovatkou v obci.

V období 1/2007 až 11/2020 se na této křižovatce a jejím bezprostředním okolí za přítomnosti Policie ČR řešilo 17 nehod. Dopravní průzkum této křižovatky je obsažen v Příloze III.

4.5.3 Nehodovost při výjezdu z obce

Cedule označující konec obce Mukařov a začátek obce Tehovec na silnici I/2 se nachází u výjezdů z několika prodejen. Je mezi nimi např. HECHT Motors s. r. o., výjezd z parkoviště prodejny V+T mat s. r. o., nebo dále i výjezd z průmyslového areálu u PRO-DOMA a další obchody se stavebním zbožím (viz 5.1). U výjezdu se dále nachází připojení ulice Lesní, která je dalším výjezdem z obytné části obce.

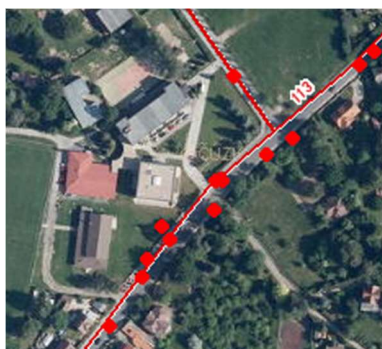


Obrázek 15: Nehodovost v oblasti výjezdu z obce [15]

Na obr. 15 lze vidět, že nejvíce nehod v úseku od křižovatky I/2 s ulicí Lesní po prudkou začátku za areálem PRO-DOMA se nachází přímo na začátku, přímo na výjezdu z průmyslových a obchodních areálů a na konci úseku. Tato dopravní omezení způsobují zpoždění ve veřejné a osobní dopravě.

4.5.4 Další místa s vysokou nehodovostí

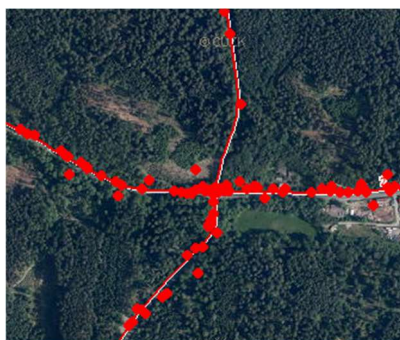
Další úseky častých dopravních nehod, které výrazně ovlivňují dopravní dostupnost obce, se nacházejí na silnici II/113, a to hlavně u ZŠ Mukařov (obr. 16a), a pak dále mezi Mukařovem a Žernovkou (obr. 16b), nebo na mimoobecní křižovatce, která se nachází mezi obcemi Mukařov a městem Říčany (obr. 16c).



a)



b)



c)

Obrázek 16: Nehodovost a) u ZŠ, b) na silnici II/113, c) na I/2 x III/1011 [15]

Nehody a jejich důvod u ZŠ Mukařov je rozebrán v 5.2, nehody dále po silnici jsou způsobeny nebezpečnou a rychlou jízdou, objížděním cyklistů a předjížděním motorových vozidel v prudkých zatáčkách, ve kterých je zhoršená viditelnost lesním porostem. Patří sem i nehody způsobené srážkou se zvěří.

Křižovatka silnic I/2 a III/1011 je hlavní připojení všech okolních obcí na silnici I/2, a tudíž hlavní tah na Prahu a na Kutnou horu. Během zobrazeného období (1/2007 až 11/2020) se zde stalo více než 70 policíí evidovaných dopravních nehod přímo na křižovatce nebo v jejím okolí.

4.6 Hromadná doprava v obci

Z historického hlediska se měla v Mukařově nacházet zastávka na železniční trase Říčany - Kostelec nad Černými lesy. Trať se začala plánovat 30. září 1905 a měla být dlouhá 15 km. Na podzim roku 1906 se začaly objevovat první problémy ve výpočtech a porovnání nákladů na stavbu a budoucích příjmů a výdajů na provoz dráhy a zjištění říšské železniční komise ohledně toho, že by bylo výhodnější vést dráhu na Český Brod místo na Kostelec. Roku 1910 byl schválen detailní projekt a roku 1912 přišlo rozhodnutí říšské komise, podle které se mohlo začít s výstavbou během 5-7 let. Během tohoto čekání vypukla první světová válka a na projekt železnice nezbyly čas ani peníze. Po konci války se na projekt zapomnělo. Z tohoto důvodu momentálně jediný způsob veřejné dopravy v Mukařově je autobusová doprava. [17]

4.6.1 Autobusová doprava

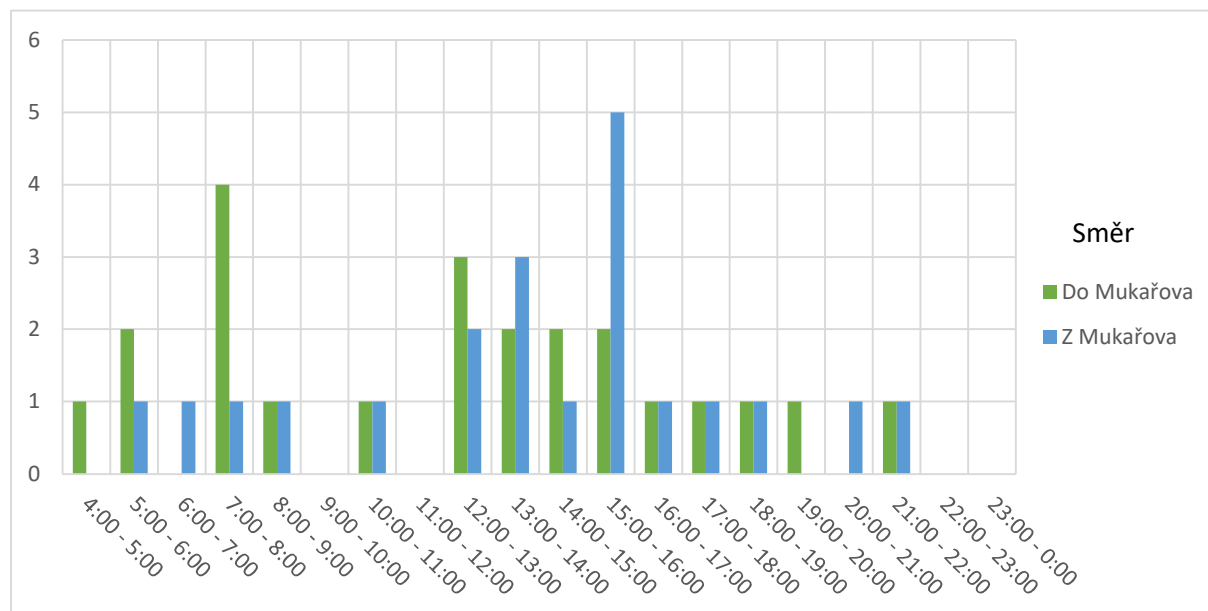
Zřizovatelem integrované dopravy v obci je Středočeský kraj. Na území Mukařovska se nachází 5 autobusových zastávek, z toho 3 přímo na území obce Mukařov. Poskytovateli autobusové dopravy na území Mukařova jsou společnosti ČSAD POLKOST, spol. s r.o., ARRIVA CITY s. r. o. a Okresní autobusová doprava Kolín, s. r. o.

Co se týče veřejné dopravy, v Mukařově se spojují všechny hlavní autobusové linky okolních měst a obcí mířících na Prahu a Mukařov je tedy prvním uzlem na cestě do Prahy z okresu Praha-východ. Za další lze označit např. Říčany, kde se k autobusové dopravě přidává i železniční doprava z Benešovska a dále jižních Čech.

Zastávky Mukařov, Žernovka a Mukařov, Srbín slouží především k přepravě cestujících na zastávky, které se nacházejí přímo v obci Mukařov.

Mukařov, Žernovka je rozdělená na 2 místa zastavení: jedna v ulici Doubecká (zde zastavuje linka 428 a dále pokračuje směrem na Doubek) a druhá v ulici Českobrodská (zde zastavuje linka 491 a pokračuje do Štíhlic). Na těchto dvou zastávkách každý pracovní den zastaví autobusy 40krát (ve směru k Mukařovu 20krát a v opačném směru také 20krát). Obě linky slouží jako 2 ze 4 „školních autobusů,“ kdy 428 přes zastávku Mukařov, Žernovka jede pouze v časech před začátkem a po skončení vyučování na ZŠ Mukařov, v jiném čase má konečnou stanici v Doubku a do Mukařova nedojíždí.

Na zastávce Mukařov, Srbín zastavuje pouze autobusová linka 489 a to 20krát za všední den (10krát v obou směrech). V jednom směru spojuje Mukařov s obcemi na jih od něj (Svojetice, Mnichovice, Všestary), ve druhém se okruhem přes Tehovec vrací do Mukařova. V ranních a odpoledních hodinách slouží jako třetí „školní autobus,“ avšak ve třech časech, ve kterých zastavuje na Mukařov, Škola nejede přes zastávku Mukařov, Srbín.



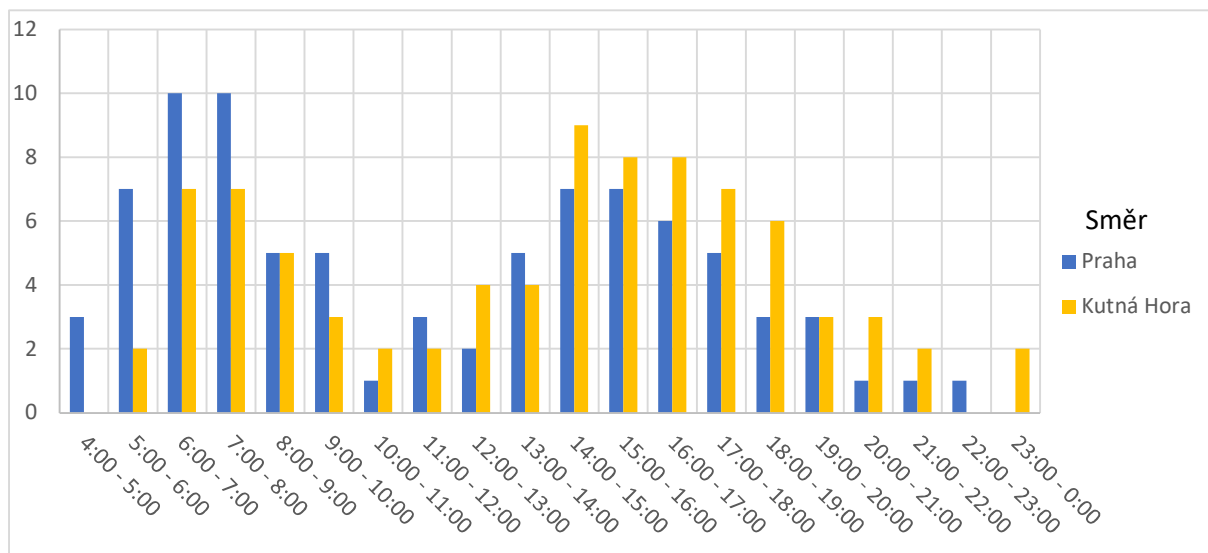
Graf 3: Frekvence spojů na Mukařov, Škola [18][19]

Především v ranních hodinách (přesněji v čase 7:47-7:52) se na zastávce Mukařov-Škola můžou sjet až 4 autobusy. Jsou to již zmíněné tři linky a čtvrtá, 385, která dováží děti a zaměstnance školy z obce Louňovice. Na grafu 3 lze vidět mezi kterými hodinami je ve všední den zastávka nejfrekventovanější. V ranních hodinách je to 7:00-8:00, kdy zde během hodiny zastaví 5 autobusů a odpoledne časový interval 15:00-16:00, kdy tu cestující odbavuje 7 autobusů během jedné hodiny. Směr „Do Mukařova“ značí ty vozy, které mají jako následující zastávku Mukařov, směr „Z Mukařova“ ukazuje spoje, které pokračují do dalších obcí.

Nejvíce používanou zastávkou v obci je Mukařov. Slouží jako konečná stanice pro čtyři autobusové linky: 491 (vždy), 385 (jen určité spoje), 428 (pokud pokračuje do Mukařova) a 489 (pokud neprodlužuje trasu na Mukařov, Škola).

