

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta dopravní

Bakalářská práce | **Studie dopravní obslužnosti
obce Kamenice**

Martin Málek

2023



**FAKULTA
DOPRAVNÍ
ČVUT V PRAZE**

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

d ě k a n

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



K612 Ústav dopravních systémů

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Martin Málek

Studijní program (obor/specializace) studenta:

bakalářský – DOS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Studie dopravní obslužnosti obce Kamenice**

Název tématu (anglicky): Study of Transport Services in the Municipality of
Kamenice

Zásady pro vypracování

Při zpracování bakalářské práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- **popis stávající dopravní dostupnosti a obslužnosti v Kamenici a okolí**
- **rozbor dříve připravovaných záměrů v problematice obslužnosti obce Kamenice**
- **prověření možnosti návaznosti na budoucí koridorovou trať u Velkých Popovic**
- **řešení vhodné polohy přestupního uzlu veřejné hromadné dopravy v obci Kamenice**
- **návrh uspořádání multimodálního uzlu v Kamenici, vč. řešení aktivní mobility**



Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí bakalářské práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: stanoví vedoucí bakalářské práce

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Josef Kocourek, Ph.D.

Ing. Roman Dostál

Datum zadání bakalářské práce:


30. září 2022

(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce:

7. srpna 2023


- a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia


.....
Ing. Martin Jacura, Ph.D.
vedoucí
Ústavu dopravních systémů




.....
prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.


.....
Martin Málek
jméno a podpis studenta

V Praze dne 30. září 2022

Poděkování

Rád bych poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady ke zpracování této práce. Zvláště děkuji doc. Ing. Josefu Kocourkovi, Ph.D. a Ing. Romanu Dostálovi za odborné vedení této práce. Mimo to patří velký dík také mým blízkým, rodině i přátelům, za pomoc a péči, kterou mi poskytují během celého studia.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, která byla zpracována na závěr bakalářského studia na Fakultě dopravní ČVUT v Praze.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 15. srpna 2023

Martin Málek

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta dopravní

Studie dopravní obslužnosti obce Kamenice

bakalářská práce

Martin Málek

srpen 2023

Abstrakt

Tématem bakalářské práce je analýza současné dopravní obslužnosti obce Kamenice z hlediska pěší, cyklistické, veřejné a silniční dopravy. Jejím cílem je prověření možných lokalit pro umístění přestupního uzlu a zvolení té nejvhodnější. Na základě této analýzy je zpracován návrh nového přestupního uzlu.

Klíčová slova: dopravní obslužnost, veřejná doprava, přestupní uzel, docházková vzdálenost

Abstract

The topic of the bachelor thesis is the analysis of the current transport services of the village Kamenice in terms of pedestrian, cycling, public and road transport. The aim is to examine possible locations for the location of the transfer hub and to select the most suitable one. On the basis of this analysis, a proposal for a new transfer hub is prepared.

Key words: transport services, public transport, transfer hub, walking distance

Obsah

Úvod	9
Obec Kamenice	9
Poloha	9
Historie	10
1 Popis stávající dopravní dostupnosti a obslužnosti	11
1.1 Vyjíždka a dojíždka	11
1.2 Zdroje a cíle dopravy	12
1.3 Pěší doprava a veřejná prostranství	13
1.4 Cyklistická doprava	16
1.5 Veřejná doprava	17
1.5.1 Frekvence spojů	17
1.5.2 Pěší dostupnost zastávek	17
1.5.3 Spojení do Prahy	19
1.6 Silniční doprava	20
2 Dříve připravované záměry	23
2.1 Koncepční dopravní studie Kotas & Partners	23
2.2 Dopravně-bezpečnostní studie komunikace Štířín – Všedobrovice	24
2.3 Cítya Říčany	27
3 Budoucí koridorová trať u Velkých Popovic	28
4 Poloha přestupního uzlu veřejné dopravy	29
4.1 Současný přestupní uzel u Kulturního domu	29
4.1.1 Možnosti zlepšení současného přestupního uzlu	31
4.2 Mapa docházkové vzdálenosti od bydliště	32
4.3 Přestupní uzel u hasičské zbrojnice	36
4.4 Navrhovaný přestupní uzel u Zámku Olešovice	39
5 Navrhovaný přestupní uzel u Zámku Olešovice	40
5.1 Současný stav zájmového území	40
5.2 Majetkové poměry	40
5.3 Organizace průjezdu linek přestupním uzlem	42
5.4 Kapacitní návrh	44
5.4.1 Odjezdová stání	44
5.4.2 Manipulační stání	44
5.5 Uspořádání přestupního uzlu	45

5.5.1	Obytná zóna	45
5.5.2	Pěší doprava	46
5.5.3	Cyklistická doprava	47
	Závěr	49
	Zdroje, Použité programy a Seznam příloh	51

Seznam použitých zkratk

DV	docházková vzdálenost
HZS	Hasičský záchranný sbor České republiky
IAD	individuální automobilová doprava
ODV	oblast s nejvyšším počtem osob, které mají místo v docházkové vzdálenosti od bydliště
PID	Pražská integrovaná doprava
PU	přestupní uzel
ROPID	Regionální organizátor pražské integrované dopravy
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
VRT	vysokorychlostní trať

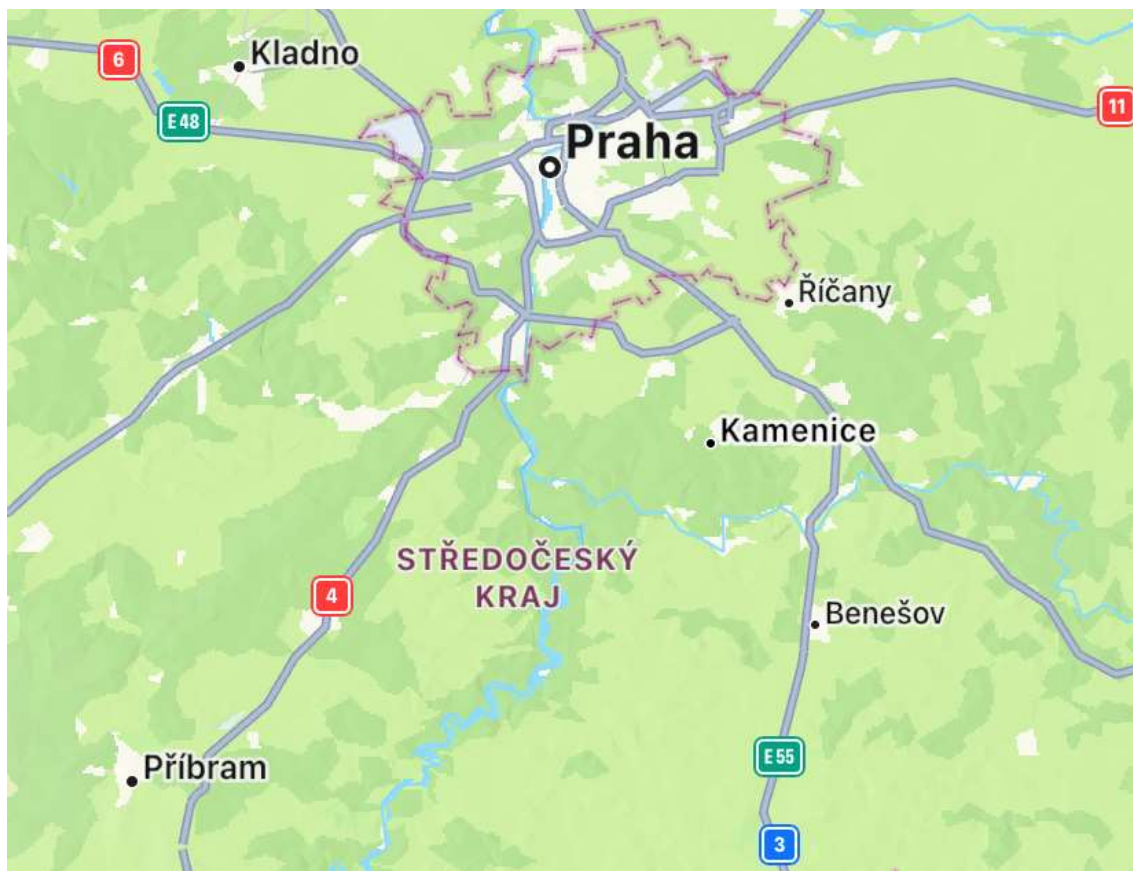
Úvod

Tématem bakalářské práce je analýza současné dopravní obslužnosti obce Kamenice z hlediska pěší, cyklistické, veřejné a silniční dopravy. V současnosti se přestupní uzel veřejné dopravy nachází na Ringhofferově náměstí. Ve studii je prověřeno možné přemístění přestupního uzlu na jiné místo na základě přání starosty. Přesunutím by bylo umožněno zcelit jednotlivé plochy náměstí a vytvořit tak prostor, který více připomíná náměstí než jeho současná podoba.

Obec Kamenice

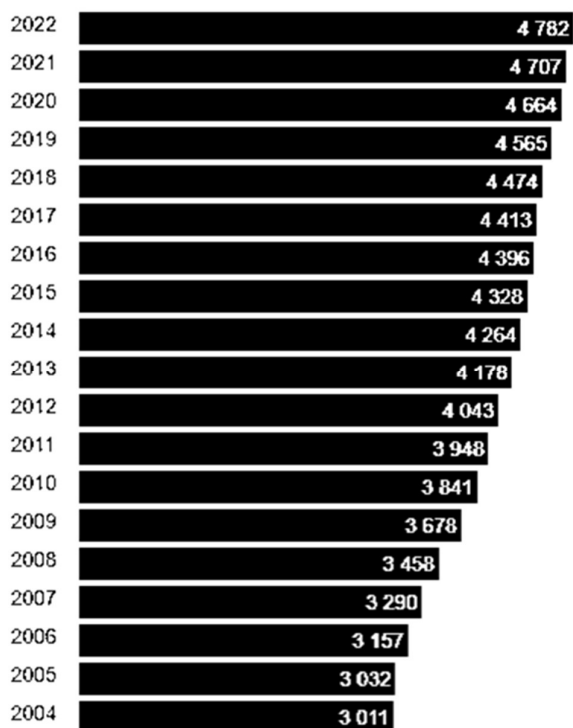
Poloha

Obec se nachází dvacet kilometrů jihovýchodně od centra Prahy ve Středočeském kraji v okrese Praha-východ⁶, umístění je dobře vidět na obrázku 1. Sídlo je čtvrtou největší obcí v ČR bez statutu města⁷. Na severu území obec přímo navazuje na zástavbu části Želivce obce Sulice.



Obrázek 1: poloha obce Kamenice²⁹

K 1.1.2022 v Kamenici žilo 4 782 obyvatel⁸, rozloha obce činí 17,34 km². Poloha obce má významný vliv na vyjížďku do zaměstnání a škol a na skladbu obyvatelstva. Souvisí s tím i každoročně se zvyšující počet obyvatel, což je patrné z obrázku 2.



Obrázek 2: výrazný nárůst obyvatel v posledních letech souvisí s polohou a blízkostí Praze²²

Území Kamenice se dělí do 10 částí⁶: Těptín, Skuheř, Kamenice, Nová Hospoda, Olešovice, Struhařov, Štiřín, Všedobrovice, Ládví a Ládeves. V oblasti občanské vybavenosti se v obci nacházejí škola, mateřská škola, kulturní dům a zdravotní středisko.

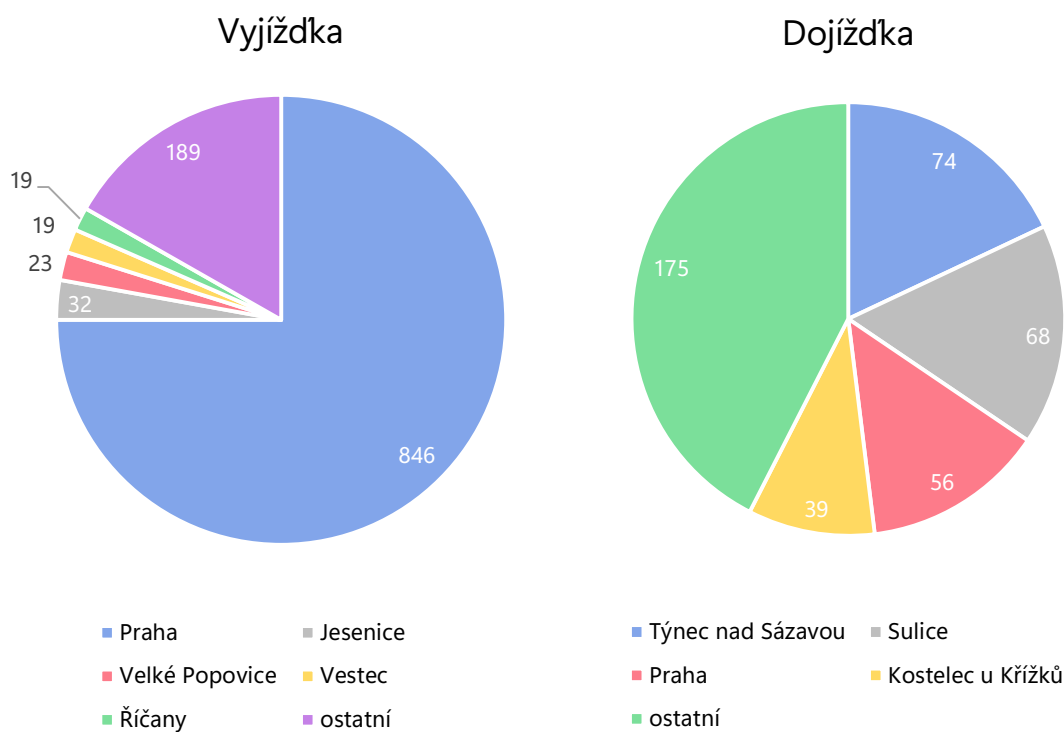
Historie⁹

Jako první zmínka o Kamenici se uvádí tvrz z roku 1266, později v 18. století se stala oblíbená jako letní sídlo pražských biskupů. Ti přestavěli tvrz na zámek. V roce 1820 začal v oblasti působit rod Ringhofferů, který zde vybudoval hamr. V průběhu dalších let se zámek rozšiřuje o skleníky, lihovar nebo pivovar. V roce 1945 byl jejich majetek znárodněn.

1 Popis stávající dopravní dostupnosti a obslužnosti

1.1 Vyjíždka a dojíždka¹⁰

Umístění Kamenice a její blízkost Praze je typická vysokým počtem vyjíždějících. Podle dat ze sčítání obyvatel v roce 2011 vyjíždělo z obce za prací nebo do školy celkem 29 % obyvatel. **75 %** z dojíždějících cestovalo **do Prahy**. U samotných žáků a studentů je poměr ještě vyšší, kdy 85 % dojíždělo do Prahy. 3 % dojíždějí do Jesenice. Dvou procent dosahuje vyjíždka do Velkých Popovic, Vestce a Říčany; do Benešova je to necelé 1 %.