Spoj 385 jezdí přes Říčany a Průhonice a končí při stanici metra C, Opatov. Hlavní výhodou tohoto spoje je, že projíždí centrem Říčan, a proto s ním často jezdí žáci do škol, senioři k lékařům a na nákupy, v jiných případech kdokoliv na Říčanskou železniční stanici, u které také zastavuje.

Na zastávce zastavují také linky 381, 382 a 387. Tyto linky se právě v Mukařově sjíždějí a všechny míří stejným směrem, s konečnou stanicí u metra C, Háje. Linka 381 z Mukařova míří ke Kostelci nad Černými lesy, Zásmyky a druhou konečnou stanicí má v Kutné Hoře. V pracovní den v nejvytíženější době jezdí spoje každou půl hodinu. Linka 387 za Mukařovem míří také ke Kostelci a zde se odděluje od trasy 381 a pokračuje na Úžice a končí trasu v Uhlířských Janovicích. Linka 382 pokračuje z Mukařova do Jevan, Stříbrné Skalice a končí v Sázavě.

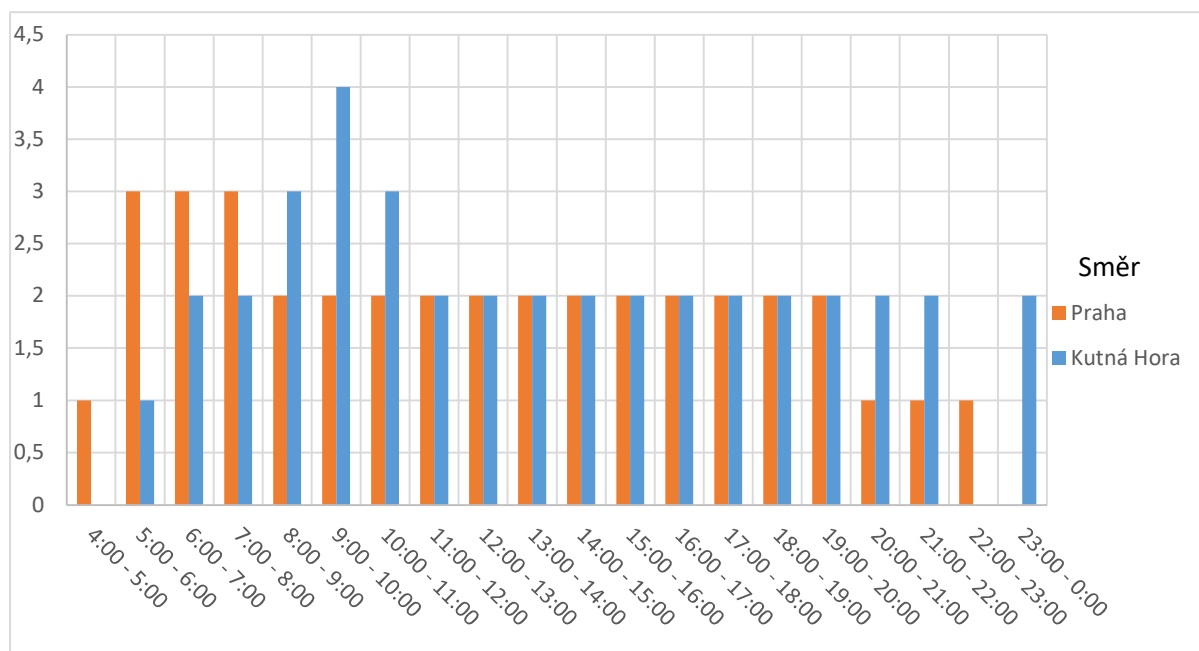


Graf 4: Frekvence spojů obce Mukařov [18][19]

Poslední zastávkou v obci je Mukařov, odb. Tehovec. Na této zastávce po projetí okruhu zastavuje linka 489. Také tu zastavuje autobus číslo 383. Ten se po této zastávce napojuje na stejnou trasu, jakou mají ostatní 38x linky, tedy s konečnou zastávkou na Hájích. Na druhou stranu spojuje 383 Mukařov s obcemi Struhařov, Ondřejov a Chocerady.

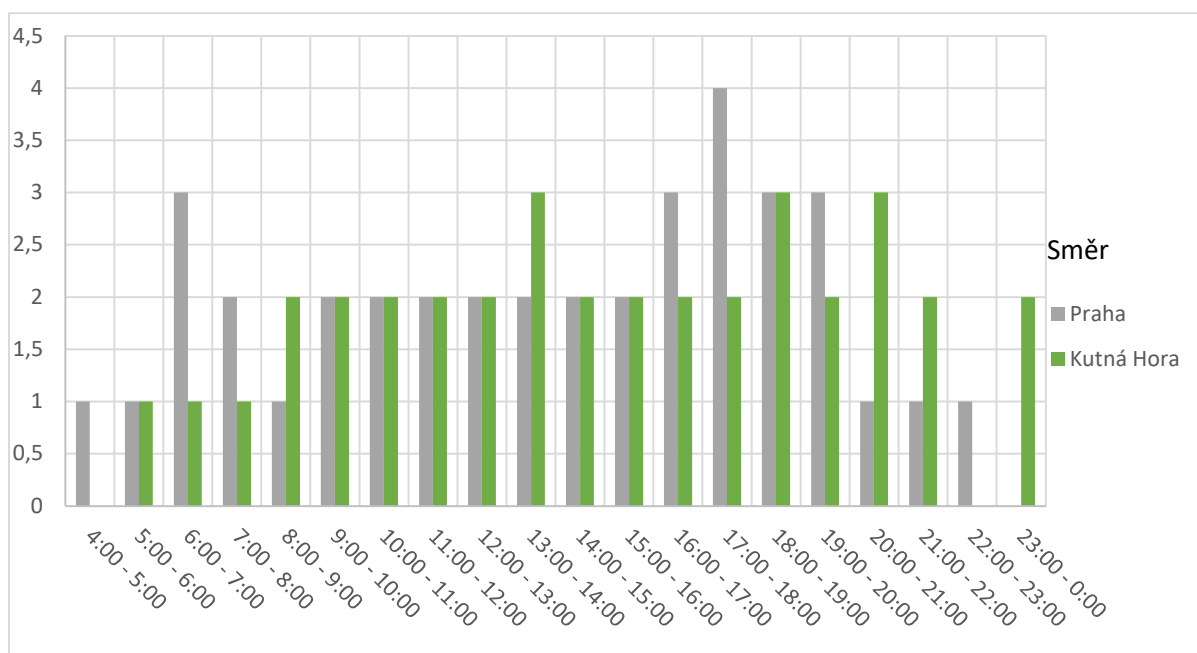
Linky 38x jezdí obyčejné i kloubové. Teoretická obsazenost takovýchto autobusů je od 60 (standardní autobus 12 m) do 90 (kloubový autobus 18 m). Kloubové autobusy lze obsadit i přes teoretickou kapacitu. [18][19][20]

Na grafu 4 lze vidět, že největší dostupnost pomocí veřejné dopravy ve všední (pracovní) den je mezi šestou a osmou ranní (zde hlavně ve směru do Prahy), dále mezi druhou a čtvrtou hodinou odpoledne (zde naopak dostupnost spíše z Prahy ve směru do dalších obcí za Mukařovem). V tyto doby ale také v autobusech cestuje nejvíce pasažérů, což má velký vliv na rychlost odbavení řidičem z nutnosti nastupování pouze předními dveřmi, a na pohodlí při cestování do Prahy a zpět. Na grafu nejsou zobrazeny dřívější spoje (před 4:00), protože z důvodu vládních opatření je noční linka číslo 959, která jede z Praha, Háje do Kostelec n. Č. l., Nám., mimo provoz. Nynější jízdní řád není známý, avšak před přerušením provozu vyjížděla linka ze zastávky Mukařov v čase 0:06, směr Praha, a v čase 1:59, směr Kostelec nad Černými lesy. Dá se předpokládat, že po zavedení linky zpět do provozu bude pokračovat její frekvence, tudíž jednou za noc v obou směrech. [42]



Graf 5: Víkendová frekvence spojů v sobotu [18[19]

Na grafech 5 a 6 lze vidět, jaká je dostupnost obce o víkendu, kdy lidé přijíždění hlavně za možností outdoorových aktivit, případně v určitých částech roka za dalšími akcemi konajícími se v obci (obec je stálou zastávkou cirkusů, lunaparku a dalších). Naopak je zde velké využití veřejné dopravy k cestě za víkendovými aktivitami ve větších městech, především tedy v Praze.



Graf 6: Víkendová frekvence spojů v neděli [18][19]

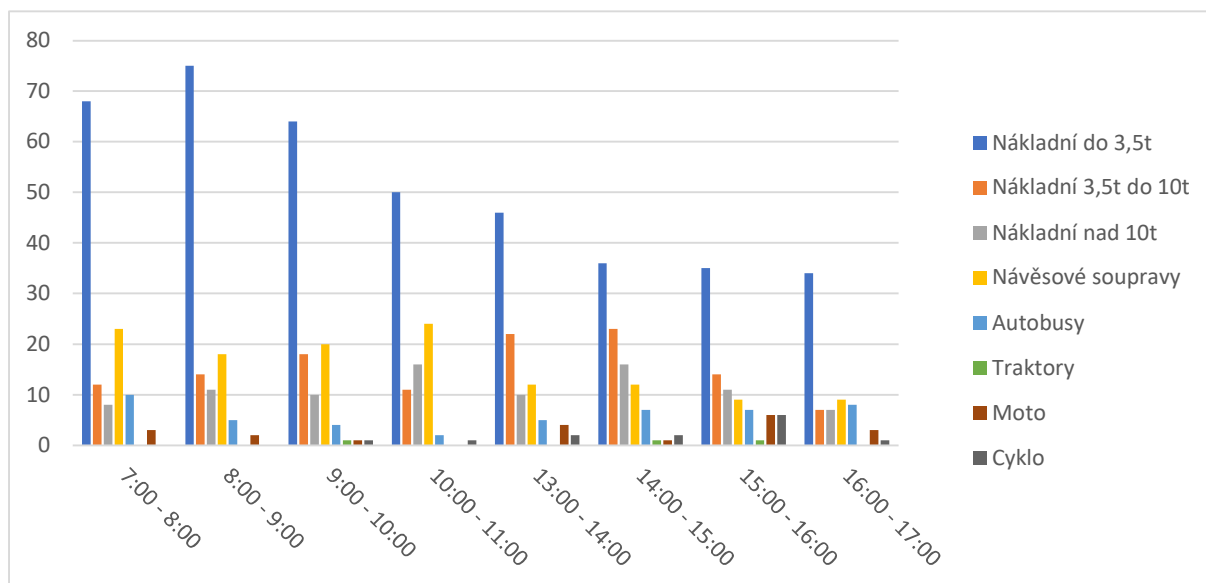
4.7 Sčítání dopravy

V tabulce 1 lze vidět údaje ze Sčítání dopravy Ředitelství silnic a dálnic z roku 2016. Toto měření proběhlo na úseku 1-0990, což je část silnice I/2 mezi okružní křižovatkou v Mukařově a Říčany.

Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	1 077	454	55	130	67	553	111	33	4	4	2 488	13 571	97	16 156		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	1 376	580	71	166	87	718	128	42	5	5	3 178	14 493	90	17 761		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	330	139	14	40	17	141	67	10	1	1	760	11 266	113	12 139		
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											255	1 627				
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											236	1 535				
Těžká nákladní vozidla - TNV																	
Hodnota TNV	voz/den														TNV	2 301	
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	NA	NS	Celkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den	Tabulky s intenzitami dopravy pro hlukové a emisní výpočty vznikly přepočtem z RPDI pomocí TP 219 platných v době prezentace výsledků CSD 2016. Pro aktuální výpočty je nutné použít platné TP 219.										10 779	1 511	488	12 778		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den											1 996	123	89	2 208		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den											894	178	98	1 170		
Emise												OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											2 214	174	96	109	23	2 616
Koefficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gama	PS		
Koefficient nerovnoměrnosti dopravy	-											0.93	1.02	0.91	69:31		
Intenzita cyklistické dopravy																	
Cyklistická doprava	cyklo/den														C	116	

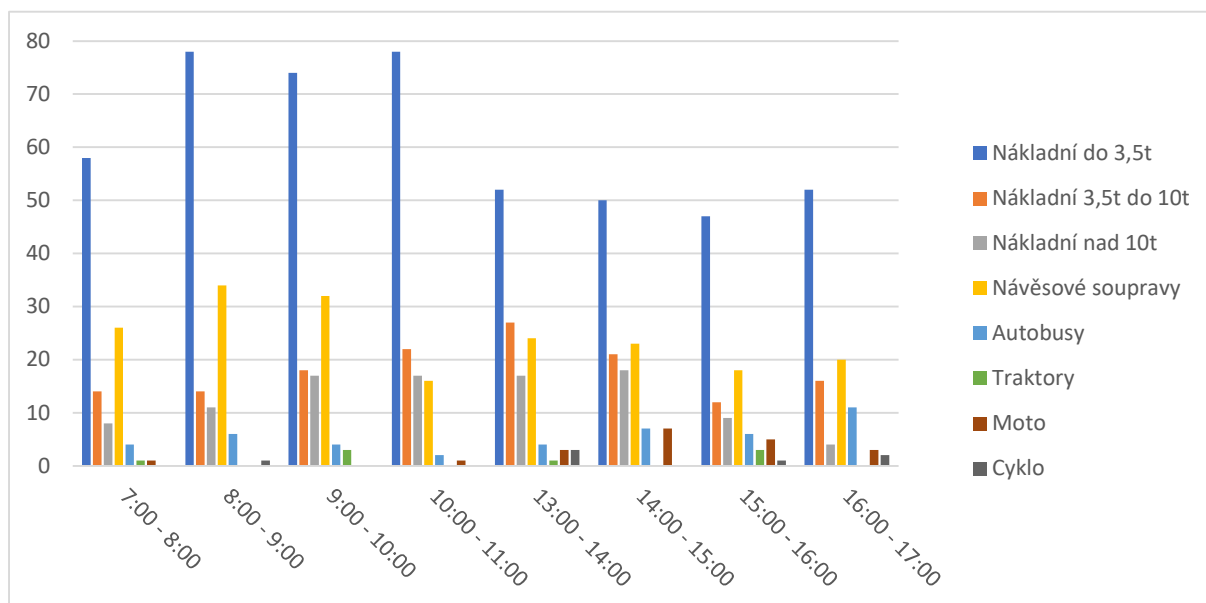
Tabulka 1: Sčítání dopravy v obci Mukařov (2016) [26]

Měření v této práci proběhlo v pátek 13. 11. 2020. Toto sčítání proběhlo během největšího provozu, což je v časech od sedmé do jedenácté hodiny ranní a od jedné do páté hodiny odpolední. Sčítání organizoval autor této práce, především z důvodu zjištění počtu projetých vozidel obcí a poukázání na průjezdy nákladních vozidel. Podle toho je také vytvořena skladba vozidel pro toto sčítání.



Graf 8: Průjezd vozidel ve směru na Prahu (bez OA); Zdroj: Vlastní

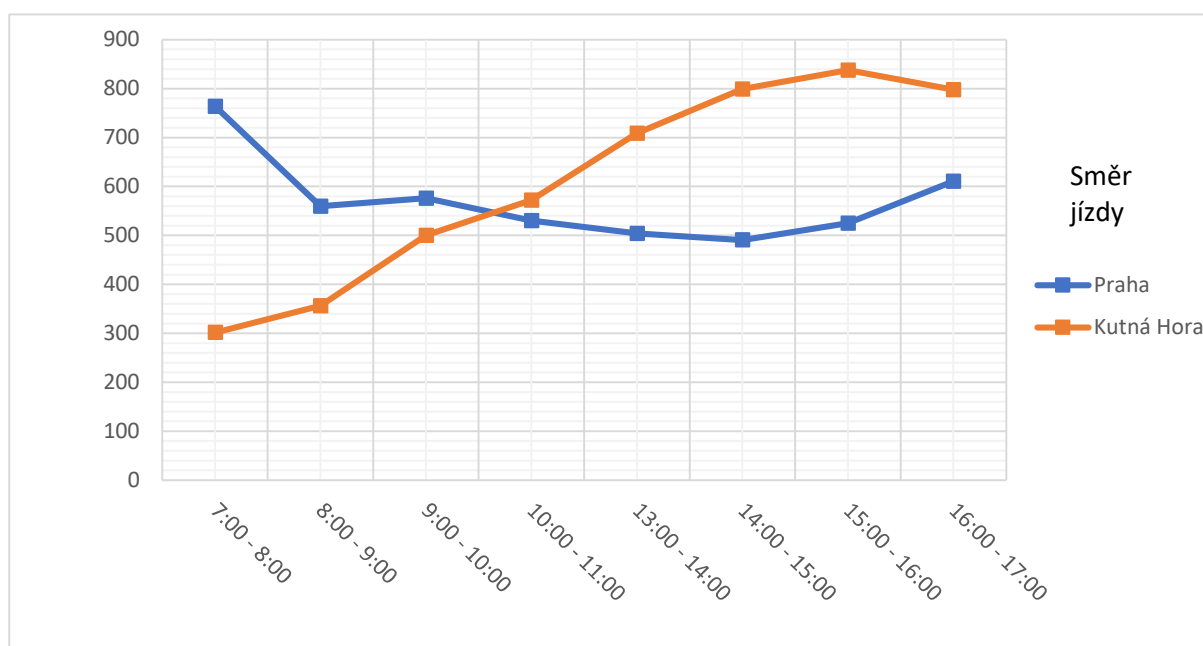
Měření proběhlo na stejném úseku jako sčítání z roku 2016. Přesná data z měření jsou v Příloze II. Dopravní průzkum jedné z křižovatek na tomto úseku se nachází v Příloze IV. Tento dopravní průzkum byl vytvořen autorem práce jako semestrální projekt pro předmět Dopravní



Graf 7: Průjezd vozidel ve směru na Kutnou Horu (bez OA); Zdroj: Vlastní

Inženýrství I. Tato příloha slouží jako posouzení kapacity a ověření správnosti dopravního značení na frekventované průsečné křižovatce.

Z grafů 7 a 8 je zřejmé, že nejvíce nákladních automobilů a návěsových souprav jezdí v dopoledních hodinách, a to v obou směrech, v odpoledních hodinách jejich provoz umiřuje. Autobusy projíždějí především ve směru na Prahu od 7:00 do 9:00, ve směru z Prahy od 15:00 do 17:00. Provoz traktorů je mírnější oproti předchozím měsícům, ve kterých probíhají žně a údržba okolních polí. Cyklisti a motoristi jezdí v obou směrech až v odpoledních hodinách.

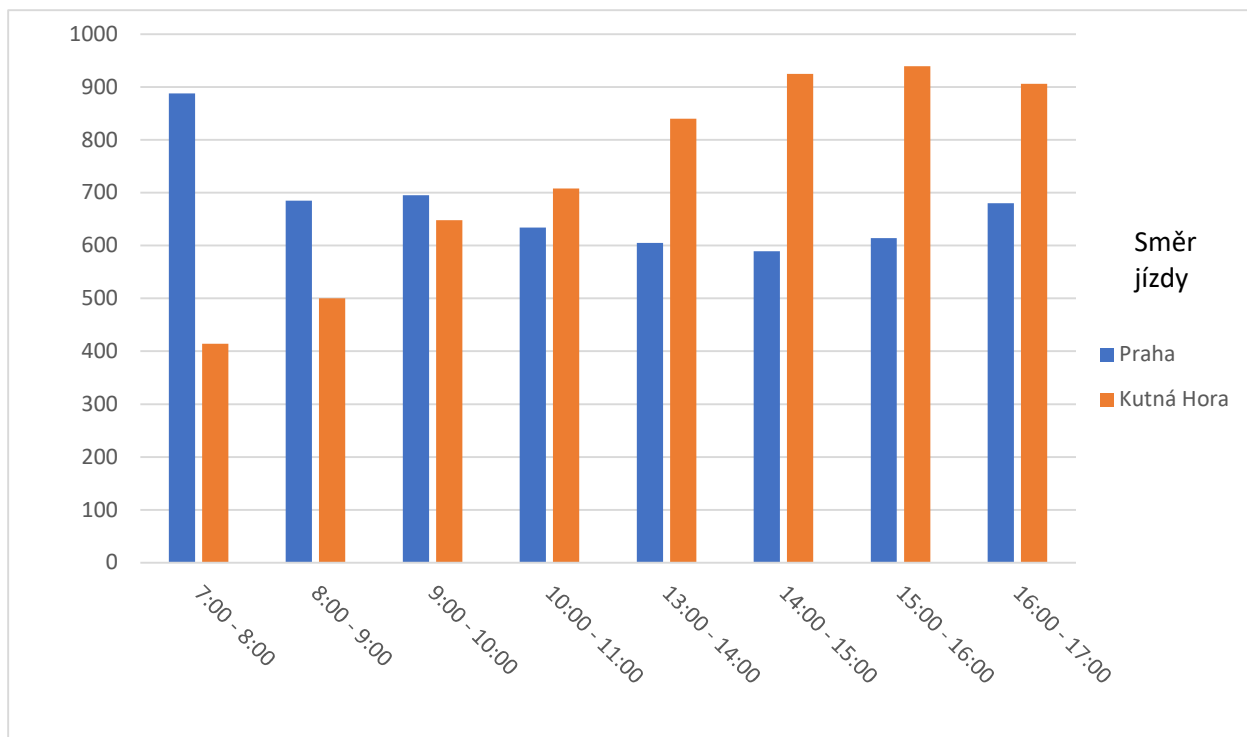


Graf 9: Průjezd osobních automobilů v obou směrech; Zdroj: Vlastní

Na grafu 9 lze vidět, že ve směru na Prahu jezdí nejvíce osobních automobilů právě v ranní špičce, na Kutnou Horu v odpolední. Zvýšený průjezd OA na KH je pravděpodobně způsoben tím, že v pátečních odpoledních hodinách vyjíždějí obyvatelé Prahy na chaty, chalupy a tak dále.

Mezi časy 15:00 až 16:00 se začaly tvořit kolony a s přestávkami vydržely až do konce sčítání. Tyto kolony ovlivnily hodnoty pro odpolední dopravní špičku.

Na grafu 10 je vidět, že celkový součet projetých vozidel se řídí dobou, ve kterou nastávají dopravní špičky. Nejvíce projetých vozidel bylo v čase 7:00 až 8:00 ve směru na Prahu (888 voz.) a v čase 15:00 až 16:00 ve směru na Kutnou Horu (939 voz.). Celkově nejvyšší počet projetých vozidel úsekem měření bylo v čase od 16:00 do 17:00, kdy zde projelo 1 586 vozidel. Celkový počet projetých vozidel ve všech časech a obou směrech dohromady byl 11 270 během 8 hodin.



Graf 10: Součet průjezdů všech vozidel; Zdroj: Vlastní

4.7.1 Vládní opatření ovlivňující sčítání dopravy

V březnu roku 2020 začala platit první vládní opatření kvůli světové pandemii viru SARS-CoV-2. Ta se během letních měsíců uvolnila, ale na podzim Úřad vlády vydal nová opatření. Tato opatření jak na jaře, tak na podzim ovlivnily dopravu v celé republice. Zde je bodově vypsáno, jaká opatření můžou mít hlavní vliv:

- nařízená karanténa při onemocnění koronavirem nebo při dlouhodobém styku s nakaženou osobou,
- uzavření restauračních a ubytovacích zařízení,
- zákaz stýkání se cizích osob ve více skupinách
- uzavření některých obchodů
- zákaz nočního vycházení, pokud se nejedná o cesty týkající se zaměstnání
- omezení cest jen na ty nutné (nákup, cesta do zaměstnání)

Dále doporučení:

- firmám, aby své zaměstnance nechali pracovat z domova, případně rozdělily směny
- aby lidé necestovali do cizích zemí

Dalším ovlivněním dopravy v roce 2020 může být absence zahraničních turistů, kvůli zákazu nebo doporučení cizích vlád pro necestování do České republiky.

4.8 Dostupnost na vybraná místa

Tato kapitola obsahuje základní přehled dostupnosti obce. Hodnoty obsažené v následujících tabulkách byly vyčteny z jízdnic řádů příslušných autobusů k 26. 11. 2020. Přidaná data týkající se dojezdu pomocí individuální automobilové dopravy jsou převzata z plánovače tras na internetovém portálu s mapami. Výstřižky z tohoto plánovače jsou zobrazeny v Příloze III.