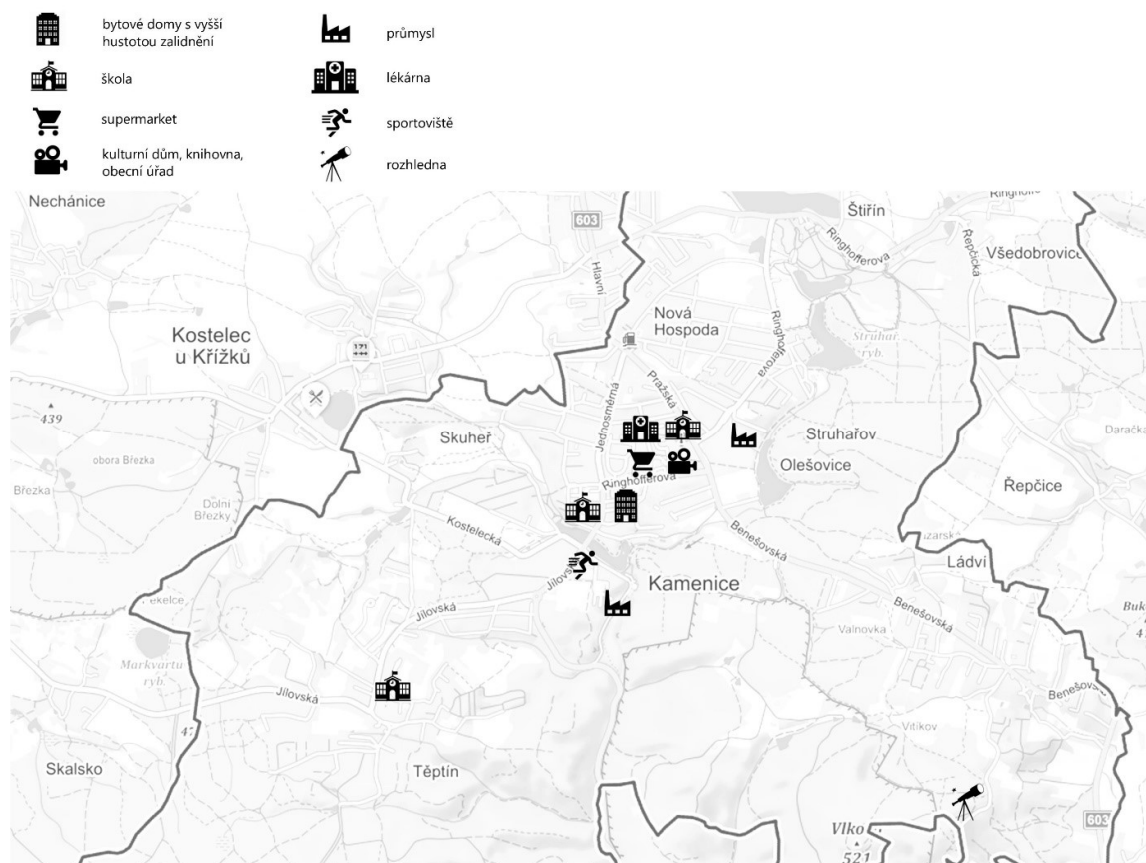


Graf 1: vyjíždka a dojíždka do obce Kamenice

Naopak do obce dojíždělo 412 lidí, 27 % z toho byly žáci a studenti. Nejvíce dojíždějících je z Týnce nad Sázavou (18 %), Sulice (17 %), a Prahy (14 %). V případě obce Sulice, která sousedí s Kamenicí, šlo z 60 % o studenty dojíždějící do školy. Vše je zobrazeno v grafu 1.

Některá data lze porovnat s novějšími údaji z roku 2021. Podle SLDB 2021 vyjíždělo z obce za prací nebo do školy celkem 39 % obyvatel, oproti roku 2011 jde o 10% nárůst. V datech z roku 2021 není přehled o vyjíždějících podle konkrétní obce, lze se však dozvědět, že 63 % z vyjíždějících cestuje mimo kraj. Lze se domnívat, že většina dojíždí do Prahy. Data nelze přímo srovnat s daty z roku 2011, ohledně studentů je zde pouze uvedeno, že 48 % nepracujících studentů dojíždí do školy mimo obec. Z informací uvedených výše však můžeme říci, že se počet obyvatel dojíždějících do Prahy snížil. Údaje o dojížděci do obce z roku 2021 nejsou dostupné.

1.2 Zdroje a cíle dopravy



Obrázek 3: zdroje a cíle dopravy³⁰

Z obrázku 3 je zjevné, že většina významných zdrojů a cílů dopravy se nachází v centru obce poblíž Ringhofferova náměstí. Přimo na náměstí je umístěn supermarket (obrázek 4), kulturní dům, knihovna a obecní úřad (obrázek 5). Poblíž nalezneme bytové domy s vyšší hustotou zařídění, základní školu a lékárnu. Další základní škola se nachází 500 m jihozápadně od náměstí u Dvorského rybníka. Za rybníkem je umístěno sportoviště.



Obrázek 4: supermarket na Ringhofferově náměstí



Obrázek 5: Obecní úřad

Třetí škola se nachází v části Těptín. Na jihovýchodě u Ládví se nalézá rozhledna, která funguje jako turistický cíl.

Průmysl je umístěn poblíž sportoviště, druhou oblast s průmyslovými podniky nalezneme poblíž silnice II/603, 400 metrů od Ringhofferova náměstí.

Kromě panelových domů s vyšší hustotou zalidnění nacházejících se jižně od Ringhofferova náměstí, které je možné vidět na obrázku 6, se na ostatním území obce vyskytují pouze domy s nízkou hustotou zalidnění. V části Těptín se nalézá zahrádkářská kolonie.



Obrázek 6: panelové domy jižně od Ringhofferova náměstí tvoří významný zdroj a cíl dopravy

1.3 Pěší doprava a veřejná prostranství

Z hlediska pěší dopravy se zde projevuje fakt, že obec leží v členitém terénu a rozdíl nadmořských výšek činí až 100 metrů. Základní pěší osu tvoří spojnice mezi Ringhofferovým náměstím a základní školou (obrázky 7 a 8), která dále pokračuje přes Ringhofferovu ulici k Mlýnskému rybníku. Důležitými veřejnými prostranstvími jsou mimo Ringhofferovo náměstí také náměstí na Nové hospodě.

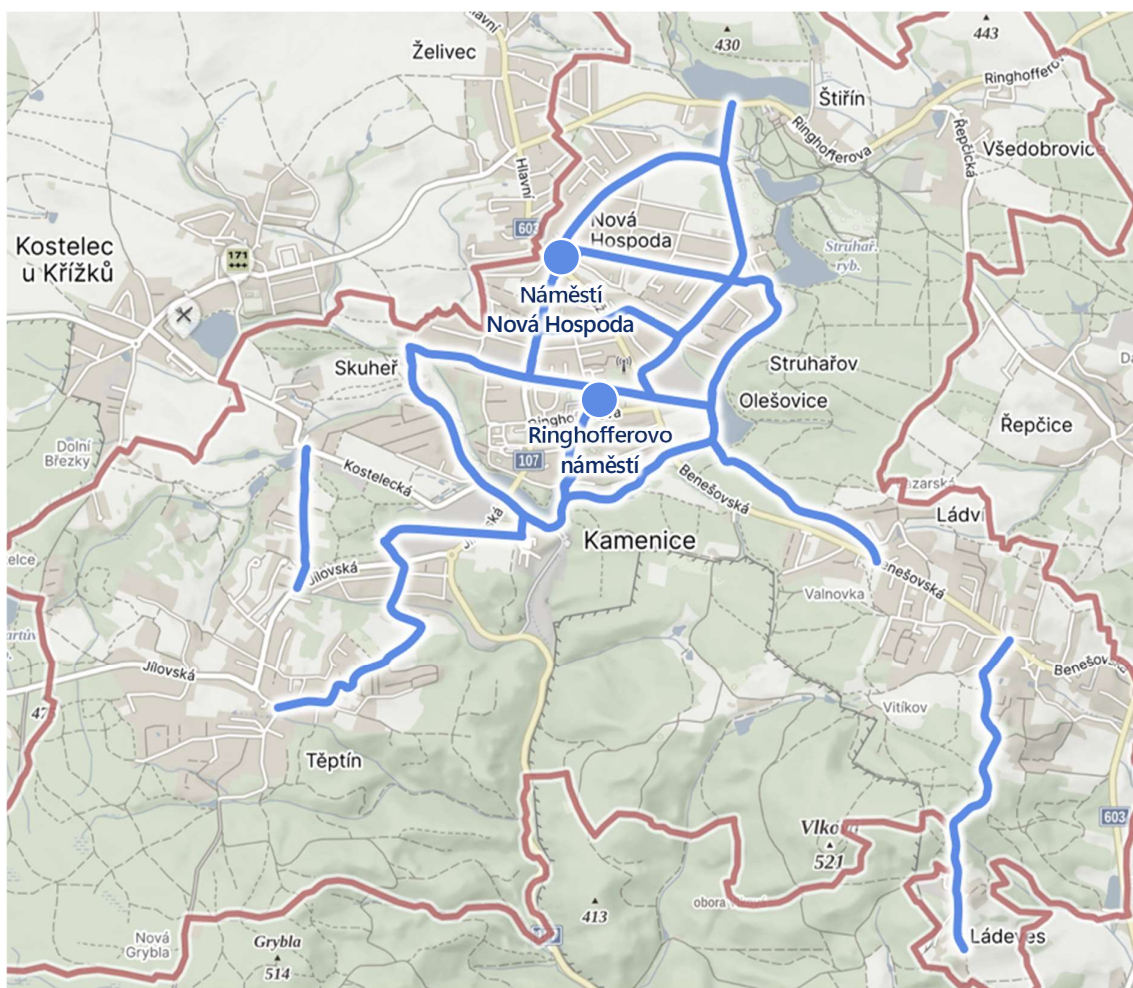
Na mapě na obrázku 9 jsou vyznačeny významné pěší trasy v rámci obce a veřejná prostranství.



Obrázek 7: hlavní pěší komunikace tvoří pěší osu Kamenice



Obrázek 8: hlavní pěší osa ústící na Ringhofferovo náměstí



Obrázek 9: významné pěší trasy a veřejná prostranství³⁰

V roce 2019 došlo v části obce Ládvi k vybudování nového chodníku podél vytížené silnice II/603, stav před rekonstrukcí lze vidět na obrázku 10, po rekonstrukci na obrázku 11. Ve stejném roce byl postaven i chodník v ulici Ringhofferova. Ve výstavbě chodníku v jiné části

této ulice bylo pokračováno i v roce 2022. V roce 2020 došlo k výstavbě chodníku mezi zastávkou Kamenice, U dvora a ZŠ Kamenice.



Obrázek 10: situace na silnici II/603 v části Ládví v roce 2018²³



Obrázek 11: nynější stav po výstavbě chodníků a optimalizaci vodorovného značení²³

Jedním ze závažných problémů je zcela chybějící chodník v několika úsecích velmi frekventované tranzitní komunikace II/603 po které denně projíždí až 11 tisíc vozidel² (obrázek 12).



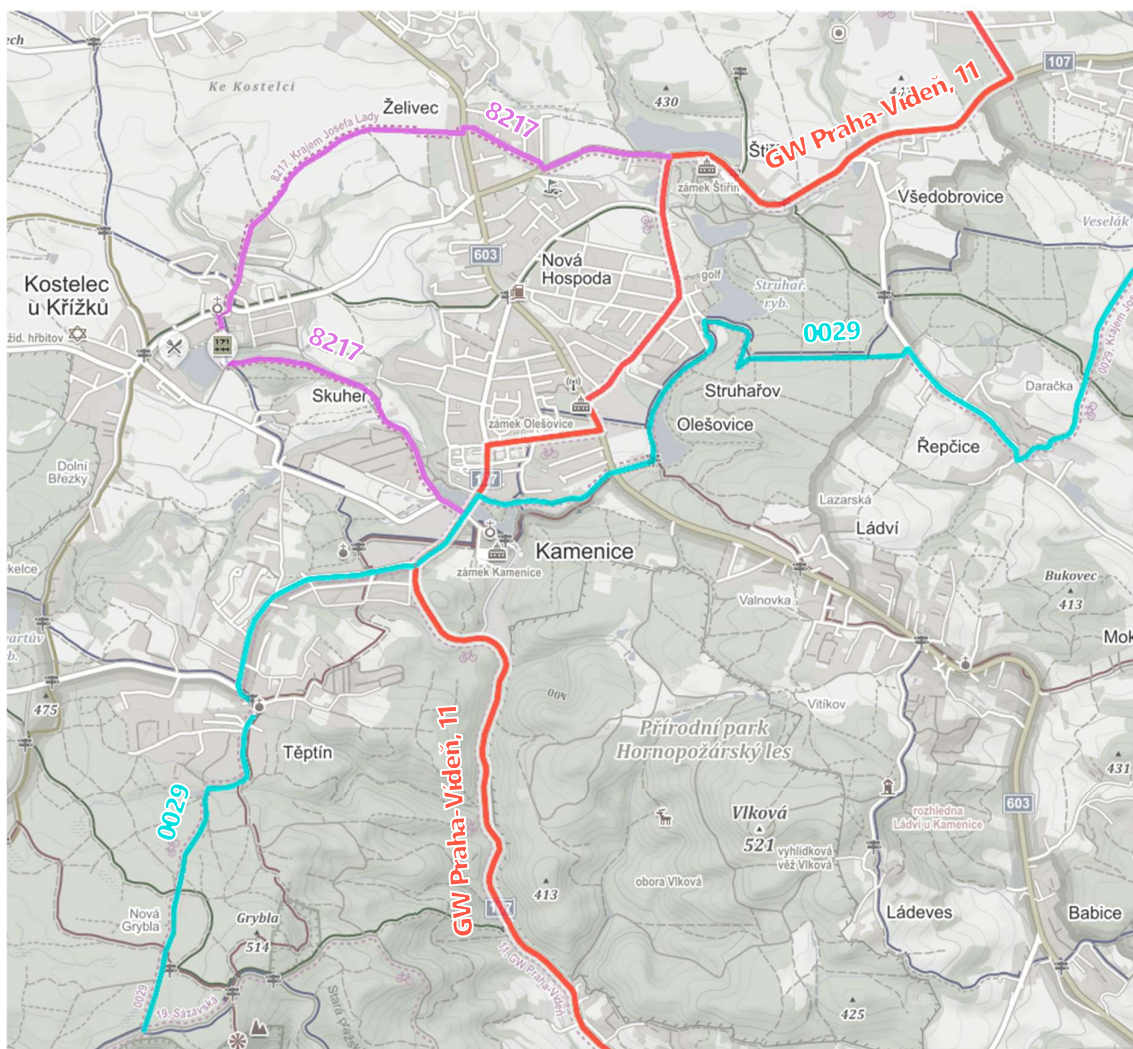
Obrázek 12: nevyhovující přístup pro pěší na autobusovou zastávku Kamenice, Kuklík na frekventované silnici II/603; absence chodníku a přechodu pro chodce²³

1.4 Cyklistická doprava

Kamenicí procházejí 4 cyklotrasy:

- GW Praha-Vídeň,
- 11 z Prahy do Českých Budějovic, která vede v okolí Kamenice po stejné trase jako Praha-Vídeň,
- 0029 ze Strančic končí na rozcestí v lese, odkud můžeme pokračovat do Kamenného přívozu, nebo do Týnce nad Sázavou,
- 8217 – spojovací cyklotrasa vedoucí okolo Kamenice od autobusové zastávky Kamenice, U Dvora přes Kostelec u Křížků, Želivec na rozcestí u Zámku Štířín, odkud lze pokračovat po cyklotrasách 11 nebo GW Praha-Vídeň.

Na obrázku 13 je na mapě znázorněno vedení cyklotras procházejících obcí.



Obrázek 13: mapa cyklotras procházejících obcí Kamenice³⁰

V obci není provedeno žádné opatření zvyšující bezpečnost cyklistů. Pro zvýšení atraktivity cyklistické dopravy by bylo vhodné vybudovat příslušnou infrastrukturu podél hlavních komunikací, např. společné stezky pro pěší a cyklisty. Vhodné by bylo také zřídit cykloobousměrky.

1.5 Veřejná doprava

Kamenice je součástí systému PID, jezdí zde 5 autobusových linek:

- 335 v trase Praha, Budějovická – Kamenice, kult. dům
- 337 v trase Praha, Budějovická – Benešov, Terminál
- 339 v trase Praha, Budějovická – Týnec nad Sázavou, Železniční stanice
- 444 v trase Kamenice, kult. dům – Jílové u Prahy – Davle
- 461 v trase Strančice – Velké Popovice – Kamenice, kult. dům

Hlavní přestupní bod se nachází v centru obce na zastávce Kamenice, kult. dům. Končí zde linky 335 z Prahy, 444 z Davle, 461 ze Strančic a také část spojů linky 339 z Prahy.

V následujících letech se žádné výrazné změny týkající se linkového vedení nebo nárůstu četnosti spojů v této oblasti nechystají.

1.5.1 Frekvence spojů¹¹

Souhrnný průměrný interval **linek 337 a 339** je v ranní špičce 10 minut, mimo špičku a o víkendu 30 minut. Linka 335 do tohoto souhrnného intervalu není uvažována, protože cestující jedoucí do Prahy v daném případě raději vyčkají na některou z linek 337 nebo 339, které mají cestovní dobu na zastávku Budějovická o 25 minut kratší. Linka 335 slouží především pro okolní obce, kam na rozdíl od výše zmíněných dvou linek zajíždí.