V tabulce 2 lze vidět, jak dlouho trvá se pouze za pomoci veřejné dopravy dostat ze spádových obcí do mukařovské základní a mateřské školy. Z většiny obcí jede jeden nebo dokonce 2 přímé spoje. Pro Vyžlovku a Říčany je třeba počítat i s nutným přestupem, v tabulce je zobrazen ten optimální pro příjezd na ranní vyučování (8:00).

385		428		489		491	
Louňovice	7 min	Babice	12 min	Struhařov	25 min	Doubravčice	9 min
387 + 385		Doubek	7 min	Svojetice	15 min	Štíhllice	5 min
Vyžlovka	11 min	Žernovka	2 min	Klokočná	9 min	Žernovka	2 min
382 + 489				Tehovec	6 min		
Říčany	18 min						

Tabulka 2: Nejlepší spoje ze spádových obcí do ZŠ/MŠ Mukařov [18][19]

Z těchto obcí se pouze Říčany nachází v jiném Tarifním pásmu PID. Dále kvůli délce jízdy více než 15 minut je pro příjezd z Říčan a ze Struhařova potřeba jízdenka v ceně 18,- Kč (zvýhodněná 4,- Kč). U ostatních spojů je potřeba pouze jízdenka za 12,- Kč (zv. 3,- Kč). Pokud bychom chtěli cestovat osobním automobilem, tak nejdelší cesta bude z Říčan (centra města) a po nejkratší a nejrychlejší trase (7,4 km) bude trvat 12 minut (Příloha III, Obrázek 1). [4][21]

V tabulce 3 se nachází přehled toho, jak dlouho trvá se pomocí veřejné dopravy dostat na stanici linky metra v Praze. Jedná se o asi nejvyužívanější spoj pro každého, kdo míří do Prahy. Opět se jedná pouze o přímé linky bez přestupů. V případě autobusu 385 existuje možnost přestupu pro rychlejší cestu. Nejrychlejší cesta je pomocí autobusů 381 a 387, které se vyhýbají většině menších zastávek a jejich cílem je odbavit co nejvíce cestujících na hlavní uzly veřejné dopravy na jejich trase.

Cena za jízdu do stanice Praha, Háje (nachází se v pásmu 0) je pro všechny autobusy 32,- Kč (zv. 8,- Kč), avšak jízda na stanici Praha, Opatov linkou 385 je levnější, protože se stanice nachází v tarifním pásmu B, tudíž dostatečná jízdenka bude pouze za 24,- Kč (zv. 6,- Kč). [21]

Jízda autem je rychlejší na stanici Opatov, ale pouze, pokud má automobil povolený vjezd na dálnici D1. V takovém případě by cesta dlouhá 21,8 km zabrala 22 minut (Příloha III, Obrázek 2). Nejkratší trasa na stanici Háje dlouhá 18,4 km, jízda však trvá 26 min, avšak není potřeba žádných plateb (Příloha III, Obrázek 3). V případě dopravy osobním automobilem pouze na stanici metra je ale nutno zvážit, kde je dostupné P+R. V takovém případě je v tomto směru výhodné jet na stanice Praha, Opatov, Praha, Chodov nebo Praha, Hostivař. [4]

Autobus → zastávka Metro C, bez přestupu				
Linka	Směr	Čas odjezdu	Čas příjezdu	Doba jízdy
381	Mukařov → Praha, Háje	7:30	8:00	30 min
382	Mukařov → Praha, Háje	7:35	8:08	33 min
383	Mukařov, odb. Tehovec → Praha, Háje	7:21	7:53	32 min
385	Mukařov → Praha, Opatov	7:24	8:20	56 min
387	Mukařov → Praha, Háje	7:15	7:45	30 min
Autobus → obec Mukařov, bez přestupu				
Linka	Směr	Čas odjezdu	Čas příjezdu	Doba jízdy
381	Praha, Háje → Mukařov	15:00	15:30	30 min
382	Praha, Háje → Mukařov	15:20	15:53	33 min
383	Praha, Háje → Mukařov, odb. Tehovec	15:10	15:43	33 min
385	Praha, Opatov → Mukařov	15:00	15:57	57 min
387	Praha, Háje → Mukařov	15:15	15:45	30 min

Tabulka 3: Vybrané spoje a jejich délka jízdy [18][19]

Tabulka 4 obsahuje nejrychlejší cestu na Říčanské nádraží. Toto nádraží se nachází na jižní trase z hlavního města. Ve směru z Prahy lze nastoupit na vlaky s konečnou stanicí v Benešově, ve směru do Prahy na hlavním nádraží. Jedná se o jeden z nejrychlejších spojů do centra hlavního města. Vlak často využívají studenti a zaměstnanci především v ranních a odpoledních hodinách

každého všedního dne. Pro přesnější informace by muselo dojít k měřením zaměřeným na toto téma.

V tabulce 4 je vždy zobrazen autobusový spoj a doba chůze z nejbližší zastávky na jeho trase k nádraží v Říčanech. Jediná linka, která zajíždí přímo k nádraží, je 385. Je proto mnohem výhodnější pro starší osoby. Jinak jsou stejně výhodné i linky 381 a 387. Ty sice nezajíždí až k nádraží, ale jezdí častěji a při případném spěchu se lze na nádraží dostat i při menším cílovém čase. Cena jízdy je 18,- Kč (zv. 4,- Kč) pro všechny spoje. [21]

Autobus + chůze → vlakové nádraží Říčany					
Linka	Výchozí stanice	Výstupní stanice	Doba jízdy	Doba chůze	Cílový čas
381	Mukařov	Říčany, K žel.st.	9 min	7 min	16 min
382	Mukařov	Říčany, K žel.st.	11 min	7 min	18 min
383	Mukařov, odb. Tehovec	Říčany, K žel.st.	10 min	7 min	17 min
385	Mukařov	Říčany, Nádraží	16 min	0 min	16 min
387	Mukařov	Říčany, K žel.st.	9 min	7 min	16 min

Tabulka 4: Doba spojení Mukařova a vlakového nádraží v Říčanech [18][19]

U nádraží se nachází parkoviště, nejkratší cesta osobním automobilem je dlouhá 8,1 km a trvá 13 minut, chůze z parkoviště na nádraží netrvá ani minutu (Příloha III, Obrázek 4). [4]

Tabulka 5 ukazuje, jak dlouho to v nejpoužívanější době trvá se pomocí veřejné dopravy dostat do okolních měst (vynechány Říčany a Praha).

Autobus → nejbližší města					
Linka	Výchozí stanice	Cílové město	Čas odjezdu	Čas příjezdu	Doba jízdy
381	Mukařov	Kostelec nad Černými lesy	14:30	14:45	15 min
		Kutná Hora		15:35	65 min
382	Mukařov	Sázava	14:53	15:32	39 min
387	Mukařov	Kostelec nad Černými lesy	14:45	15:00	15 min
		Uhlířské Janovice		15:34	49 min
491	Mukařov	Český Brod	14:45	15:08	23 min

Tabulka 5: Města spojená s Mukařovem přímou linkou VHD a délka jízdy [18][19]

Cena benzínu v době psaní práce je cca 28,- Kč za litr, cena nafty je cca 27,3,- Kč. Pro určení ceny dopravy vlastním vozidlem na tato vybraná místa by byla potřeba určit spotřeba měřeného automobilu, výdaje za pojištění, opotřebení vozidla (údržba, opravy), cena elektronické dopravní známky a další výdaje. Tudíž se cesta osobním automobilem může vyšplhat do vyšších cen, které jsou velice individuální. [27]

4.9 Plány pro budoucí rozvoj

Pro obec je vypracovaný „Místní plán obnovy vesnice 2020,“ který zachycuje všechny plány pro budoucí rozvoj ve všech oblastech. Zde je výběr stěžejních a zajímavých vzhledem k podstatě této práce.

4.9.1 Komunikace a doprava

Silnice, chodníky a prvky dopravní infrastruktury

Každoročně dochází k opravám různých povrchů vozovek, obec do oprav investuje řádově statisíce korun. Pravidla pro výstavbu nových komunikací jsou dána v územním plánu obce, další konkrétní provedení je podmíněno uzavřením plánovací smlouvy investora s obcí. Mezi zásadní úpravy patří:

- v jednání je odkup pozemků při silnici I/2 pro vybudování příjezdu k nové ČOV,
- rekonstrukce ulic Obecní, Příčná, Tyršova – zlepšení průjezdnosti na silnici I/2 a III/10172,
- rekonstrukce zpomalovacího prahu s přechodem pro chodce v ulici Školní,
- úprava ulice Příčná – zlepšení průjezdnosti a bezpečného parkování,
- úprava ulice Sportovní – nové řešení parkování,
- rozšíření ulice III/10172 u ZŠ – přidání pruhu,
- výstavba chodníku podél II/113,
- radar s identifikací SPZ na silnici II/113 v části obci Žernovka a části obce Srbín,
- osvětlení přechodu pro chodce u Penny Market s. r. o.,
- obnova dopravního značení v obci. [10]

4.9.2 Služby v obci

Obec si uvědomuje své potřeby, a proto vedení obce plánuje takový rozvoj, který může ovlivnit dopravu. K hlavním plánům v obci, které se netýkají přímo dopravy, patří úpravy,

rozšíření nebo přidání nových služeb. Mezi tyto plány patří rozšíření obecního hřbitova a přidání kolumbária, záměr vystavět domov důchodců nebo rekonstrukce bývalé hospody na Kulturní centrum s multifunkčním sálem a restauračním zázemím. Všechny tyto úpravy a výstavby ovlivní návštěvnost obce. [10]

Školství, sport, kultura a obchodní síť

V těchto oblastech se také chystají zásadní úpravy:

- multifunkční hala pro ZŠ – novostavba v areálu ZŠ
- venkovní učebna ZŠ
- odloučené pracoviště ZŠ – projekt prozatím zablokovan spádovými obcemi
- nástavba jídelny
- nový pavilon ZŠ – náhrada kontejnerové přístavby
- parkoviště pro ZŠ
- výstavba veřejného multifunkčního míčového hřiště Srbín
- centrum pro dospívající mládež v ulici Do Chobotu

Z těchto projektů ovlivní dostupnost především výstavba parkoviště pro základní školu, návštěvnost dále sportovní a kulturní projekty.

Dále je rozpracovaný plán na výstavbu prodejny společnosti Lidl Česká republika při silnici I/2 na konci obce směrem na Kutnou Horu. Kvůli výstavbě této prodejny dojde k úpravě vozovky, přesněji k vybudování křižovatky, ostrůvků, přechodů a všech příslušných prvků, jako je osvětlení, chodník a dopravní znační. Tato prodejna opět zvýší návštěvnost obce a teoreticky ještě více zatíží silnici I/2.

Nakonec dobrovolný svazek obcí LOŠBATES, momentálně složen z obcí Louňovice, Štíhllice, Tehovec a Svojetice, plánuje vybudování základní školy na území obce Louňovice při silnici I/2. Výstavbou této školy se uvolní kapacita ZŠ Mukařov. [10]

5 Závěr a doporučení

Obec Mukařov se stále rozšiřuje jak počtem obyvatel, tak svojí rozlohou, a s tím se nadále zvyšují nároky na její dopravní dostupnost a obslužnost. Přibývají zde další objekty občanské vybavenosti a tím se zvyšuje obslužnost obce. Tato práce ukázala, že skrze obec Mukařov projíždí velké množství jak osobních, tak nákladních automobilů. Nejvyšší počty projetých vozidel se ve sčítací den pohybovaly na hranici 1600 vozidel během jedné hodiny. Z tohoto počtu projetých vozidel bylo během 8 hodin 17,7 % vozidel nákladních (lehká, střední, těžká, návěsové soupravy). Tato situace je způsobena tím, že silnice I/2 je hlavní spojnicí Prahy s Kutnou Horou, také tím, že se v Mukařově připojují hlavní trasy z okolních obcí a tím, že se v obci a jejím okolí nachází prodejny stavebních materiálů a zahradní techniky. Do obce (za jiným důvodem, než je průjezd obcí) míří okolní obyvatelstvo hlavně za objekty občanské vybavenosti, což jsou především Základní škola a obchod s potravinami Penny Mukařov. Na druhou stranu je právě umístění u silnice I/2 velkou výhodou obce. Díky tomu zůstává dopravní dostupnost dobrá, hlavně díky dobrému plánování spojů veřejné hromadné dopravy a častým dopravním spojmům ve frekventovaných hodinách. Obcí prochází velké množství autobusových linek, které mají za úkol převést velké množství cestujících z Prahy-východ do hlavního města a jeho okolí. Jestli je veřejná doprava v obci nedostačující (má zpoždění, spoje jsou přeplněné) by bylo možné zjistit dalším výzkumem, např. dotazníkem cíleným na cestující, sčítáním cestujících v jednotlivých spojích v časech, kdy může k negativním jevům dojít (během ranní a odpolední dopravní špičky) nebo porovnáním časů z jízdní řádů s reálným pozorováním. Každopádně existuje několik způsobů dopravy do okolních měst a může je ovlivnit pouze dopravní nehoda nebo vlivy počasí. V obci se během posledních 10 let velice snížila nehodovost, což je následek přidávání nových bezpečnostní prvků a úprav silnic. Nejvýznamnější úprava byla přestavba křižovatky Na Budech a stavba přechodu pro chodce se světelnou signalizací u autobusové zastávky Mukařov. Avšak díky těmto prvkům došlo i k výraznému zhoršení průjezdu obcí a ke snížení dostupnosti Mukařova pro okolní obce. Z tohoto důvodu by, jak z hlediska bezpečnosti, tak z hlediska lepšího průjezdu touto částí okresu Praha-východ, bylo rozumné vybudování obchvatu kolem Mukařova a okolních obcí, především kvůli průjezdu tahačů, který by se takto mohl v obci zakázat (došlo by ke snížení průjezdu z 320 návěsových souprav za 8 hodin na nutné minimum). Pouhý zákaz bez vybudování obchvatu by nynější problémy v obci Mukařov přesunul do jiných okolních obcí. Dále by se snížil i počet projetých OA (9435 za 8 hodin).

Momentální dopravní situace okolo základní školy je nevyhovující a je zde potřeba mnoho úprav. Dostupnost školy narušuje dopravní situace v okolí školy. Tato situace je v řešení, v plánech rozvoje obce se nachází rozšíření silnice nacházející se u školního pozemku pro plynulejší průjezd a vybudování parkoviště mimo komunikaci na pozemcích školy. K ještě většímu zlepšení situace, ke zvýšení bezpečnosti a ke zlepšení dopravní dostupnosti a obslužnosti by mohlo dojít při úpravě jízdních řádů autobusových linek, které se zde často potkávají. Tato situace se samozřejmě může změnit po splnění plánů na vybudování nové základní školy v obci Louňovice. Snížení nebezpečí u Penny Mukařov by se dalo řešit posunutím přechodu pro chodce dále k obci Srbín tak, aby se nenacházel přímo za výjezdem z okružní křižovatky.

Mezi možnostmi zvýšení dostupnosti obce v Mukařově se řadí úprava na celostátní úrovni, tedy vybudování lepší silniční sítě, která bude lépe spojoval Prahu a města, které se nacházejí mezi dálnicemi D1 a D11, přidání dalších spojů veřejné hromadné dopravy nebo přidání více objektů občanské vybavenosti, aby se obyvatelé a návštěvníci obce nekumulovali na jednom místě.

6 Seznam použitých zdrojů

- [1] *Mukařov* [online]. [cit. 2020-10-22]. Dostupné z: <https://www.mistopisy.cz/pruvodce/obec/9076/mukarov/>
- [2] *Mukařov (okres Praha-východ)* [online]. [cit. 2020-10-22]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Muka%C5%99ov_\(okres_Praha-v%C3%BDchod\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Muka%C5%99ov_(okres_Praha-v%C3%BDchod))
- [3] *Délky a další data komunikací* [online]. Ředitelství silnic a dálnic [cit. 2020-10-22]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/wps/portal/web/Silnice-a-dalnice/delky-a-dalsi-data-komunikaci>
- [4] *Mapy.cz* [online]. [cit. 2020-10-22]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- [5] *Mukařov* [online]. [cit. 2020-10-22]. Dostupné z: <https://www.mukarov.cz/turisticke-informace/historie/mukarov>
- [6] *Statistická data* [online]. [cit. 2020-10-22]. Dostupné z: <https://www.mukarov.cz/zivot-v-obci/obecni-statistiky/statisticka-data>
- [7] *Mukařov v proměnách času* [online]. 2018 [cit. 2020-10-22]. Dostupné z: <https://www.mukarov.cz/files/turisticke-informace/pdf-dokumenty/mvpp-web.pdf>
- [8] *Český statistický úřad: Veřejná databáze* [online]. 2011 [cit. 2020-10-22]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31288&u=_VUZEMI_43_538523#profil31314=page%3Dpozice-profilu%26rqp%3DA%26pvo%3DPU-SLDB-9%26z%3DT%26f%3DTABULKA%26clsp%3D31314%26katalog%3D31314&w=
- [9] *Databáze demografických údajů za obce ČR* [online]. Český statistický úřad, 2019 [cit. 2020-11-15]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/databaze-demografickych-udaju-za-obce-cr>
- [10] Ing. NAJMANOVÁ a Ing. ZIMA. *Místní plán obnovy vesnice 2020* [online]. Mukařov, 2020 [cit. 2020-11-15]. Dostupné z: <https://www.mukarov.cz/files/rozvoj-obce/mistni-plan-obnovy-vesnice-2020.pdf>
- [11] *ÚAZK - přehledka* [online]. Ústřední archiv zeměměřictví a katastru, 2019 [cit. 2020-11-16]. Dostupné z: https://archivnimapy.cuzk.cz/uazk/pohledy/archiv.html?fbclid=IwAR10p_1cukfyp1r1oYmEpkA6GoUm1hW2r34wlrsKKSdSiKsxZPhK97AN2qY
- [12] *O škole Mukařov* [online]. Základní škola Mukařov, 2020 [cit. 2020-11-18]. Dostupné z: <https://www.zs-mukarov.cz/stranka-o-skole-mukarov-34>

- [13] *Přehled realizovaných projektů v letech 2006 - 2019* [online]. Mukařov, 2020 [cit. 2020-11-18]. Dostupné z: <https://www.mukarov.cz/files/rozvoj-obce/seznam-realizovanych-projektu-2006-2019.pdf>
- [14] *O nás* [online]. MŠ Mukařov [cit. 2020-11-18]. Dostupné z: <https://www.msmukarov.cz/o-nas/>
- [15] *Statistické vyhodnocení nehod v mapě* [online]. Centrum dopravního výzkumu, Policie České republiky [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <http://maps.jdvm.cz/cdv2/Apps/NehodyVMape/Search.aspx>
- [16] *Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů* [online]. Zákony.cz, 2020 [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www.zakony.cz/zakony/2000/351/zakon-361-2000-Sb-zakon-o-provozu-na-pozemnich-komunikacich-a-o-zmenach-nekterych-zakonu-SB2000361>
- [17] *Proč nedošlo ke stavbě železnice Říčany - Kostelec nad Černými lesy: z obecní kroniky 1965 - František Sýkora* [online]. 2019 [cit. 2020-11-25]. Dostupné z: <https://www.mukarov.cz/turisticke-informace/plany-na-zeleznici>
- [18] *IDOS.cz* [online]. [cit. 2020-11-26]. Dostupné z: <https://idos.idnes.cz/vlakyautobusymhdvse/spojeni/>
- [19] *Dopravní podnik hlavního města Prahy* [online]. [cit. 2020-11-26]. Dostupné z: <https://www.dpp.cz/>
- [20] ONDŘEJ, Kališ. *Standardy obsazenosti a druhy vozidel* [online]. TRAM-BUS, 2018 [cit. 2020-11-26]. Dostupné z: <https://www.tram-bus.cz/obecne-o-doprave/teorie-dopravy/projektovani-dopravy/standardy-obsazenosti-a-druhy-vozidel/>
- [21] *PŘÍMĚSTSKÉ CESTOVÁNÍ* [online]. Pražská integrovaná doprava: ROPID, 2018 [cit. 2021-12-22]. Dostupné z: <https://pid.cz/primestske-cestovani/>
- [22] *Rozhodnutí, Územní rozhodnutí: Prodejna potravin Penny Mukařov, Choceradská ul., Mukařov, Srbín. Říčany*, 2016.
- [23] *Kolaudační souhlas s užíváním stavby: Prodejna potravin Penny Mukařov, Choceradská ul., Mukařov, Srbín. Říčany*, 2018.
- [24] Ing. KAŠPAR, Jan. *Závěrečná zpráva ke Smlouvě o poskytnutí dotace z fondu dopravě bezpečnostních opatření na silnicích Středočeského kraje č. 3279/DOP/2009*. Mukařov, 2009.
- [25] JURICOVÁ, Aneta. *Čtyři roky bojů a smrtelná křižovatka stojí dál. Pražský deník.cz* [online]. VLTAVA LABE MEDIA, 2010 [cit. 2021-01-28]. Dostupné z: https://prazsky.denik.cz/zpravy_region/ctyri-roky-bojuji-o-zmenu20100804.html

- [26] *Celostátní sčítání dopravy 2016* [online]. Ředitelství silnic a dálnic ČR, 2016 [cit. 2021-01-29]. Dostupné z: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>
- [27] *Aktuální cena benzínu, cena nafty* [online]. kurzy.cz spol., s.r.o., 2021 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/komodity/benzin-nafta-cena/>
- [28] RŮŽIČKA, Miroslav. *Doprava v regionech* [online]. Západoomoravská vysoká škola Třebíč [cit. 2021-02-04].
- [30] BANISTER D.: *Transport and urban development*. New York: E & FN Spon, 1995. ISBN 0419203907.
- [31] BÁRTOVÁ H., RŮŽIČKA M.: *Územní plánování a doprava*. Praha: ABF - Arch, 2008. *Stavební právo*. ISBN 978-80-86905-48-8.
- [32] KOČÁRKOVÁ, Dagmar. *Základy dopravního inženýrství*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004. ISBN 80-01-03022-9.
- [33] MAIER K.: *Územní plánování*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004. ISBN 80-01-02240-4.
- [34] RŮŽIČKA M., BŘEČKA P.: *Doprava v územním plánování*. Praha: KPM Consult, 2008. ISBN 978-80-904167-3-4.
- [35] RŮŽIČKA M.: průběžně aktualizované přednášky *Dopravní inženýrství*, Moodle TF ČZU v Praze, <http://moodle.tf.czu.cz> (20. 12. 2019)
- [36] *Technické podmínky a další materiály* viz <http://www.pjpk.cz> (20. 12. 2019)
- [37] Zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích
- [38] Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [39] Zákon č. 194/2010 Sb. o veřejných službách v přepravě cestujících a o změně dalších zákonů
- [40] *Mapy Google* [online]. [cit. 2021-02-04]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps>
- [41] *Vyhlášky obce: Pasport místních komunikací. Obec MUKAŘOV* [online]. 2018 [cit. 2021-02-13]. Dostupné z: <https://www.mukarov.cz/obecni-urad-a-samosprava/dokumenty/vyhlasky-obce>
- [42] HYPŠ, Pavel. 959. *Dopravní webovka* [online]. 2020, 19.11.2020 [cit. 2021-03-06]. Dostupné z: <https://www.dopravniwebovka.cz/959-2/>

Příloha I, Vysvětlivky

- 1 - Základní škola Mukařov
- 2 - ENAPO, Flip
- 3 - Obecní úřad, Česká pošta
- 4 - Hřbitov a přilehlý kostel
- 5 - Prostor pro budoucí prodejnu LIDL
- 6 - Okružní křižovatka
- 7 - Přejechod se světelnou signalizací
- 8 - Mateřská škola Mukařov
- 9 - Auta – Lodě Josef Bobek s.r.o.
- 10 - HECHT motors
- 11 - PRO – DOMA
- 12 - Kheiron - Vet