Linka 335 jezdí ve špičce každých 60 minut, mimo špičku každé 2 hodiny a o víkendu po 3 hodinách.

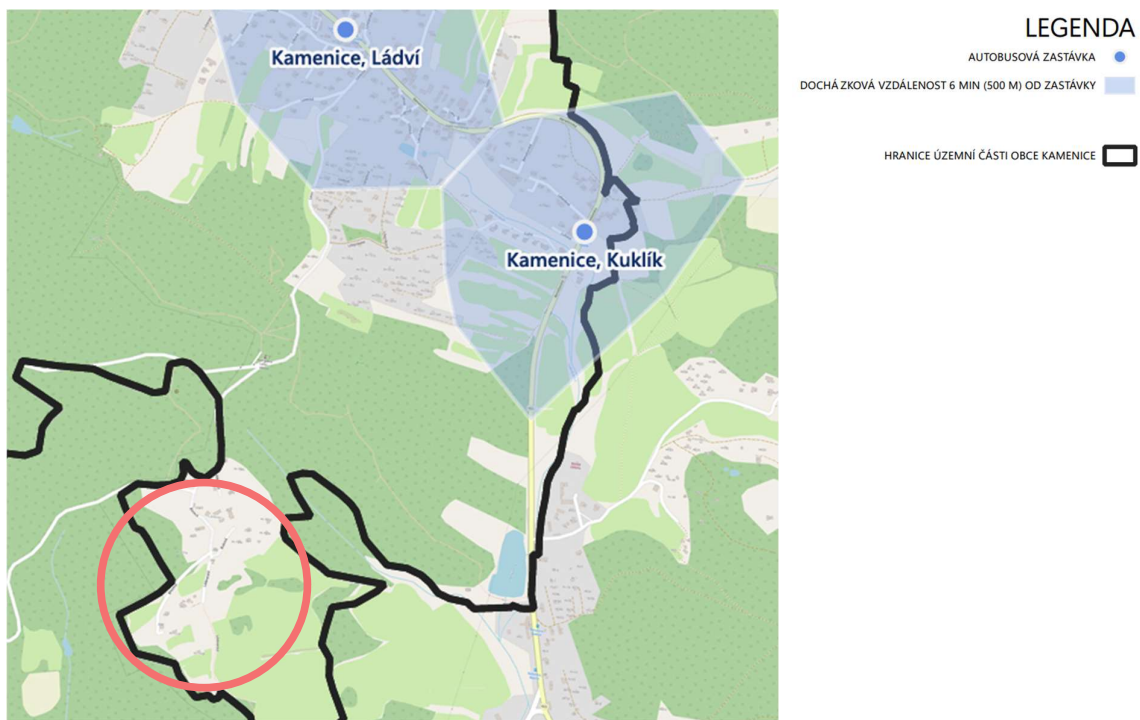
Linka 461 do Strančic má v ranní špičce interval 30 minut, v ostatní časy interval 2 hodiny. O víkendu jede 3x za den. Větší část spojů začíná až v obci Velké Popovice, odkud cestující jezdí na vlak do Prahy. Jízda vlakem je pro cestující z Velkých Popovic výhodnější než jízda autobusy.

Linka 444 jedoucí do Davle má ve špičce interval 30 minut, mimo ni zhruba 60 minut. Část spojů zajišťuje pouze místní obslužnost a končí v zastávce Kamenice, Těptín. O víkendu má linka interval 2 hodiny.

1.5.2 Pěší dostupnost zastávek

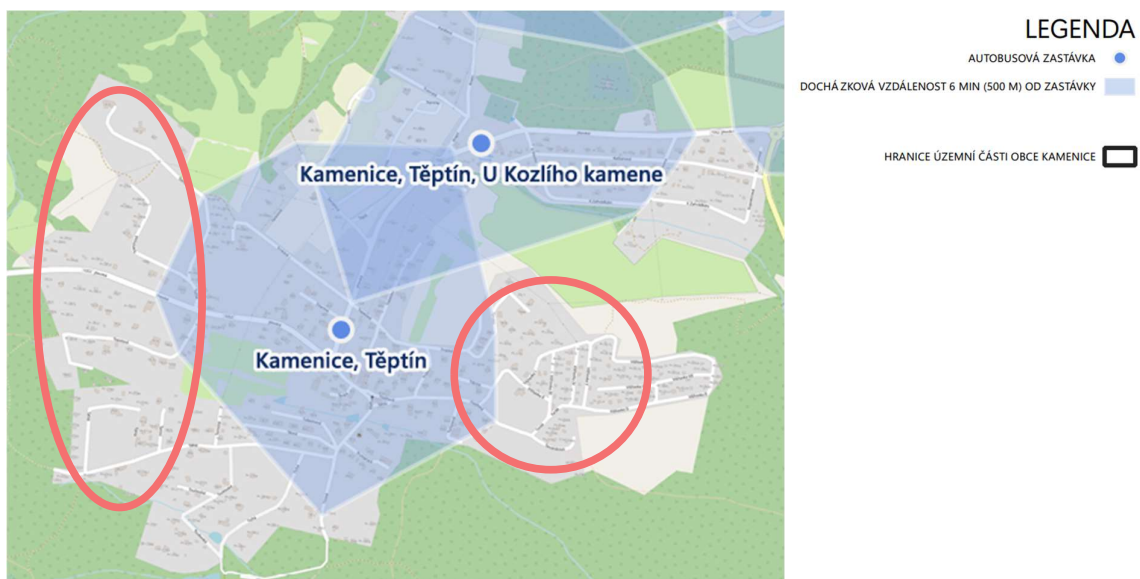
Pro tvorbu izochron v Příloze 1 byl zvolen docházkový čas 6 minut (odpovídá 500 m), izochrona zohledňuje komunikační síť (včetně pěší).

Nejdelší docházkový čas na autobusovou zastávku nalezneme v části obce Ládeves se 45 obyvateli, která se nachází na úplném jihu území Kamenice – viz obrázek 14. Do té se v současnosti lze dostat od nejbližší zastávky za 20 minut (1,5 km).



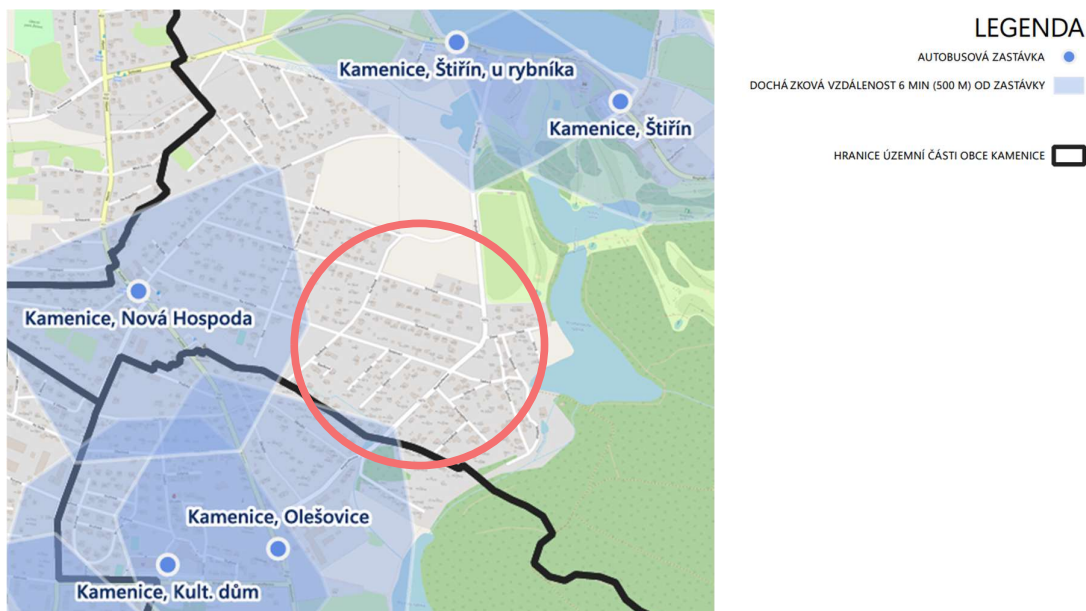
Obrázek 14: výřez z Přílohy 1 – špatně dostupná část obce Ládvěs³²

Lepší, avšak ne zcela ideální, situace nastává v okrajových oblastech části Těptín, kde se nachází především zahrádkářská kolonie (obrázek 15). Zde jsou docházkové časy na zastávku až 15 minut (1,1 km).



Obrázek 15: výřez z Přílohy 1 – okrajové oblasti Těptína jsou hůře dostupné veřejnou dopravou³²

Ze Struhařova je na nejbližší zastávku docházkový čas až 11 minut (obrázek 16).



Obrázek 16: výřez z Přílohy 1 – horší dostupnost zastávek z části Struhařov³²

Možným zlepšením pro hůře dostupné oblasti může být umístění stanovišť **sdílených kol** na podobných místech jako v Konceptně dopravní studii Kotas & Partners (viz kapitola 2.1, obrázek 19).

1.5.3 Spojení do Prahy¹²

Nejvíce obyvatel vyjíždějících do zaměstnání cestuje do Prahy. Pro toto spojení lze využít tři způsoby cesty, uvažována byla trasa mezi zastávkami Kamenice, kult. dům a Praha, hlavní nádraží:

- linkami 337, 339 na Budějovickou a metrem C na Hlavní nádraží,
- linkou 461 do Strančic a dále vlakem linkami S2, S9 nebo S20 na Hlavní nádraží,
- linkami 337, 339 do Jesenice, dále linkou 334 na Smíchovské nádraží a vlakem linky S7 na Hlavní nádraží.

Cesta **první variantou** trvá 55 minut v případě, že na komunikaci II/603 nejsou dopravní kongesce. Ty jsou na této silnici v dopravní špičce mezi 7. a 8. hodinou časté a autobusy přijíždějí do cílové zastávky s průměrně 20minutovým zpožděním*. V tomto období se tak cestovní doba prodlouží na 1 hodinu 15 minut.

Linka 335 jezdí přes obce Kostelec u Křížků, Křížkový Újezdec a Radějovice, zatímco linky 337 a 339 do těchto sídel nezajíždějí. Cestovní doba se prodlouží o 25 minut a pro cestující jedoucí z Kamenice je tato linka nevýhodná.

Druhá varianta má cestovní dobu mezi 1 hod. 8 min. a 1 hod. 15 min. Příjezd na Hlavní nádraží bývá bez zpoždění, maximálně se zpožděním 3 minuty*.

Mezi 6. a 7. hodinou je souhrnný interval linek 337 a 339 v průměru 10 minut, linka 461 jezdí každých 30 minut.

Třetí variantu lze využít pouze v období špičky, linka 334 z Jesenice na Smíchovské nádraží nejedí po celý den. Cesta touto variantou trvá 1 hod. 5 min. a je tedy z důvodu dvou přestupů výhodná především pro cestující jedoucí do jihozápadní části Prahy nebo pro ty, kteří dále pokračují linkou metra B.

varianta	počet přestupů	cestovní doba ve špičce (mimo špičku)	interval ve špičce (mimo špičku)
bus 337 / 339 → Budějovická → metro C	1	75 min (55 min)	10 min (30 min)
bus 461 → Strančice → vlak S2 / S9	1	75 min (72 min)	30 min (60 min)
bus 337 / 339 → Jesenice → bus 334 → Smíchovské nádraží → vlak S7	2	70 min (-)	30 min (-)

Tabulka 1: dojezdové časy do Prahy podle jednotlivých variant

Z tabulky 1 vyplývá, že první varianta linkami 337 a 339 je jednoznačně výhodnější než jízda linkou 461 do Strančic. Cestující dorazí do Prahy na Budějovickou bez přestupu, do centra dorazí v případě dopravní špičky za srovnatelný čas, mimo špičku pak o 20 minut dříve. Výhodou je i vyšší nabídka spojů v období špičky. Poslední třetí varianta je výhodná pouze pro cestující jedoucí do jihozápadní části Prahy.

1.6 Silniční doprava¹³

Obec se nachází šest kilometrů od sjezdu dálnice D1 Všechnomy.

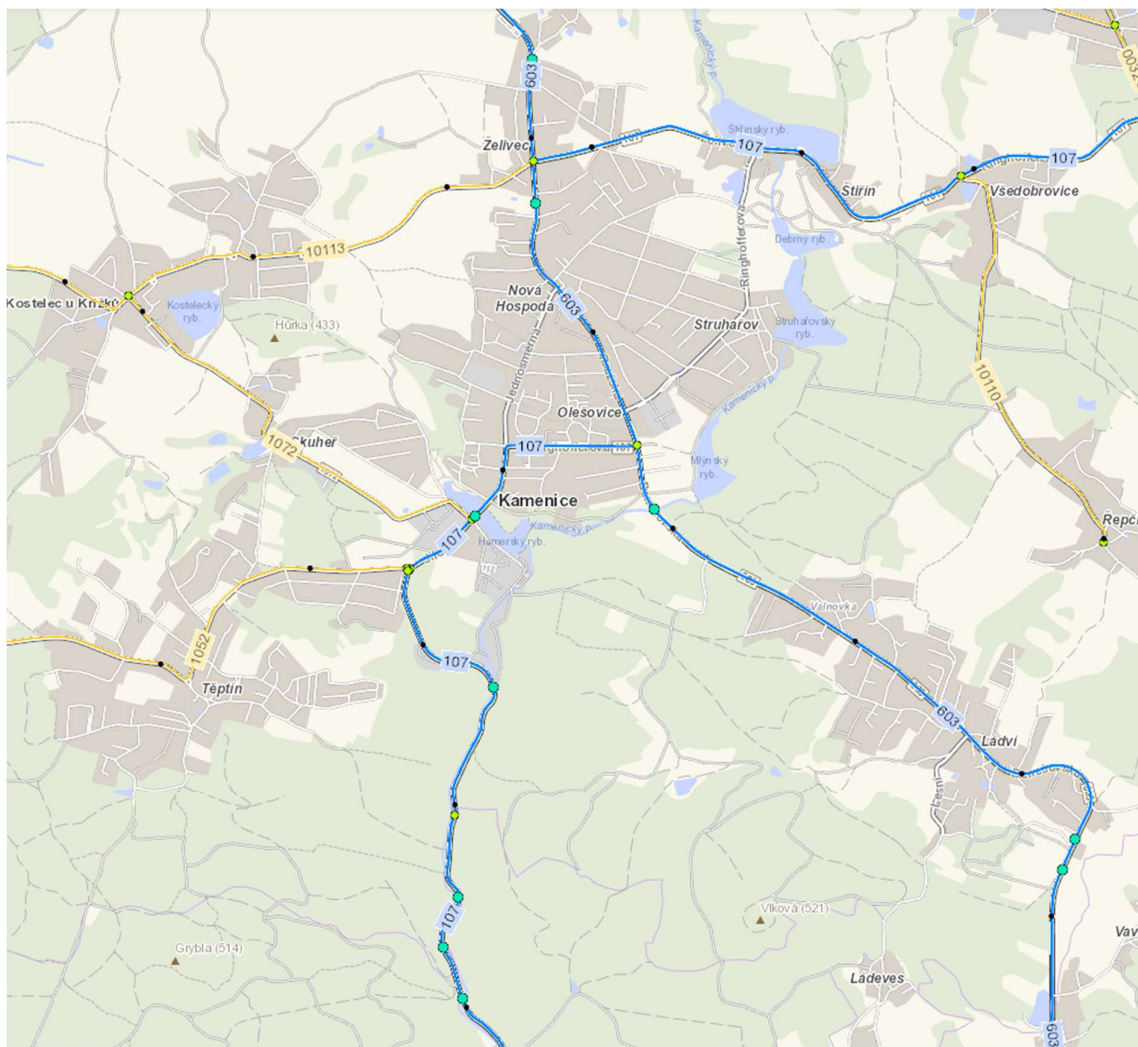
Kamenici dále procházejí 2 komunikace II. třídy:

- II/603 Praha – Benešov – Tábor – Veselí nad Lužnicí – České Budějovice. Silnice vede z jihovýchodu od Čerčan směrem na severozápad do Jesenice a do Prahy,
- II/107 Říčany – Týnec nad Sázavou. Silnice směřuje z jihu od Týnce nad Sázavou, v Kamenici je v úseku asi 1,5 km přerušena silnicí II/603 a dále pokračuje na severovýchod do Říčan.