Příloha II: Průjezd vozidel obcí Mukařov

ČASOVÝ INTERVAL	NÁKL. VOZ. do 3,5t včetně	NÁKL. VOZ. od 3,5t do 10t včetně		NÁKL. VOZ. nad 10t		NÁVĚSOVÉ SOUPRAVY	AUTOBUSY TROLEJBUSY		TRAKTORY		OSOBNÍ AUTOMOBILY	MOTO	CYKLISTI	KONTROLNÍ SOUČET
		bez přívěsu	s přívěsem	bez přívěsu	s přívěsem		sólo	kloubové	bez přívěsu	s přívěsem				
7:00 - 8:00	68	11	1	8	0	23	5	5	0	0	764	3	0	888
8:00 - 9:00	75	14	0	9	2	18	3	2	0	0	560	2	0	685
9:00 - 10:00	64	15	3	9	1	20	2	2	0	1	576	1	1	695
10:00 - 11:00	50	10	1	16	0	24	1	1	0	0	530	0	1	634
7:00 - 11:00	257	50	5	42	3	85	11	10	0	1	2430	6	2	2902
13:00 - 14:00	46	21	1	10	0	12	3	2	0	0	504	4	2	605
14:00 - 15:00	36	22	1	16	0	12	5	2	1	0	491	1	2	589
15:00 - 16:00	35	13	1	11	0	9	4	3	1	0	525	6	6	614
16:00 - 17:00	34	6	1	5	2	9	6	2	0	0	611	3	1	680
13:00 - 17:00	151	62	4	42	2	42	18	9	2	0	2131	14	11	2488
7:00 - 11:00 + 13:00 - 17:00	408	112	9	84	5	127	29	19	2	1	4561	20	13	5390

Příloha II, Tabulka 1: Průjezd vozidel ve směru na Prahu

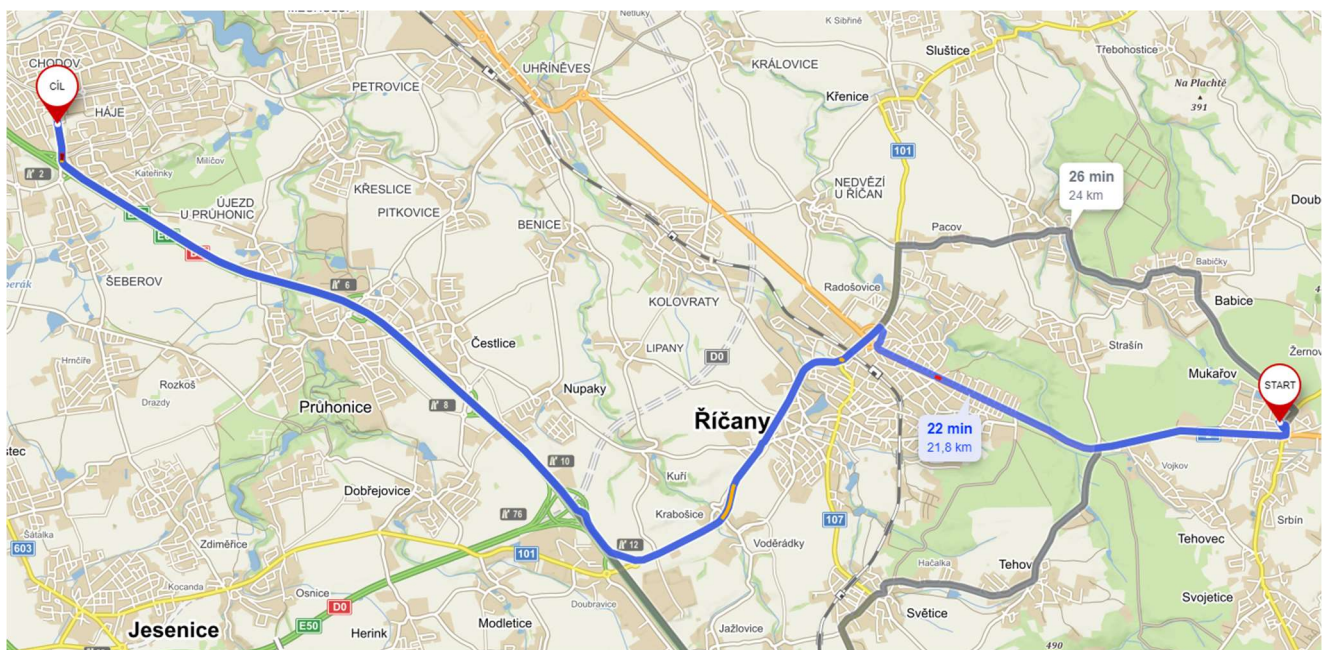
ČASOVÝ INTERVAL	NÁKL. VOZ. do 3,5t včetně	NÁKL. VOZ. od 3,5t do 10t včetně		NÁKL. VOZ. nad 10t		NÁVĚSOVÉ SOUPRAVY	AUTOBUSY TROLEJBUSY		TRAKTORY		OSOBNÍ AUTOMOBILY	MOTO	CYKLISTI	KONTROLNÍ SOUČET
		bez přívěsu	s přívěsem	bez přívěsu	s přívěsem		sólo	kloubové	bez přívěsu	s přívěsem				
7:00 - 8:00	58	14	0	4	4	26	2	2	0	1	302	1	0	414
8:00 - 9:00	78	13	1	11	0	34	4	2	0	0	356	0	1	500
9:00 - 10:00	74	15	3	16	1	32	2	2	2	1	500	0	0	648
10:00 - 11:00	78	19	3	17	0	16	0	2	0	0	572	1	0	708
7:00 - 11:00	288	61	7	48	5	108	8	8	2	2	1730	2	1	2270
13:00 - 14:00	52	25	2	15	2	24	2	2	0	1	709	3	3	840
14:00 - 15:00	50	18	3	18	0	23	4	3	0	0	799	7	0	925
15:00 - 16:00	47	12	0	9	0	18	3	3	2	1	838	5	1	939
16:00 - 17:00	52	16	0	4	0	20	6	5	0	0	798	3	2	906
13:00 - 17:00	201	71	5	46	2	85	15	13	2	2	3144	18	6	3610
7:00 - 11:00 + 13:00 - 17:00	489	132	12	94	7	193	23	21	4	4	4874	20	7	5880

Příloha II, Tabulka 2: Průjezd vozidel ve směru na Kutnou Horu

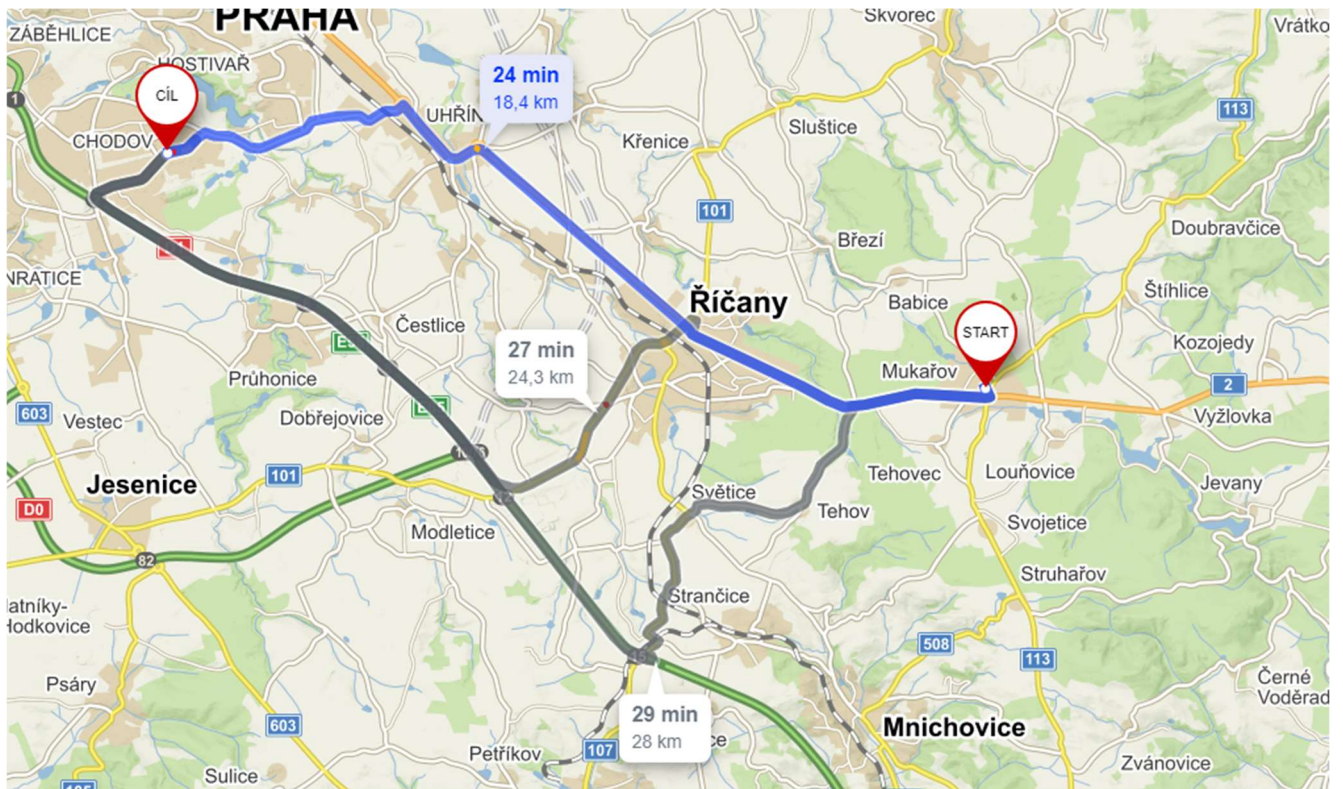
Příloha III: Plánování tras při použití individuální automobilové dopravy



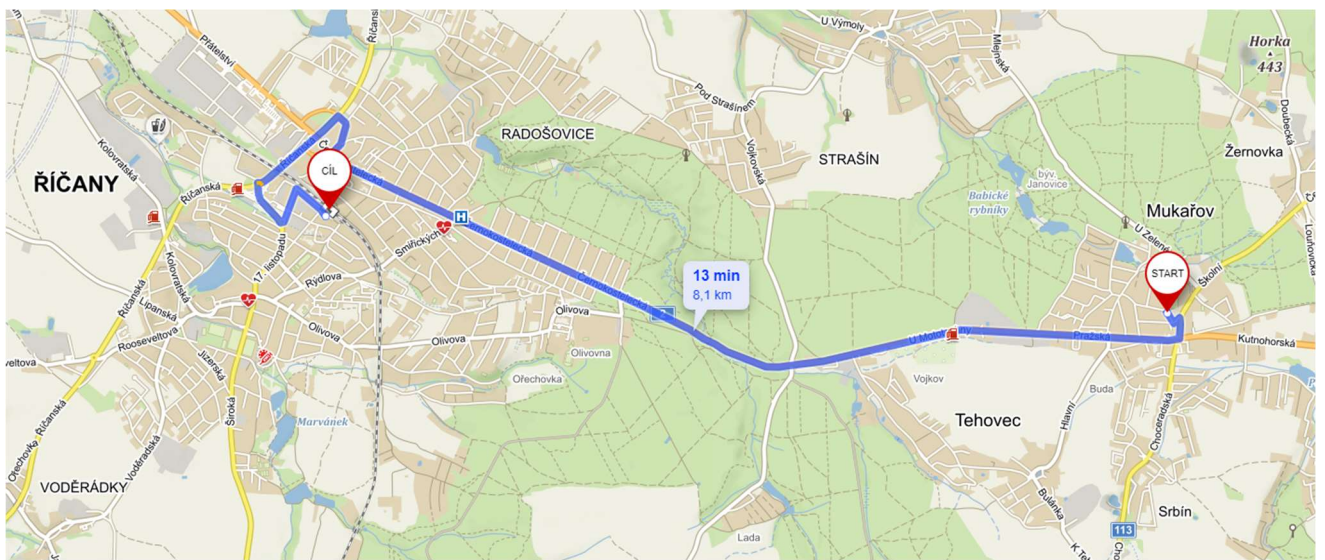
Příloha III, Obrázek 1: centrum města Říčany → ZŠ Mukařov [4]



Příloha III, Obrázek 2: Mukařov → stanice metra C, Opatov [4]



Příloha III, Obrázek 3: Mukařov → stanice metra C, Háje [4]



Příloha III, Obrázek 4: Mukařov → Nádraží Říčany [4]

Příloha IV: Dopravní průzkum křižovatky Pražská x Obecní

Dopravní průzkum vybrané křižovatky

Dopravní inženýrství I.