* toto zpoždění je zohledněno v Tabulce 1 jako ‚cestovní doba ve špičce‘

Silnice III. třídy:

- III/1052 z Kamenice do Jílového u Prahy,
- III/1071 ulice Jednosměrná,
- III/1072 z Kamenice do Kostelce u Křížků,
- III/1073 ulice Ringhofferova spojující přerušenou komunikaci II/603.



Obrázek 17: mapa silniční sítě²⁴

Mapa silniční sítě je zobrazena na obrázku 17.

Cesta do Prahy (na Hlavní nádraží) trvá přibližně 30 minut, v období ranní špičky může tato trasa trvat o 15 minut déle. Jde tedy o časy téměř poloviční oproti veřejné dopravě.¹⁴

Hlavní tranzitní směr vede přes Kamenici po komunikaci II/603. Mezi lety 2013 a 2022 došlo k výraznému nárůstu dopravy v části ulice Ringhofferova (mezi ulicemi Pražská a Benešovská), konkrétně o 39 %. Způsobeno je to i velmi vysokým nárůstem nákladní dopravy v tomto místě,

vzrostla 13,5x. Nedodržování povolené rychlosti 50 km/h je zde časté, rychlost zde překračuje přibližně 40 % řidičů.^{2, 3, 4, 5}

Severněji za ulicí Štiřínská byl na téže komunikaci naměřen nárůst dopravy 17 %.^{2, 3, 4, 5}

Na jižním okraji Kamenice v části Ládví překračuje rychlost přibližně 85 % řidičů, kvantil rychlosti v_{85} je zde 73 km/h. Povolená rychlost je zde 50 km/h, jde tedy o velmi výrazné překračování rychlosti.^{2, 3, 4, 5}

Kromě tranzitního směru ze severu na jih po silnici II/603 je druhým směrem s nejvyššími intenzitami ten od Štiřína pokračující na jih do Týnce nad Sázavou po silnici II/107. Pro tento směr řidiči ke zkrácení trasy využívají buď ulici Jednosměrná anebo Ringhofferova. V současnosti je ulice Ringhofferova z důvodu uzavírky v části jednosměrná a je znemožněno zkracovat si cestu ve směru z jihu do Štiřína. V roce 2019 zde bylo naměřeno téměř 3400 voz/den, v roce 2013 zde projelo 2700 voz/den, jde o nárůst 23 %.^{2, 3, 4, 5}

2 Dříve připravované záměry

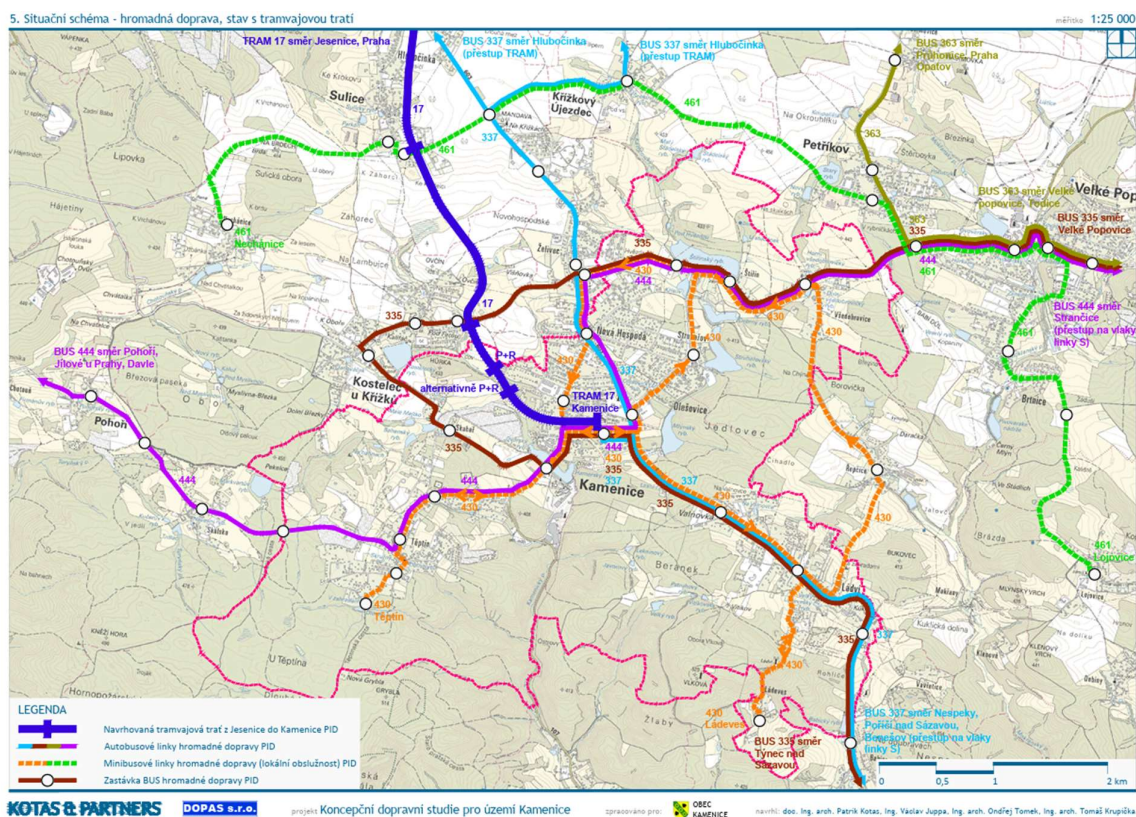
2.1 Koncepční dopravní studie Kotas & Partners¹

Cílem studie je určení strategické koncepce a definování dalšího rozvoje dopravní infrastruktury.

V kapitole krátkodobých cílů se dokument věnuje vysokým intenzitám na stávající komunikaci II/603 a s tím spojeným kongescím, které je alespoň částečně navrhováno řešit posílením četnosti autobusových spojů, díky čemuž by mělo dojít k postupnému přesunu cestujících do veřejné dopravy.

Ve střednědobém až dlouhodobém výhledu se dokument zabývá možností výstavby nové tramvajové trati (obrázek 18), která by díky samostatnému drážnímu tělesu zaručila stabilní cestovní doby bez ohledu na kongesci způsobené IAD. V dokumentu se uvažuje o možnosti jednokolejné tratě s výhybnami zakončené úvratí.

Trať by měla navazovat na plánovanou trať do Jesenice. Ta měla být podle plánů z roku 2016 uvedena do provozu už v roce 2023¹⁵, podle Strategie rozvoje tramvajových tratí z roku 2021 se však s touto tratí do roku 2030 nepočítá¹⁶.



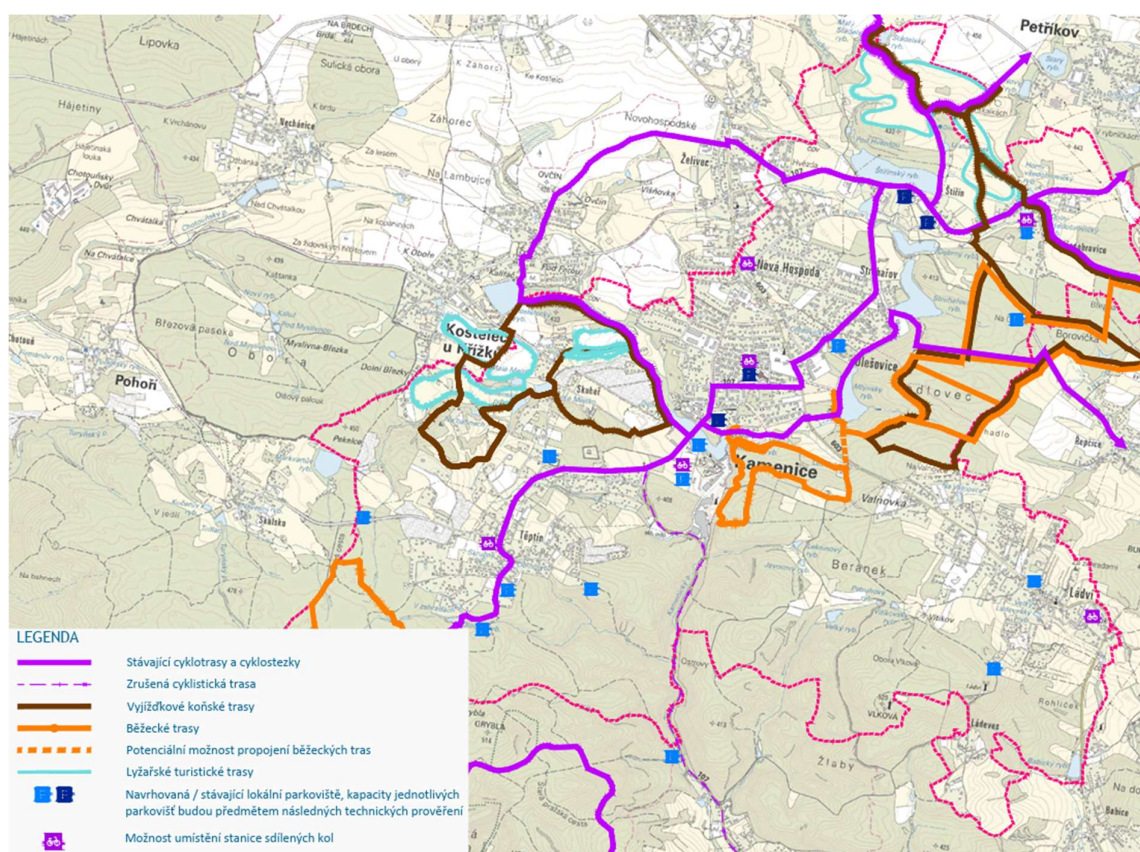
Obrázek 18: situační schéma s navrhovaným vedením tramvajové tratě, P+R parkovištěm a několika novými minibusovými linkami¹

U předposlední zastávky mimo centrum obce bylo navrženo P+R parkoviště, které by mělo pomoci ke zmírnění dopravní zátěže na přetížené komunikaci II/603 směrem do Prahy.

Dále je zde uvažováno o úpravě linkového vedení a zavedení nových minibusových linek obsluhujících Kamenici a sousední obec Řepčice. Zvažují se zde varianty bez i s vybudovanou tramvajovou tratí.

V oblasti pěších komunikací a veřejných prostranství studie zmiňuje potřebu dívat se na pěší trasy jako na celek, ne pouze na chodníky vedle komunikací. Potřebná je rekonstrukce veřejných prostranství, návší a náměstí, aby byla vytvořena místa, kde budou moct být pořádány společenské aktivity.

V závěru dokumentu je zpracováno schéma pěších tras, návrh nových turistických okruhů a přehled stávajících cyklotras, viz obrázek 19.

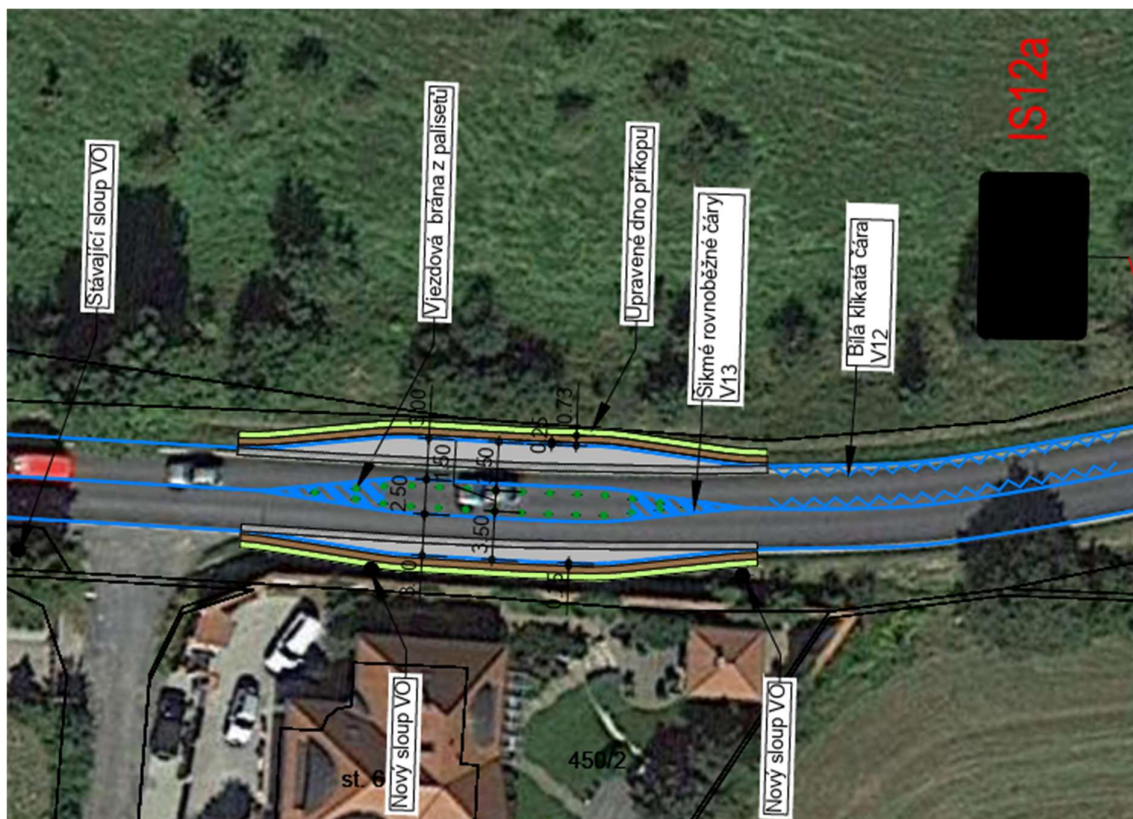


Obrázek 19: mapa cyklotras s vyznačenými možnými stanovišti sdílených kol (fialové čtverečky)¹

2.2 Dopravně-bezpečnostní studie komunikace Štířín – Všedobrovice Kotas & Partners¹⁷

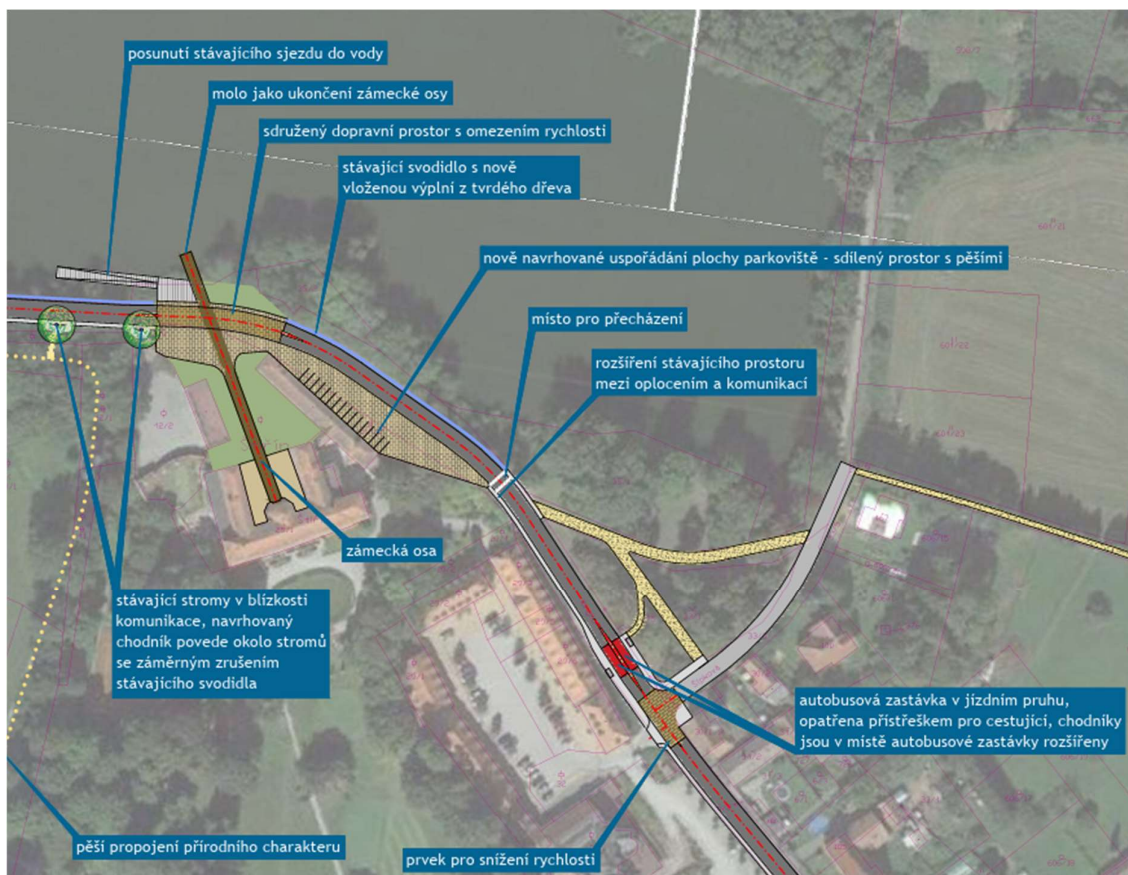
Na principy Koncepční dopravní studie navazuje i tento dokument od stejných autorů. Studie se zabývá zklidněním části ulice Ringhofferova a ulice Želivecká. Návrh začíná na hranici obce ve Všedobrovicích, kde se zřizuje vjezdová brána upozorňující na změnu charakteru dopravy a

snížení rychlosti příjezdících vozidel do obce. Vjezdová brána je v dokumentu provedena i v dočasné úpravě, zobrazena je na obrázku 20.