Technická
fakulta

Autor: Matys Stanislav

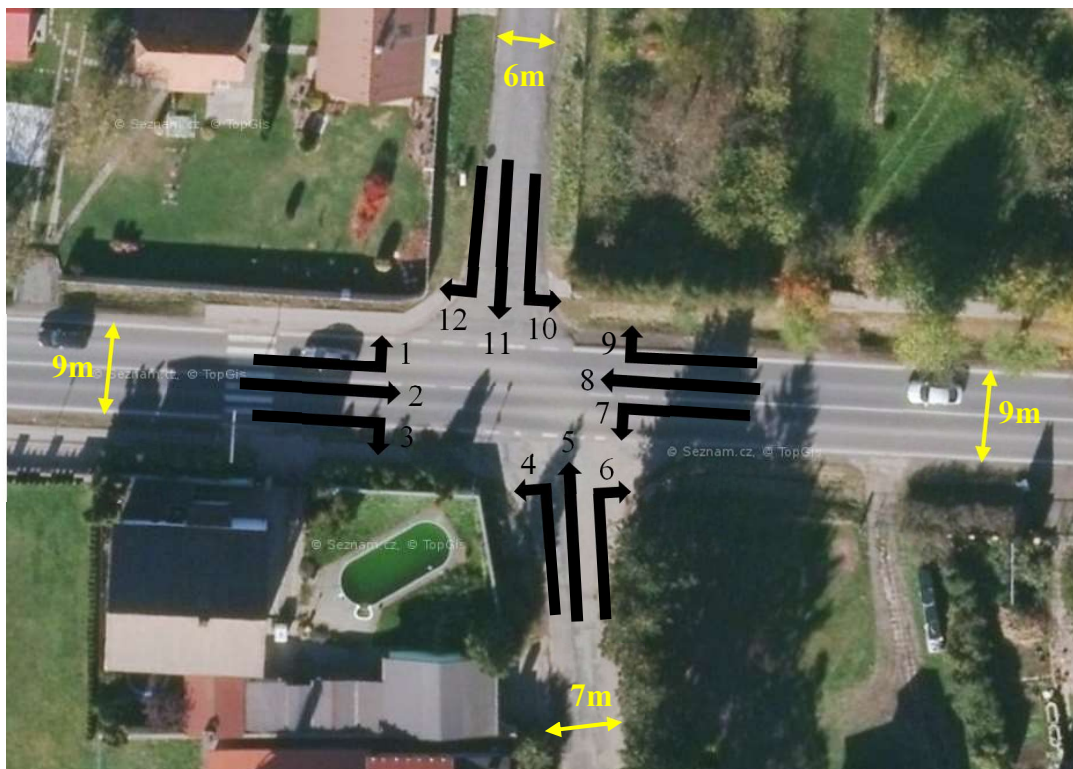
Fakulta: Technická

Obor: Silniční a městská automobilová doprava

Akademický rok: 2020/2021

1 Vybraná křižovatka

Pro dopravní průzkum byla vybrána průsečná křižovatka I/2 (Pražská) x III/11314 (Obecní) x 01c1 (Obecní) v obci Mukařov.



2 Výčet použitého dopravního značení

2.1 Svislé dopravní značení

- Hlavní pozemní komunikace P2 + Dodatková tabule Tvar křižovatky E 2b

Silnice: I/2

Velikost: základní

Výška: 190 cm

Vzdálenost od vozovky: 40 cm

Štítek: OK

Retroreflexe: Na štítku se nachází označení ČSN EN 12899-1 (odhad: RA2)



- Hlavní pozemní komunikace P2 + Dodatková tabule Tvar křižovatky E 2b

Silnice: I/2

Velikost: základní

Výška: 150 cm

Vzdálenost od vozovky: 30 cm

Štítek: OK

Retroreflexe: Na štítku se nachází označení ČSN EN 12899-1 (odhad: RA2)



- Stůj, dej přednost v jízdě! P6

Silnice: III/11314

Velikost: základní

Výška: 150 cm

Vzdálenost od vozovky: 150 cm (DZ se nachází za chodníkem)

Štítek: OK



Retroreflexe: Na štítku se nachází označení ČSN EN 12899-1 (odhad: RA1)

- Stůj, dej přednost v jízdě! P6

Silnice: 01c1



Velikost: základní

Výška: 185 cm

Vzdálenost od vozovky: 30 cm

Štítek: OK

Retroreflexe: Na štítku se nachází označení ČSN EN 12899-1 (odhad: RA1)

- Přejechod pro chodce IP6 + Směrová tabule s cílem (s jedním cílem, vpravo) IS3c

Silnice: I/2



Velikost: základní

Výška: 150 cm



Vzdálenost od vozovky: 40 cm

Štítek: OK

Retroreflexe: Na štítku se nachází označení ČSN EN 12899-1 (odhad: RA2)

- Přejechod pro chodce IP6

Silnice: I/2



Velikost: základní

Výška: 190 cm

Vzdálenost od vozovky: 190 cm (DZ se nachází za chodníkem)

Štítek: OK

Retroreflexe: Na štítku se nachází označení ČSN EN 12899-1 (odhad: RA2)

- Obytná zóna IZ 5a + Konec obytné zóny IZ 5b + Směrová tabulka pro cyklisty IS 21a

Silnice: 01c1

Velikost: základní

Výška: 150 cm

Vzdálenost od vozovky: 40 cm

Štítek: OK

Retroreflexe: Na štítku se nachází označení ČSN EN 12899-1 (odhad: RA2)

- Směrová tabule s cílem (s dvěma cíli, vlevo a vpravo) IS3d x2

Silnice: III/11314

Velikost: základní

Výška: 210 cm

Vzdálenost od vozovky: 150 cm (DZ jsou připevněny na pouličním osvětlení za chodníkem)

Štítek: DZ směřující vpravo, OK; DZ směřující vlevo, chybějící štítek

Retroreflexe: Na štítku se nachází označení ČSN EN 12899-1 (odhad: RA1)

DZ se nacházejí 80 metrů od příslušné křižovatky.

- Směrová tabule s cílem (s jedním cílem, vlevo) IS3c

Silnice: I/2

Velikost: základní

Výška: 150 cm

Vzdálenost od vozovky: 30 cm

Štítek: OK



Retroreflexe: Na štítku se nachází označení ČSN EN 12899-1 (odhad: RA2)

- Směrová tabulka pro cyklisty IS 21a + Komunální cíl IS 24c x3

Silnice: I/2



Velikost: základní

Výška: IS 21a: 150 cm; IS 24c: 245 cm



Vzdálenost od vozovky: 300 cm

Štítek: IS 21a, OK; IS 24c, chybějící štítek

Retroreflexe: Na štítku se nachází označení ČSN EN 12899-1 (odhad: IS 21a: RA1; IS 24c:RA2)

3x DZ IS 24c se nachází 300 cm od vozovky, což překračuje maximální vzdálenost DZ od vozovky. Dále se nachází na levé straně vozovky.

- Zastávka autobusu IJ 4c

Silnice: III/11314



Velikost: základní

Výška: 210 cm

Vzdálenost od vozovky: 50 cm (značka se nachází na chodníku, mezi vozovkou a značkou je 40 cm mezera pro průchod chodců)

Štítek: bez štítku

Retroreflexe: odhad: NR

2.2 Vodorovné dopravní značení

- Silnice I/2 ve směru na Kutnou Horu: podélná čára souvislá V 1a, podélná přerušovaná čára V 2a, vodící čára V 4, přechod pro chodce V 7

Šířky: OK (V 7, 200 cm)

Mezery: OK



- Silnice III/11314: žádné vodorovné dopravní značení
- Silnice I/2: podélná čára souvislá V 1a, podélná přerušovaná čára V 2a, vodící čára V 4

Šířky: OK

Mezery: OK



- Silnice 01c1: žádné vodorovné dopravní značení

3 Sčítání vozidel pro dopravní průzkum

Pro sčítání byl vytvořen protokol podle základní skladby vozidel využívané pro výpočet UKD. Protokol je rozdělen podle jednotlivých proudů (jako první na protokolu je proud 8, protože odhadem v tomto proudu projede nejvíce vozidel) a dále po 15 minutách. Celkově bylo pro sčítání použito 12 listů, z čehož vždy 3 pro 15 minut.

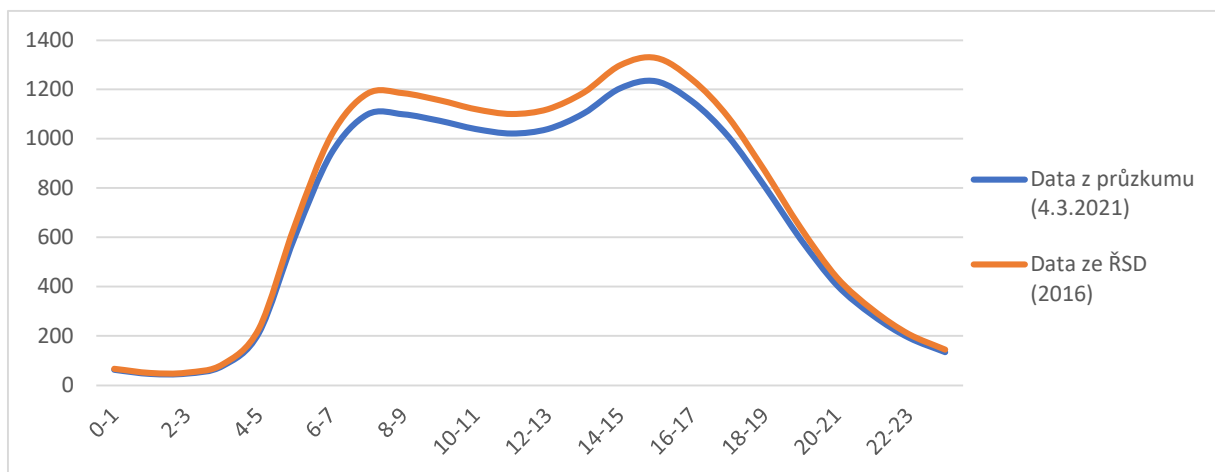
Sčítání proběhlo 4.3.2021 od 7:00 do 8:00. Vzhledem k velkému množství listů je zde přiložen jen jeden jako příklad (obr. 2). V tabulce 1 je dále uveden výsledek tohoto sčítání s výslednou spočítanou intenzitou špičkové hodiny. V tabulce 2 jsou zobrazeny data pro srovnání ze ŘSD. Na grafu 1 je zobrazeno porovnání přepočítaných hodinových intenzit pro data z dopravního průzkumu a pro data vycházející ze sčítání ŘSD, resp. RPDI pro pracovní dny.

Dopravní proud	Osobní vozidla Nákladní do 3,5t [voz/h]	Nákladní nad 3,5t Autobusy [voz/h]	Nákladní soupravy Autobusy kloub. [voz/h]	Motocykly [voz/h]	Cyklisti [voz/h]	Vozidel celkem [voz/h]
1	2	0	0	0	0	2
2	276	28	27	0	0	331
3	3	2	0	0	0	5
4	30	0	1	1	0	32
5	0	0	0	0	0	0
6	9	1	0	0	0	10
7	14	0	0	0	0	14
8	689	29	29	0	1	748
9	1	1	0	0	0	2
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	12	1	0	0	0	13
Hodinová intenzita		I_{sh}	1233			

Příloha IV, Tabulka 1: Sčítání dopravy a špičková hodinová intenzita, Zdroj: Vlastní



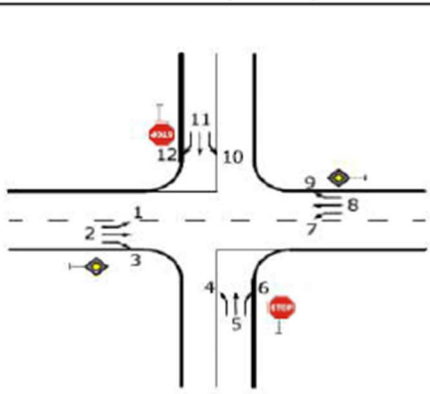
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	1 077	454	55	130	67	553	111	33	4	4	2 488	13 571	97	16 156		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	1 376	580	71	166	87	718	128	42	5	5	3 178	14 493	90	17 761		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	330	139	14	40	17	141	67	10	1	1	760	11 266	113	12 139		
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											255	1 627				
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											236	1 535				
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV		
Hodnota TNV	voz/den														2 301		
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	NA	NS	Celkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den	Tabulky s intenzitami dopravy pro hlukové a emisní výpočty vznikly přepočtem z RPDI pomocí TP 219 platných v době prezentace výsledků CSD 2016. Pro aktuální výpočty je nutné použít platné TP 219.										10 779	1 511	488	12 778		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den											1 996	123	89	2 208		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den											894	178	98	1 170		
Emise												OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											2 214	174	96	109	23	2 616
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gamma	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-											0.93	1.02	0.91	69.31		
Intenzita cyklistické dopravy															C		
Cyklistická doprava	cyklo/den														116		

Příloha IV, Tabulka 2: Příloha V, Tabulka 2: Sčítání dopravy v obci Mukařov (2016) [1]



Příloha IV, Graf 1: Porovnání špičkových hodinových intenzit naměřených hodnot a dat ze ŘSD, Zdroj: Vlastní

4 Výpočet UKD

Název křižovatky	I/2 (Pražská) x III/11314 (Obecní) x 01c1 (Obecní)							
Posuzovaný stav	datum 4.3.2021, špičková hodina 7:00 - 8:00							
Rychlost jízdy $v_{85\%}$ na hlavní komunikaci	45	km/h						
DZ								
Požadovaný stupeň UKD na hlavní	C	Nejvyšší přípustná střední doba zdržení [s]	= 30					
Požadovaný stupeň UKD na vedlejší	E	Nejvyšší přípustná střední doba zdržení [s]	> 45					
Číslování dopravních proudů		Geometrické podmínky						
		Paprsek křižovatky	Dopravní proud	Počet pruhů (0/1/2)	Délka pruhu l_n [m]	Samostatný pruh (ano/ne)		
		A hlavní	1	0	2			
		A hlavní	2	1				
		A hlavní	3	0		ne		
		B vedlejší	4	0	6			
		B vedlejší	5	1				
		B vedlejší	6	0		ne		
		C hlavní	7	0	0			
		C hlavní	8	1				
		C hlavní	9	0		ne		
		D vedlejší	10	0	0			
		D vedlejší	11	1				
D vedlejší	12	0	ne					
Dopravní zatížení								
Paprsek křižovatky	Dopravní proud	Osobní vozidla do 3,5t [voz/h]	Nákladní nad 3,5t Autobusy [voz/h]	Nákladní soupravy Autobusy kloub. [voz/h]	Motocykly [voz/h]	Cyklisti [voz/h]	Vozidel celkem [voz/h]	Zohledněná skladba [pvoz/h]
		4	5	6	7	8	9	10
A	1	2	0	0	0	0	2	2
	2	276	28	27	0	0	331	
	3	3	2	0	0	0	5	
B	4	30	0	1	1	0	32	33
	5	0	0	0	0	0	0	0
	6	9	1	0	0	0	10	11
C	7	14	0	0	0	0	14	14
	8	689	29	29	0	1	748	
	9	1	1	0	0	0	2	
D	10	0	0	0	0	0	0	0
	11	0	0	0	0	0	0	0
	12	12	1	0	0	0	13	14
Základní kapacita pruhu podřazených proudů								
Dopravní proud	Intenzita dopravního proudu I_n [pvoz/h]		Příslušný nadřazený pruh I_r [voz/h] (skutečných vozidel)		Základní kapacita G_n [pvoz/h]			
	11		12		13			
1	2		750		734			
7	14		336		1042			
6	11		334		760			
12	14		749		559			
5	0		1100		266			
11	0		1101		266			
4	33		1112		244			
10	0		1109		245			

Kapacita podřazených proudů 2.stupně					
Dopravní proud	Kapacita C_n [pvoz/h]	Stupeň vytižení a_v [-]	Délka fronty $N_{95\%}$ [m]	Pravděpodobnost nevzdutí proudu	
				$P_{0n}, P_{0n}^*, P_{0n}^{**}$ [-]	p_x [-]
	14	15	16	17	18
1	734	0,003		0,997	0,974
7	1042	0,013		0,977	
6	760	0,014		0,986	
12	559	0,025		0,975	
Kapacita pruhu podřazených proudů 3.stupně					
Dopravní proud	Kapacita C_n [pvoz/h]	Stupeň vytižení a_v [-]	Pravděpodobnost nevzdutí proudu		
			P_{0n} [-]	$P_{z,n}$ [-]	
	19	20	21	22	
5	259	0	1	0,974	
11	259	0	1	0,974	
Kapacita pruhu podřazených proudů 4.stupně					
Dopravní proud	Kapacita C_n [pvoz/h]	Stupeň vytižení a_v [-]			
	23	24			
4	232	0,142			
10	235	0			
Kapacita společného pruhu smíšených proudů					
Paprsek křižovatky	Dopravní proud	Stupeň vytižení a_v [-]	Délka místa na zastavení l_z [m]	Intenzita proudu ΣI_j [pvoz/h]	Kapacita C_n [pvoz/h]
		25	26	27	28
A	1	0,003	0	338	1785
	2 + 3	0,187			
C	4	0,142	6	44	308
	5	0,000			
	6	0,014			
B	7	0,013	0	764	1776
	8 + 9	0,417			
D	10	0,000	0	14	559
	11	0,000			
	12	0,025			
Posouzení úrovně kvality dopravy					
Dopravní proud	Rezerva kapacity Rez [pvoz/h]	Délka fronty $N_{95\%}$ [m]	Střední doba zdržení t_w [s]	Úroveň kvality dopravy UKD [-]	
	29	30	31	32	
1	732	0	5	A	
7	1028	0	4	A	
6	749	0	5	A	
12	545	0	7	A	
5	259	0	14	B	
11	259	0	14	B	
4	199	3	18	B	
10	235	0	15	B	
1+2+3, 1+2, 1+3	1447	4	2	A	
7+8+9, 7+8, 7+9	1012	13	4	A	
4+5+6, 4+5, 5+6, 4+6	264	3	14	B	
10+11+12, 10+11, 11+12, 10+12	545	0	7	A	
Stanovená úroveň kvality dopravy křižovatky na hlavní komunikaci				A	
Stanovená úroveň kvality dopravy křižovatky na vedlejší komunikaci				B	
Závěr: Posuzovaná křižovatka kapacitě vyhovuje. Požadavky na ÚKD jsou splněny na všech ramenech. Nejméně příznivým proudem je levé odbočení z vedlejší (proud 4), kde lze očekávat střední dobu zdržení 18 s. Je však nutno vzít v potaz ovlivnění dopravy vládními nařízeními, za normálního provozu se mohou výsledky lišit.					

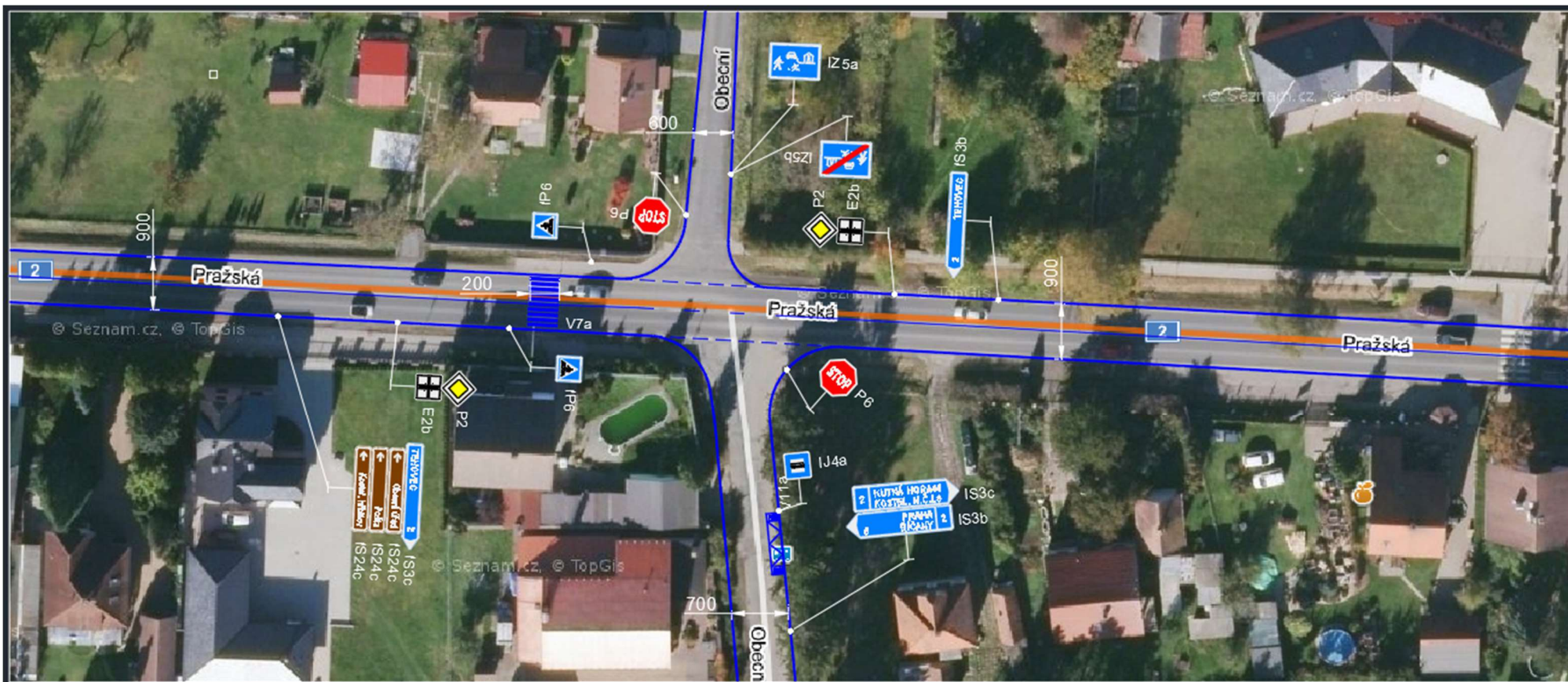
Příloha IV, Tabulka 2: Kapacitní posouzení neřízené průsečné křižovatky podle TP 188 - Protokol 1b

5 Vypracování křižovatky v prostředí CAD

Na obrázku 3 lze nalézt vypracování řešené křižovatky v prostředí programu Autodesk AutoCAD 2020. Z výpočtu UKD je zřejmé, že kapacita křižovatky vyhovuje. Proto na nákresu došlo pouze ke třem úpravám.

Jednou z nich je úprava svislého dopravního značení pro proudy 1 až 3 (tedy silnice I/2 ve směru z Prahy na Kutnou Horu). Došlo k přesunu tří dopravních značek typu Komunální cíl I24c a dostatečné úpravě značení v tomto směru, aby bylo v souladu s TP 65 a vyhláškami č. 294/2015 a č. 84/2016. Druhou úpravou je posunutí svislého dopravního značení typu Směrová tabule s cílem (s dvěma cíli, vlevo a vpravo) IS3d pro proudy 4 až 6 (tedy silnice III/11314 ve směru z obce Tehovec) blíže ke křižovatce. Třetí úpravou je přidání vodorovného značení typu Zastávka autobusu nebo trolejbusu V 11a do místa autobusové zastávky Mukařov, odb. Tehovec.

Ostatní dopravní značení odpovídá příslušným vyhláškám. [3][4][5][6]



Príloha IV, Obrázek 3: Vypracovaná křižovatka v prostředí CAD [1], Vlastní

6 Seznam použitých zdrojů

- [1] *Mapy.cz* [online]. [cit. 2021-02-25]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- [2] *Celostátní sčítání dopravy 2016* [online]. Ředitelství silnic a dálnic ČR, 2016 [cit. 2021-03-20]. Dostupné z: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>
- [3] Ing. SEIDL, Antonín. *Revize TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích* [online]. Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací. 2013 [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_65.pdf
- [4] Ing. SEIDL, Antonín. *Revize TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích* [online]. Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací. 2013 [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_65.pdf
- [5] Vyhláška č. 294/2015 Sb.: Vyhláška, kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích
- [6] Vyhláška č. 84/2016 Sb.: Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích
- [7] Ing. BARTOŠ, Luděk, Ing. Jan MARTOLOS, Ing. Aleš RICHTR a Ing. Petr KOLEČKO. *TP 188 Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací* [online]. Ministerstvo dopravy. EDIP, 2018 [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_188_2018.pdf