Obrázek 20: návrh dočasné úpravy vjezdové brány Všedobrovce¹⁷

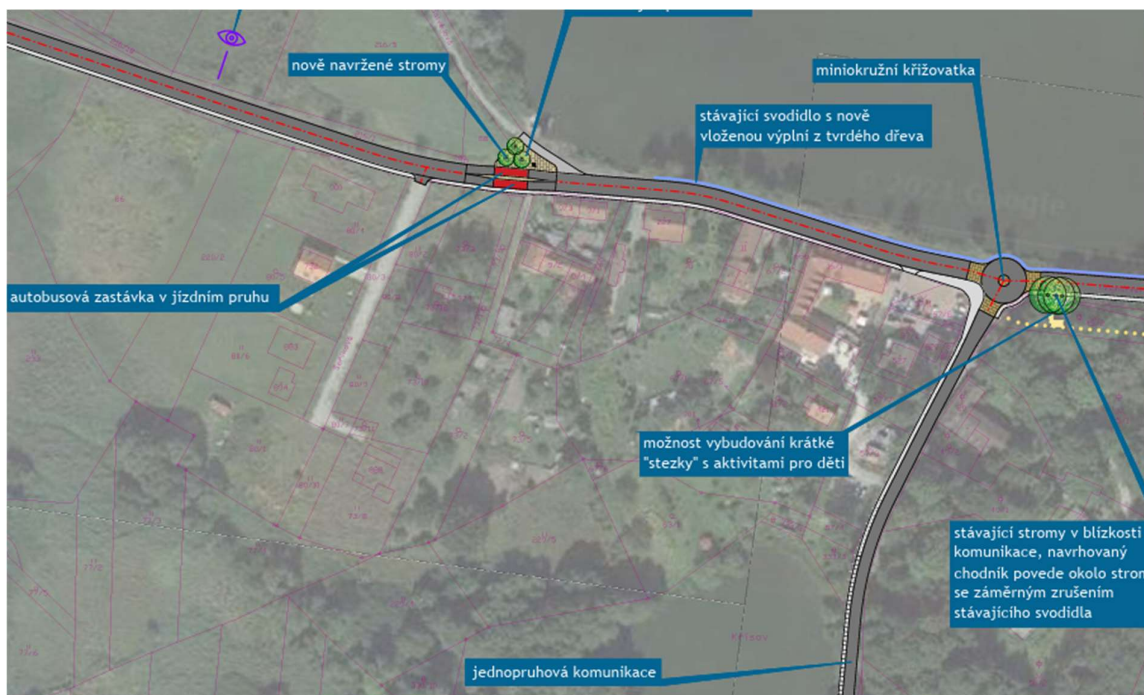
Dále jsou v dokumentu navrženy zpomalovací prvky v podobě kontrastní dlažby. Ty by se měly nacházet především v místech menších křižovatek a před zámekem. V oblasti předzámčí je plánován sdružený dopravní prostor s omezením rychlosti (obrázek 21). V místě křížení ulic Ringhofferova a Želivecká je navrhována miniokružní křižovatka.



Obrázek 21: sdružený dopravní prostor před zámek a prvky pro snížení rychlosti v podobě dlažby¹⁷

Autobusové zastávky jsou řešeny v jízdním pruhu s dělícím prostředním ostrůvkem, který zamezuje předjíždění autobusu. Ve studii se počítá s úsekovým měřením rychlosti a doplněním zrcadel. Dále je uvažováno s možností parkování před zámek a na několika dalších místech.

Součástí je i návrh několika nových chodníků a stezek pro pěší. Ulice Ringhofferova je mezi ulicemi Návršní a Želivecká plánována jako jednopruhá, viz obrázek 22.



Obrázek 22: navrhovaná miniokružní křižovatka, jednopruhová ulice Ringhofferova¹⁷

2.3 Citya Říčany¹⁸

Od června 2022 jezdí v Říčanech a jejich okolí minibusy, které si může pomocí mobilní aplikace přivolat kdokoli. Následně ho minibus odveze tam, kam potřebuje, viz obrázek 23.

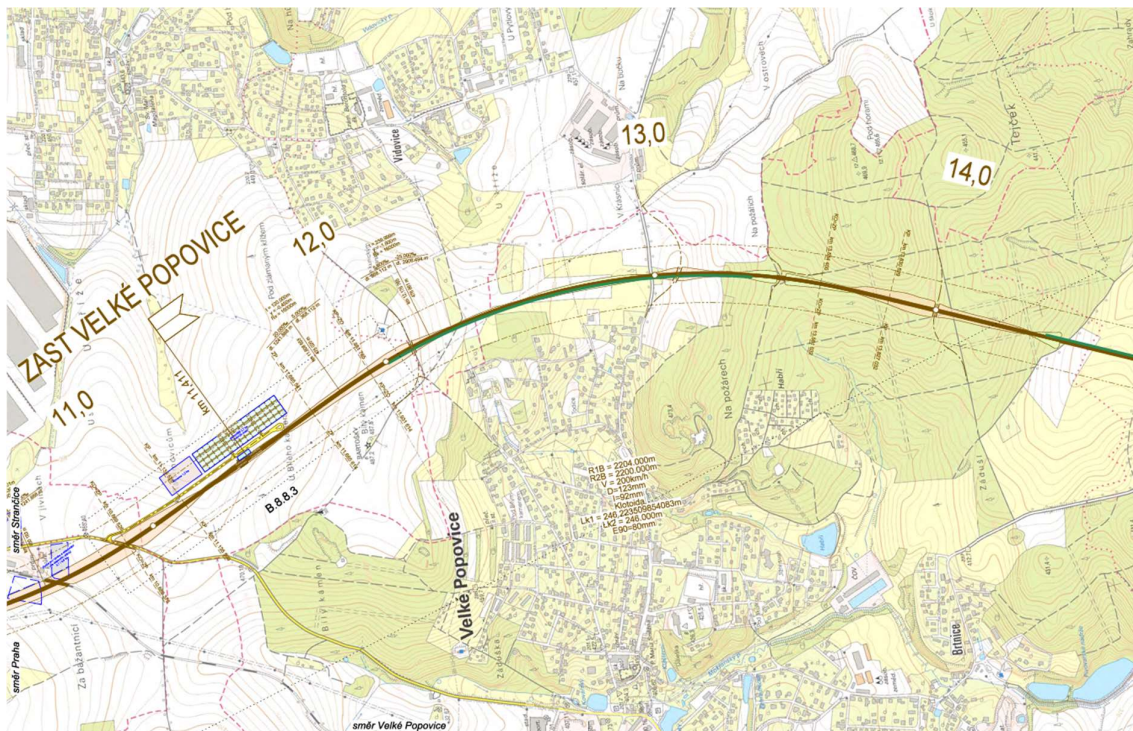


Obrázek 23: o minibusu, který jezdí v Říčanech, uvažuje i obec Kamenice²⁵

O této technologii uvažuje i obec Kamenice. Minibusy by zde pomohly zlepšit dopravní obsluhu odlehlých částí, především částí Ládeves nebo Těptín.

3 Budoucí koridorová trať u Velkých Popovic

V roce 2020 bylo rozhodnuto, že vysokorychlostní trať spojující Prahu a Brno povede severněji než v uvažované jižní variantě kolem Velkých Popovic. V „bývalé“ stopě VRT bylo navrhováno vedení koridorové trati z Prahy do Benešova¹⁹. Od roku 2022 probíhají diskuze ohledně plánované trati, mnoho obyvatelů dotčených obcí není spokojeno s polohou plánovaných zastávek, například zastávka Velké Popovice by měla být vzdálena 2 km od centra obce²⁰. Umístění zastávky je dobře vidět na obrázku 24.



Obrázek 24: zastávka Velké Popovice je ve studii proveditelnosti VRT vzdálena 2 kilometry od centra obce²⁶

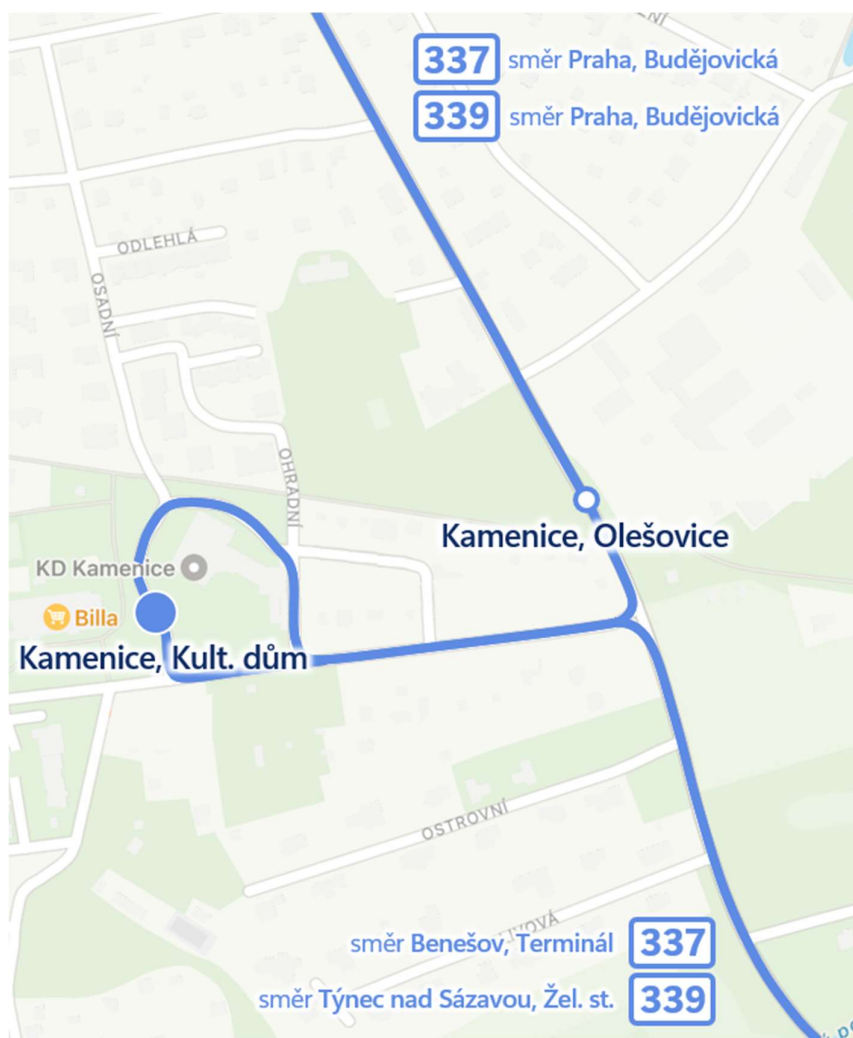
Z informací, které má k dispozici místostarosta obce Velké Popovice vyplývá, že od dubna 2023 je zpracováván návrh, který upravuje vedení trati a přibližuje zastávky blíže k obcím.²¹ Zahájení provozu na nové trati je plánováno v letech 2045-2050.

Jelikož zatím není známa přesná trasa vedení trati ani polohy zastávek, není možné podrobně určit možný dopad na veřejnou dopravu v oblasti. Dá se však očekávat, že v případě přímého přestupu z autobusu na vlak ve Velkých Popovicích, velká část obyvatel jedoucích z Kamenice do Prahy využije vlakové spojení podobně jako v současné době obyvatelé Velkých Popovic dojíždějí na vlak do Strančic.

4 Poloha přestupního uzlu veřejné dopravy

4.1 Současný přestupní uzel u Kulturního domu

Současný přestupní uzel je umístěný v centru obce na Ringhofferově náměstí. Kromě linek, které zde končí (335, 444, 461, část spojů linky 339) sem zajíždějí i spoje jedoucí mezi Prahou a Benešovem nebo Týncem nad Sázavou. Kvůli závleku, který je dlouhý 840 metrů, ztratí linky 337 a 339 při průjezdu obcí přibližně 2 minuty, avšak pro jeho zachování v současnosti hovoří přímý přestup na linku 444, případně i 335. Na obrázku 25 je vidět schéma s naznačeným průjezdem linek obcí.



Obrázek 25: schéma linek 337 a 339 se závlekem ke kulturnímu domu²⁹

Přestupní bod – a pro některé linky konečná zastávka – je koncipovaný jako jednosměrná smyčka objíždějící kulturní dům, zřejmě je to z obrázku 26. Výstupní i nástupní zastávka jsou sloučeny do jedné (foto obrázek 27). Délka nástupní hrany činí 20 metrů. V případě příjezdu autobusu zde končícího musí řidič nejprve objet kulturní dům, zastavit na výstupní zastávce a pak opět zajet do zadní části smyčky na odstavňá stání.



Obrázek 26: pohled na přestupní bod u Kulturního domu s naznačeným průjezdem jízdy autobusů 337, 339³¹

Dvě odstavná stání v zadní části náměstí mají délku 20 metrů, viz obrázek 28. V žádném období nebylo zjištěno obsazení dvěma kloubovými vozy. Autobusy zde čekají pouze nezbytně nutnou dobu, délka pauzy zde ve většině případů nepřekračuje 20 minut.

Linky 335, 339 a 444 mají společné oběhy vozidel. Například, po příjezdu linky 444 z Davle pokračuje autobus bez pauzy jako linka 339 dále do Prahy. Nebo po příjezdu linky 335 z Prahy pokračuje vůz dále jako linka 444 do Jílového nebo do Davle. Také z tohoto důvodu nejsou odstavné plochy příliš využívány.



Obrázek 27: nástupní a zároveň i výstupní zastávka



Obrázek 28: odstavná stání pro 2 kloubové autobusy nacházející se v zadní části náměstí

Závěrem lze shrnout, že hlavním problémem současného PU je jeho poloha vůči hlavní tranzitní komunikaci II/603 procházející obcí a z toho vyplývající nutnost závlaků pro „rychlíkové“ linky pokračující do Prahy. Dalším problémem je krátká nástupní hrana u jediného nástupiště. V některých časech – především v období ranní špičky – její délka nevyhovuje současné frekvenci zastavujících autobusů (lze částečně řešit i koordinací jízdních řádů). Třetím problémem je chybějící výstupní zastávka, autobusy tak musejí smyčku objet dvakrát – navíc najedou 380 metrů.

4.1.1 Možnosti zlepšení současného přestupního uzlu

Kvůli prostorovému umístění budov na Ringhofferově náměstí zde není možnost pro jiné uspořádání autobusového nádraží, než je tomu v současnosti. Možné je posunutí označnicku o několik metrů ve směru jízdy a tím prodloužení stávající nástupní hrany o délce 20 metrů alespoň na 24 metrů, aby zde bylo umožněno stání dvěma 12metrovým autobusům zároveň. Uvažovat lze také o vybudování výstupní zastávky před odstavnými stánými, aby autobus nemusel projet celou smyčku dvakrát (v případě čerpání pauzy na odstavných stáních), například v místech na obrázku 29.



Obrázek 29: možné místo pro zřízení výstupní zastávky v ulici Ohradní

Případně lze uvažovat o zřízení výstupní zastávky v místech současných odstavných stání a sloučit výstupní a manipulační zastávku.

4.2 Mapa docházkové vzdálenosti od bydliště

Na základě přání starosty bylo prověřeno možné přemístění přestupního uzlu do jiné lokality. Přesunutím by bylo umožněno zcelit jednotlivé plochy náměstí a vytvořit tak prostor, který více připomíná náměstí než jeho současná podoba.

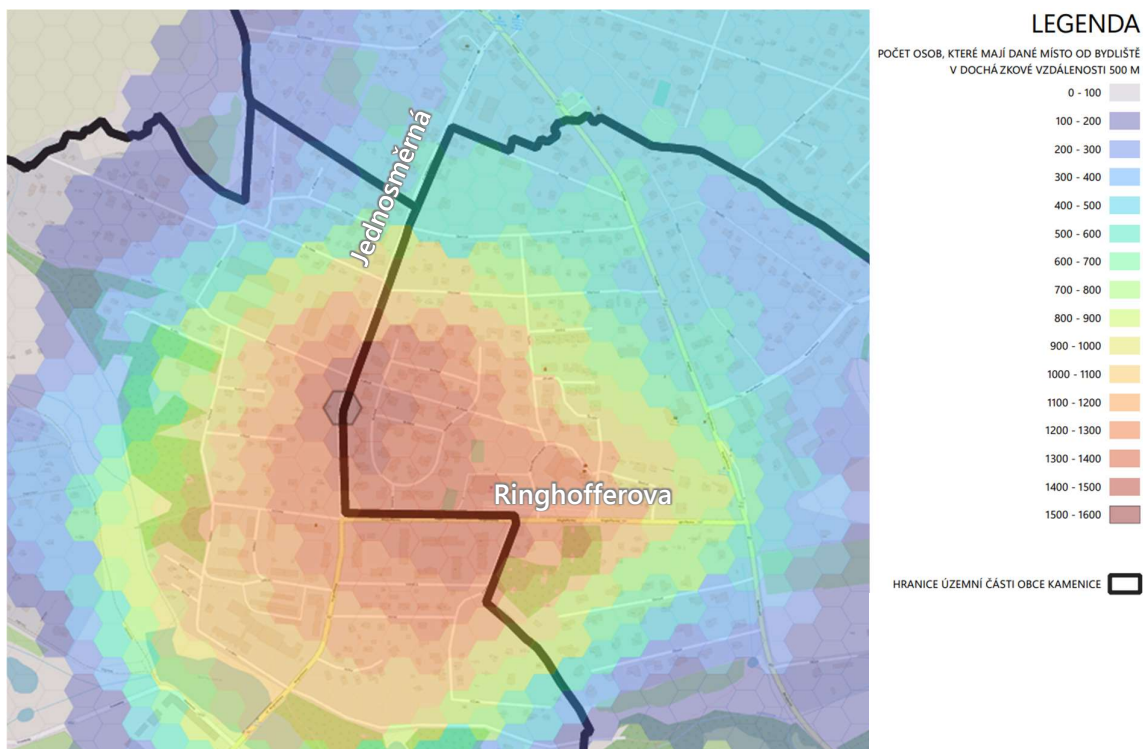
Pro určení optimálního umístění přestupního bodu byly zpracovány mapy docházkové vzdálenosti od bydliště – Přílohy 2.1-2.3. Není nezbytné, aby PU ležel v místě, kam to má nejbliž nejvíce obyvatel. Například nedaleko jižního okraje Prahy probíhá přestup mezi autobusovými linkami 317 a 318 na zastávce Jíloviště, Cukrák v podstatě v lese, viz obrázek 30. Na druhou stranu je vhodné, pokud je situace opačná, než v předchozím příkladě, většina cestujících má přestupní bod blízko a nemusí se k tomuto bodu přibližovat například autobusem, aby mohli přestoupit na požadovaný spoj jedoucí až z PU.



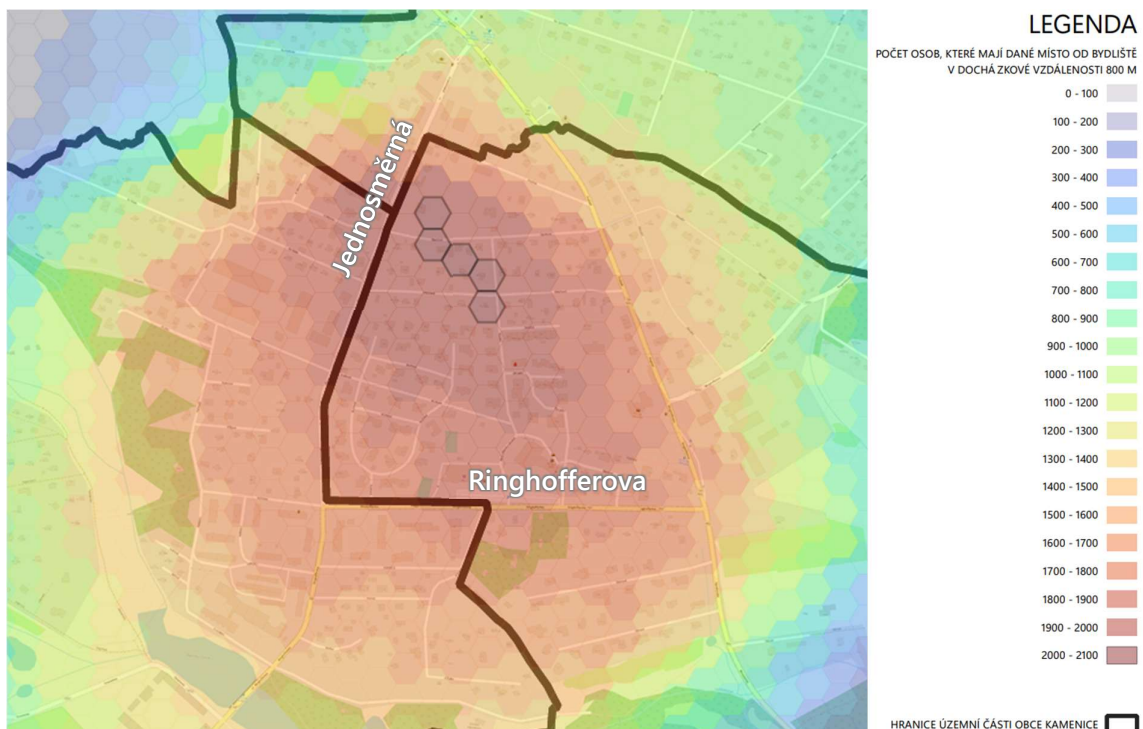
Obrázek 30: probíhající přestup cestujících mezi linkami 317 a 318 v zastávce Jíloviště, Cukrák²⁷

Mapy docházkových vzdáleností od bydliště byly zpracovány z dat SLDB 2011. Zohledněna byla poloha jednotlivých obydlí a počet osob žijících v daném obydlí. Pomocí těchto dat byly vytvořeny izochrona pro každé obydlí zohledňující komunikační síť (včetně pěší).

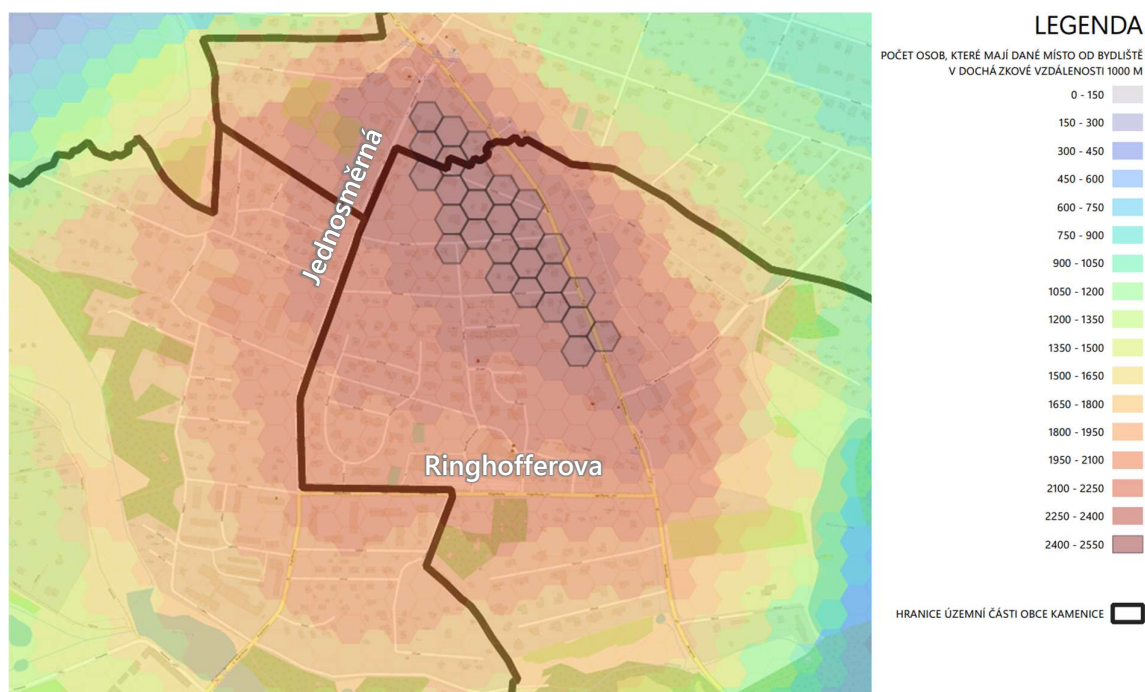
Pomocí teplotní mapy je izochronám přiřazena jejich váha, tzn. čím více žije obyvatel v daném bytě nebo domě, tím má izochrona větší váhu. Mapy byly zpracovány ve třech variantách s docházkovými vzdálenostmi – v pořadí příloh – 500 m, 800 m, 1000 m.



Obrázek 31: výřez z Přílohy 2.1 – docházková vzdálenost 500 m (6 min)³²



Obrázek 32: výřez z Přílohy 2.2 – docházková vzdálenost 800 m (10 min)³²



Obrázek 33: výřez z Přílohy 2.3 – docházková vzdálenost 1000 m (12 min)³²

Oblasti s nejvyšším počtem osob, které mají místo v docházkové vzdálenosti od bydliště (dále jen ODV), jsou zvyrazněna. Z obrázku 31 je zřejmé, že při DV 500 m se ODV nachází v ulici Jednosměrná. Na dalších obrázcích 32 a 33 je patrné, že čím víc se zvětšuje DV, tím víc se ODV posouvá severovýchodněji směrem k hlavní silnici II/603. Je to dáno tím, že ODV při DV 1000 m se nachází přibližně ve středu obydleného území a čím více se snižuje DV, tím větší vliv na umístění ODV mají panelové domy jihozápadně od Ringhofferova náměstí.

V Tabulce 2 jsou porovnána vybraná místa podle počtu obyvatel, kteří mají místo v DV od bydliště. Srovnáván je současný přestupní uzel u kulturního domu, ODV při DV 500 m v ulici Jednosměrná u HZS, zast. Kamenice, Olešovice, která nabízí prostorové možnosti pro zřízení PU, a pro přehled i samotné ODV, které nabízí přehled o maximálním možném počtu obyvatel při dané DV.

docházková vzdálenost	zast. Kamenice, Kult. dům	ulice Jednosměrná Hasičská zbrojnice	zast. Kamenice, Olešovice	ODV
500 m (6 min)	1250	1500	800	1500
800 m (10 min)	1850	1800	1650	2000
1000 m (12 min)	2000	2100	2250	2500

Tabulka 2: počet obyvatel, kteří mají místo v docházkové vzdálenosti od bydliště

Při vybírání vhodného místa pro přestup je také vhodné kromě ODV zohlednit i blízkost ke zdrojům a cílům dopravy z kapitoly 1.2.

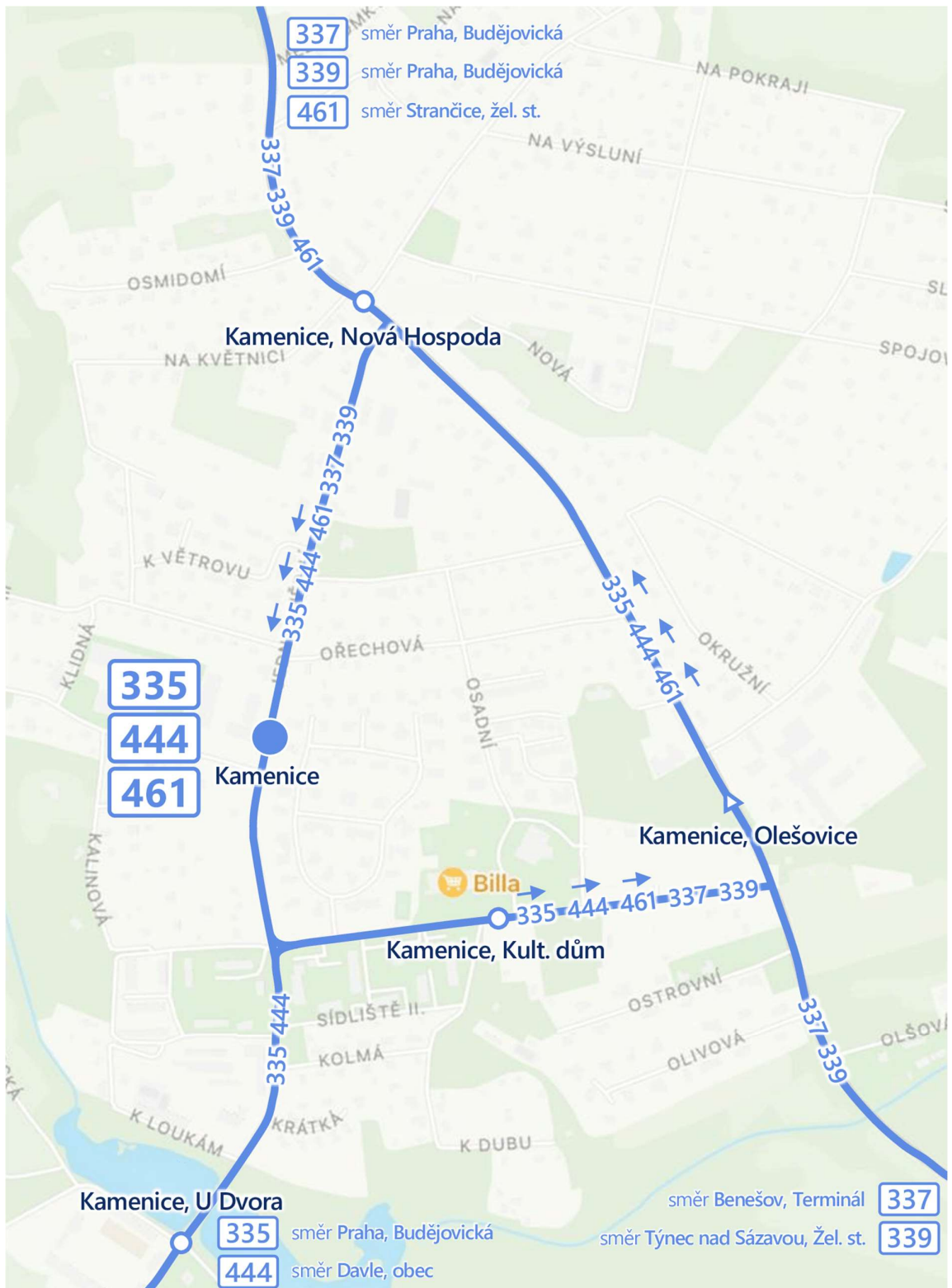
4.3 Přestupní uzel u hasičské zbrojnice

Nejprve je potřeba zmínit, že se v obci nenachází mnoho volných pozemků vhodných pro umístění přestupního uzlu. Uvažovány tak byly konečné zastávky v podobě blokových smyček, které jsou výrazně méně prostorově náročné.

Umístění přestupního uzlu bylo nejprve uvažováno v ulici Jednosměrná poblíž hasičské stanice, kde se nachází ODV při docházkové vzdálenosti 500 m (6 min). Místo se nachází necelých 400 metrů (5 min) od Ringhofferova náměstí, tzn. od významných zdrojů a cílů dopravy (úřad, kulturní dům, supermarket,...).

Zvažováno bylo vedení linek 337 a 339 ulicí Jednosměrná oběma směry se zastávkami u Kulturního domu a HZS (na obrázku 34 uvedena jako zastávka Kamenice). Oproti současnému stavu by autobus při průjezdu Kamenicí ujel o 300 metrů méně a ušetřil přibližně 1 minutu času.

U autobusů končících v současné době na Ringhofferově náměstí bylo uvažováno s konečnou zastávkou na novém místě u HZS, otáčení by probíhalo pomocí blokové smyčky vedoucí ulicemi Ringhofferova, Pražská, Jednosměrná (viz schéma na obrázku 34).



Obrázek 34: schéma linek s přestupním uzlem u hasičské zbrojnice, s obousměrným vedením ulic Jednosměrná²⁹

V roce 2022 prošla ulice Jednosměrná rekonstrukcí. Došlo k výstavbě chodníku a v souvislosti s tím k zúžení ulice až na 4 metry (viz obrázky 35 a 36). Na obrázku 39 je znázorněn úsek s nízkou šířkou komunikace.



Obrázek 35: šířka komunikace po rekonstrukci dosahuje pouze 4 metrů



Obrázek 36: rekonstrukce komunikace a nový zpomalovací polštář

Problém nastává také u křižovatky s ulicí Pražská. Poloměry nároží v dané křižovatce jsou velmi malé a kvůli prostorovým poměrům není možné tento stav zlepšit, tudíž vyhýbání dvou rozměrnějších vozidel by bylo na daném místě zcela nevhovující. Na křižovatce také není možné zajistit dostatečný rozhled u vozidel přijíždějících z ulice Jednosměrná do křižovatky (proti směru současného jednosměrného provozu). Na obou stranách komunikace se nacházejí velmi blízko křižovatky pevné překážky (živý plot, dům), to je vidět na obrázcích 37 a 38.



Obrázek 37: malý poloměr nároží a nevhovující rozhledové poměry



Obrázek 38: malý poloměr nároží a nevhovující rozhledové poměry



Obrázek 39: vyznačený úsek komunikace s šířkou pouze 4 až 5 metrů³¹

Kvůli výše uvedeným faktům tak není možné na daném místě přestupní uzel realizovat.

4.4 Navrhovaný přestupní uzel u Zámku Olešovice

Následně bylo prověřováno další umístění, které by nejlépe splnilo obě předchozí podmínky; co nejvíce lidí bude mít místo v docházkové vzdálenosti od bydliště a zároveň je blízko Ringhofferova náměstí s mnoha cíli a zdroji cest. Zvoleno bylo umístění na sběrné komunikaci II/603 v místě, kde je rozšířena o pás podél hlavní komunikace sloužící v současné době pro příjezd dotyčných majitelů do nemovitostí a pro autobusy zajíždějící do zastávky Kamenice, Olešovice, která se zde rovněž nachází.

Místo se nachází necelých 350 metrů (4 min) od Ringhofferova náměstí, tzn. od významných zdrojů a cílů dopravy (úřad, kulturní dům, supermarket,...).

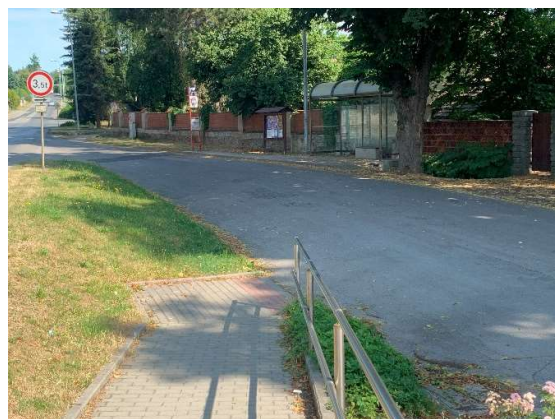
5 Navrhovaný přestupní uzel u Zámku Olešovice

5.1 Současný stav zájmového území

Šířka komunikace je v některých místech nepřiměřeně široká – až 11 metrů (obrázek 40). Podél hlavní komunikace se nachází menší silnice sloužící pro příjezd k přilehlým pozemkům. Na této komunikaci se nachází i zastávka ve směru do Prahy. Přístup pro pěší zde bohužel chybí, chodník vedoucí od přechodu pro chodce po několika metrech končí a na zastávku je třeba se dostat po silnici (viz obrázek 41).



Obrázek 40: v některých místech současná komunikace dosahuje šířky 11 metrů

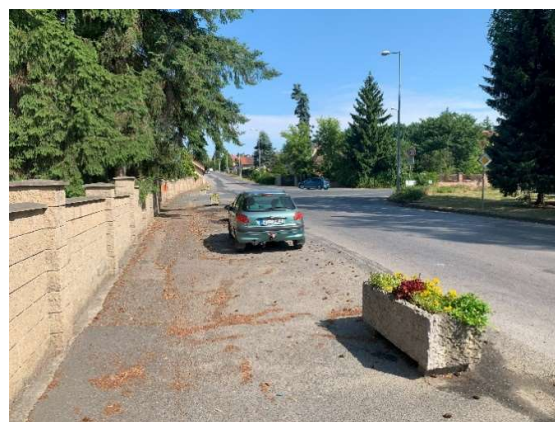


Obrázek 41: problematický přístup na zastávku, která se nachází na souběžně vedoucí komunikaci

Chodník na zastávce v opačném směru končí jen o několik metrů dále (obrázek 42). Na několika místech v minulosti došlo k výstavbě chodníků, přesto však na mnoha místech chybí, na obrázku 43 je zachycen široký prostor komunikace bez jednoznačného oddělení pěší dopravy.



Obrázek 42: chodník končí krátce za zastávkou



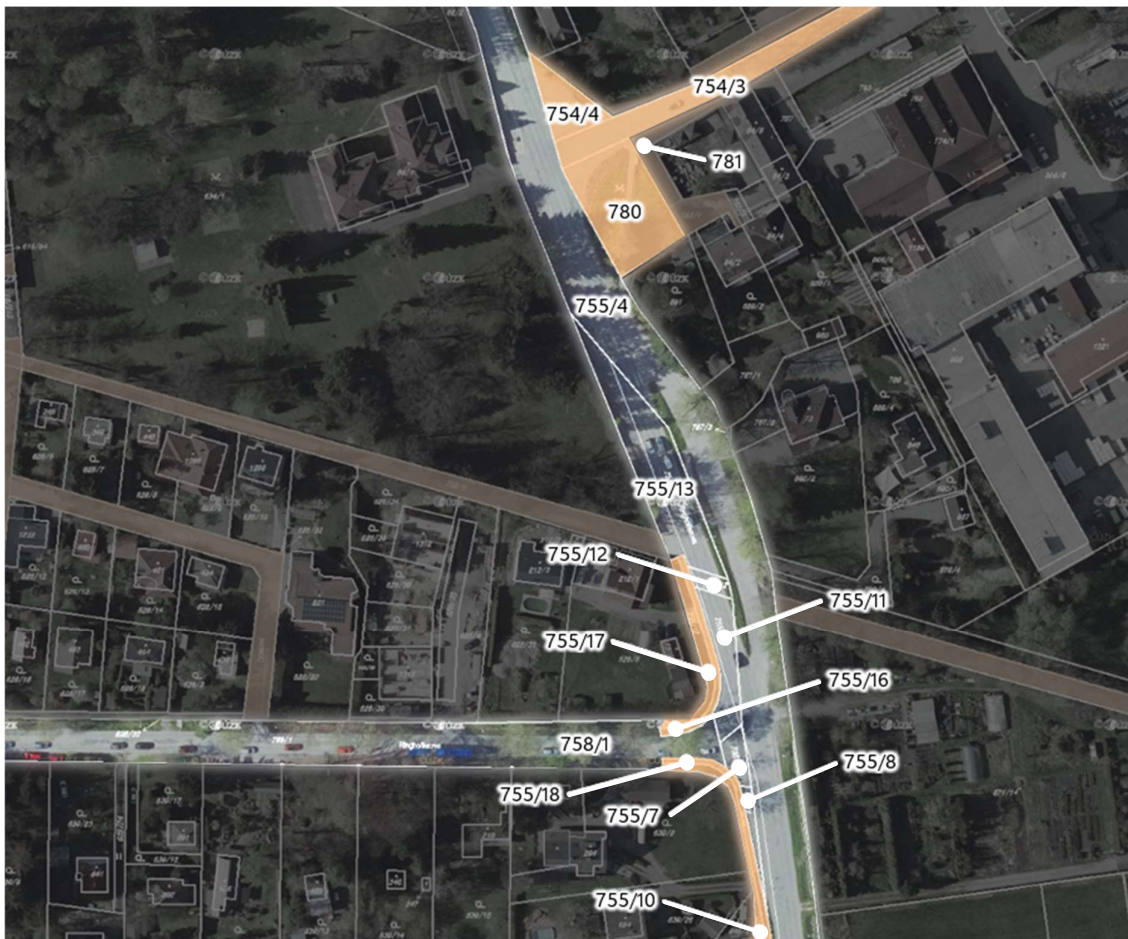
Obrázek 43: prostor pro pěší oddělený květináči

5.2 Majetkové poměry

Na mapě na obrázku 44 jsou zobrazeny parcely, na kterých se navrhovaný přestupní uzel nachází; parcely ve vlastnictví obce jsou zvýrazněny. V tabulce 3 je kromě seznamu parcel k nalezení i jejich vlastníci. Kromě obce vlastní některé parcely také Středočeský kraj.

parcelní číslo	vlastnictví	parcelní číslo	vlastnictví
754/3	Obec Kamenice	755/13	Středočeský kraj
754/4	Obec Kamenice	755/16	Obec Kamenice
755/4	Středočeský kraj	755/17	Obec Kamenice
755/7	Středočeský kraj	755/18	Obec Kamenice
755/8	Středočeský kraj	758/1	Středočeský kraj
755/10	Obec Kamenice	780	Obec Kamenice
755/11	Středočeský kraj	781	Obec Kamenice
755/12	Středočeský kraj		

Tabulka 3: seznam dotčených parcel, na kterých se nachází navrhovaný přestupní uzel



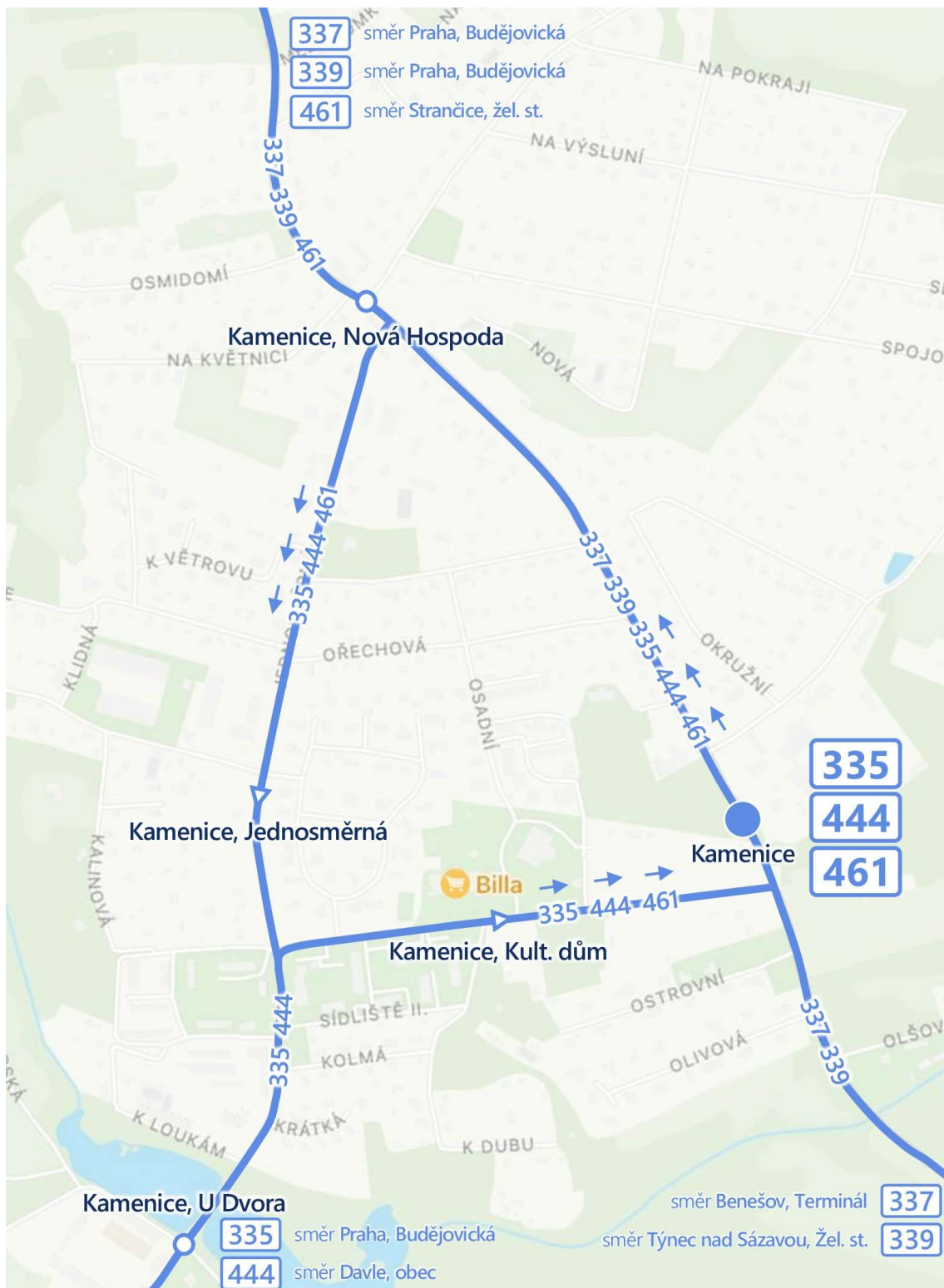
Obrázek 44: parcely, na kterých je navrhován přestupní uzel, parcely ve vlastnictví obce jsou zvýrazněny oranžově²⁸

5.3 Organizace průjezdu linek přestupním uzlem

Vedení linek je obdobné jako v předchozím návrhu s tím rozdílem, že jsou linky končící v Kamenici ukončeny v současné zastávce Kamenice, Olešovice a linky 337 a 339 jedou po hlavní silnici, tak jako je tomu nyní. Otáčení autobusů probíhá pomocí blokové smyčky vedoucí ulicemi Ringhofferova, Pražská, Jednosměrná.

Podrobné schéma vedení linek je vidět na obrázku 45. Zřízeny jsou jednosměrné zastávky u Kulturního domu a v ulici Jednosměrná, kde se nachází vhodné místo pro zřízení nové zastávky díky vysokému počtu obyvatel, které ho mají blízko od svého bydliště (viz kapitola 4.2, obrázek 31).

U autobusů linek 337 a 339 dojde díky zrušení závleku při průjezdu obcí ke zkrácení jízdní doby o 2 minuty a úspoře 840 m najeté vzdálenosti. Naopak u linek zde končících (335, 444, 461) dojde k prodloužení trasy zhruba o 800 m a jízdní doby o 2 minuty. U těchto linek ovšem není kladen tak výrazný důraz na jízdní dobu, neboť oproti linkám 337 a 339 tvoří páteřní „rychlíkové“ spojení s Prahou.



Obrázek 45: schéma linek s přestupním uzlem na hlavní komunikaci v současné zastávce Kamenice, Olešovice²⁹

5.4 Kapacitní návrh

Určení kapacity přestupního uzlu je poměrně problematické. Značně záleží na aktuálně platných jízdních řádech a na oběžích vozidel. Potřebná kapacita byla určena dvěma způsoby: pomocí závěrů z pozorování na místě a pomocí vzorce v normě ČSN 73 6425-2. Podle organizace ROPID není v příštích 10 letech plánován žádný nárůst spojů v této oblasti.

5.4.1 Odjezdová stání

Pozorováním na místě nebyla ve špičce zjištěna delší doba odbavování než 4 minuty, ve většině případů trvalo odbavení cestujících 2-3 minuty. V ranní špičce, která zde probíhá mezi 6. a 7. hodinou ranní, odjíždí ze současné zastávky Kult. dům ve směru do Prahy, Jílového a Strančic celkem 12 spojů, z toho 2 končí svoji jízdu ve vedlejší obci Sulice, u nich lze očekávat výrazně kratší dobu odbavení. V případě zavedení nástupu všemi dveřmi, o čemž se uvažuje, by došlo k dalšímu zkrácení pobytu v zastávce.

Pomocí vzorce níže z normy ČSN 73 6425-2 bylo zjištěno, že by byla potřebná 4 stání.

$$OS = 1,1 \cdot O_{R1} \cdot k = 1,1 \cdot 3 \cdot 1 = 3,3$$

kde OS je počet odjezdových stání, O_{R10} je počet odjezdů spojů regionální linkové dopravy běžného pracovního dne v desetiminutové špičce, k je index růstu počtu spojů.

Takto vysoký počet stání však není ani v současném přestupním uzlu, kde je délka nástupní hrany u jediného stání 20 metrů. V případě, že by došlo k časové úpravě odjezdu spojů a neodjížděly by např. 3 spoje v rozestupu 3 minut a následující spoj až za 14 minut, je možné realizovat pouze 1 odjezdové stání.

V navrženém uzlu bylo z důvodu náročných prostorových poměrů navrženo **1 odjezdové stání o délce 24 metrů** ve směru do Prahy, ve kterém v případě potřeby mohou odbavovat cestující dva 12metrové autobusy zároveň. Kloubové vozy zde jezdí pouze na vybraných spojích linky 339.

Ve směru z Prahy zde zastavují pouze linky 337 a 339, které zde projíždějí. Délka stání proto byla navržena 20 metrů.

5.4.2 Manipulační stání

Pozorováním na místě (a na webu mapa.pid.cz) nebylo zjištěno využití obou odstavných stání zároveň. Zjištěn zde byl vždy pouze jeden autobus, který zde nečerpal pauzu více než 30 minut.

V navrženém uzlu bylo z důvodu náročných prostorových poměrů navrženo **1 manipulační stání o délce 35 metrů**, ve kterém mohou čerpat přestávku jeden 12metrový a jeden kloubový vůz. Manipulační zastávka je navrhována jako sloučená s výstupní zastávkou.

5.5 Uspořádání přestupního uzlu

Zde je popisován návrh přestupního uzlu z Přílohy 3. Šířka komunikace II/603 byla optimalizována, oba jízdní pruhy dosahují šířky 3,25 metrů, každý rozšířený o 0,25 metru na vodící proužek, celkem šířka komunikace činí 7 metrů. Podél komunikace byly umístěny zastávkové zálivy, ve směru na sever byla umístěna společná nástupní a nácestná zastávka v délce 24 metrů, níže byla navržena společná manipulační a výstupní zastávka délky 35 metrů. V opačném směru se nachází záliv s jedinou zastávkou délky 20,4 metrů. Hlavní komunikace a zastávkové zálivy jsou zobrazeny na vizualizaci na obrázku 46. U nároží křižovatek byly zvoleny poloměry 15 m z důvodu příjezdu rozměrnějších vozidel do průmyslových areálů.



Obrázek 46: vizualizace; hlavní komunikace II/603 a zastávkové zálivy

Návrh je v souladu s Konceptní dopravní studií pro území obce Kamenice (viz kapitola 2.1). Souběžně s hlavní komunikací je navrhována komunikace se zklidněným dopravním režimem a zároveň veřejné prostranství jako jeden celek.

V Příloze 4 je proveden příčný řez komunikací, zastávkovými zálivy a obytnou zónou.

V Příloze 5 je vyobrazeno navrhované řešení na vizualizaci v různých denních dobách.

5.5.1 Obytná zóna

Užší jednosměrná komunikace o šířce 3,5-3,75 m s režimem obytné zóny vedoucí podél hlavní komunikace je navrhována z důvodu, aby byl majitelům přilehlých pozemků umožněn přístup k jejich nemovitostem. Výjezd z obytné zóny je kvůli nedostatku prostoru řešen jako připojovací pruh. V souladu s TP 103 byl vjezd a výjezd z obytné zóny o 10 metrů odsazen z důvodu ústí na silně zatíženou sběrnou komunikaci, viz vizualizace na obrázku 47. Ve shodě s TP 103

jsou zde navržena 3 parkovací místa pro návštěvy přilehlých nemovitostí. Návrhem komunikace dojde ke zvýšení bezpečnosti v dosud problematické komunikaci.



Obrázek 47: vizualizace; výjezd z obytné zóny na hlavní komunikaci odsazený o 10 m

5.5.2 Pěší doprava

Po obou stranách komunikace byl navržen dostatečně široký chodník – minimálně 2,5 metru – tak, aby bylo umožněno většímu počtu osob příchod a odchod z nebo do přestupního uzlu. V místech zastávek je chodník rozšířen minimálně na 3 metry. V oblasti obytné zóny je obrubník snížen na výšku 2 cm a umožněn je tak pohodlný pohyb osob v šířce až 10 metrů, viz vizualizace na obrázku 48.

V celém návrhu byly navrženy prvky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace (varovné pásy, signální pásy, umělé vodící linie, vodící pás přechodu).

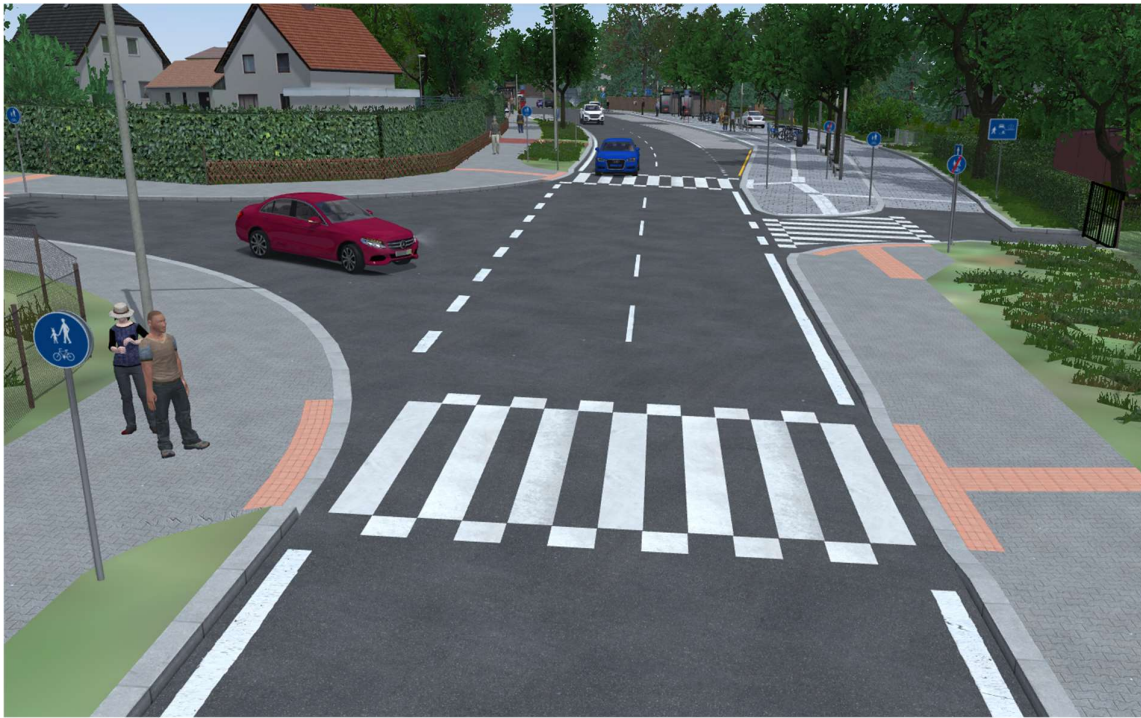


Obrázek 48: vizualizace; obytná zóna se sníženým obrubníkem a širokým pásem pro pěší

Přechody byly doplněny ke všem ramenům křižovatek. U křížení ulic Pražská, Ringhofferova jsou vyznačeny 2 přechody, které je nutné koordinovat s výstavbou chodníku na protější straně komunikace.

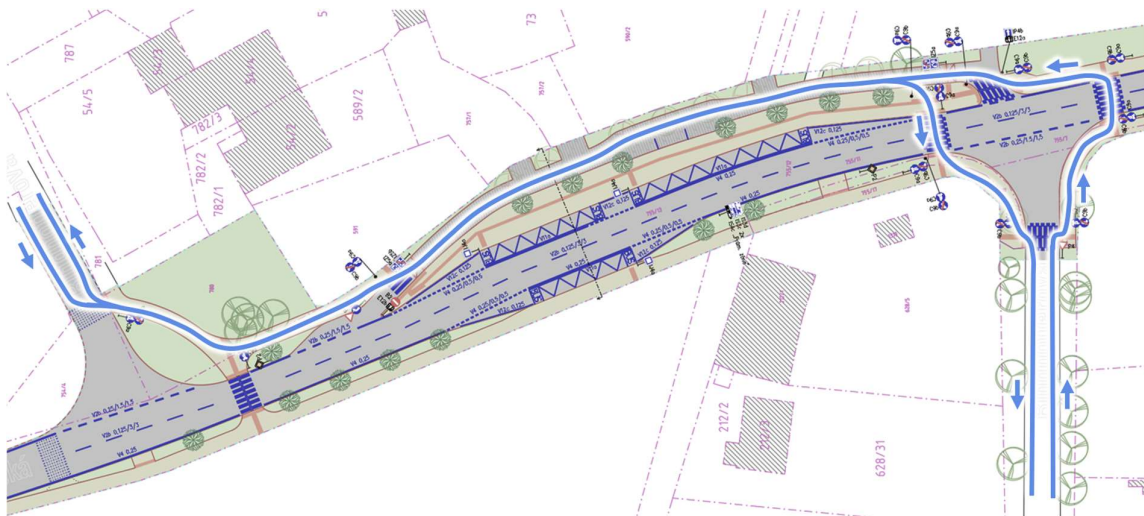
5.5.3 Cyklistická doprava

Řešenou oblastí procházejí významné cyklotrasy 11 a cyklotrasa Praha-Vídeň (více viz kapitola 1.4) Pro zajištění bezpečného pohybu cyklistů byla na několika místech navržena společná stezka pro chodce a cyklisty v šířce minimálně 3 metry, průjezd obytnou zónou je cyklistům umožněn v obou směrech. Zřízeny byly sdružené přechody pro chodce a přejezdy pro cyklisty (vizualizace na obrázku 49).



Obrázek 49: vizualizace; sdružený přechod pro chodce a přejezd pro cyklisty a společné stezky pro pěší a cyklisty

Uvažovaný průjezd cyklistů je naznačen na obrázku 50. Cyklisté využívají společných stezek pro pěší a cyklisty, přejezdů pro cyklisty a obytnou zónu, ve které je povolen obousměrný provoz cyklistů.



Obrázek 50: uvažovaný průjezd cyklistů řešeným územím po významných cyklotrasách

Závěr

Dostupnost zastávek veřejné dopravy

Nejdelší docházkové časy na autobusovou zastávku byly zjištěny v Ládevsi a v Těptíně. Možného zlepšení lze dosáhnout zavedením minibusů (např. na přivolání z mobilní aplikace) nebo vybudováním stanic sdílených kol. S tím však souvisí i potřebná cyklistická infrastruktura. Díky elektrokolům v dnešní době není problémem členitý terén Kamenice, vybudovat je však potřeba např. sdílené stezky pěších a cyklistů podél hlavních komunikací a zřídit cykloobousměrky. Zřízení cykloobousměrek vyžaduje minimální finanční požadavky.

Současný přestupní uzel

Kvůli prostorovému umístění budov na Ringhofferově náměstí není možnost pro jiné uspořádání přestupního uzlu, než je tomu v současnosti. Možné je posunutí označnicku o několik metrů ve směru jízdy a prodloužení současné nástupní hrany alespoň na 24 metrů, aby zde bylo umožněno stání dvěma 12metrovým autobusům zároveň. Uvažovat lze rovněž o vybudování výstupní zastávky před odstavnými stánkami, což by řidičům ušetřilo jedno nadbytečné objetí smyčky.

Přesun přestupního uzlu

Přemístění uzlu je poměrně komplikované téma. V obci se nenachází mnoho volných pozemků vhodných pro umístění přestupního uzlu. Navrhován tak je přestupní uzel v podobě blokové smyčky s konečnou a manipulační zastávkou v současné zastávce Kamenice, Olešovice.

Návrh je v souladu s Koncepční dopravní studií pro území obce Kamenice. Kvůli náročným prostorovým poměrům však bylo nutné učinit několik kompromisů. Ať už je to pouze jediné odjezdové a manipulační stání nebo výjezd z obytné zóny pomocí přípojovacího pruhu pouze do jednoho směru. Přesto je v návrhu kladen velký důraz na pěší a cyklisty. Navrhována je komunikace se zklidněným dopravním režimem a zároveň veřejné prostranství jako jeden celek.

V tabulce 4 jsou porovnány klady a zápory přesunu přestupního uzlu. Jednotlivé body nemají stejnou váhu.

současný přestupní uzel		navrhovaný přestupní uzel u Zámku Olešovice	
+	-	+	-
přímé umístění na Ringhofferově náměstí (blízkost zdrojů a cílů dopravy)			4 min (350 m) od Ringhofferova náměstí
lokalitu má v docházkové vzdálenosti 6 min větší počet obyvatel (1250)	lokalitu má v docházkové vzdálenosti 12 min menší počet obyvatel (2000)	lokalitu má v docházkové vzdálenosti 12 min větší počet obyvatel (2250)	lokalitu má v docházkové vzdálenosti 6 min menší počet obyvatel (800)
	pouze jediné odjezdové stání o délce 20 m, chybějící výstupní zastávka		potřeba upravit odjezdy v ranní špičce, kvůli kapacitě
rychlý průjezd linek končících na náměstí	kvůli závleku ztratí linky 337, 339 2 min	„rychlíkové“ linky 337, 339 ušetří 2 min	průjezd linek končících na konečné prodloužen o 2 min

Tabulka 4: porovnání varianty současného a navrhovaného přestupního uzlu

Výhodou současného přestupního uzlu je jeho přímá poloha na Ringhofferově náměstí, v okolí se nachází velké množství zdrojů a cílů dopravy. Současný přestupní uzel má poblíž bydliště (do 6 minut pěší chůzí) více obyvatel, oproti novému navrhovanému přestupnímu uzlu o 56 % více. Nevýhodami jsou vzdálenější poloha od tranzitní komunikace II/603 a s tím související závlek „rychlíkových“ linek prodlužující jízdní doby o 2 minuty, neexistující výstupní zastávka a příliš krátká hrana nástupní zastávky neumožňující pobyt 2 autobusů v zastávce zároveň.

Naopak výhodou nového umístění je významné zrychlení průjezdu „rychlíkových“ linek o 2 minuty. Zároveň protože se nové místo nachází více v těžišti obce než stávající umístění, v docházkové vzdálenosti 12 minut od bydliště ho má o 13 % více obyvatel než stávající lokaci. Navrhovaná lokalita je od Ringhofferova náměstí vzdálena jen 350 metrů (4 min pěší chůzí), což není mnoho, přesto se několik zdrojů a cílů dopravy nalézají od navrhovaného přestupního uzlu dál než v současnosti a pro nemalý počet obyvatel se navrhovaná poloha nachází dál od bydliště. Navržený uzel lze realizovat po koordinaci jízdních řádů nebo zavedení nástupu všemi dveřmi.

Zdroje

Technické podmínky a normy

ČSN 73 6056	Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
ČSN 73 6102	Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
ČSN 73 6425- 1	Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 1: Navrhování zastávek
ČSN 73 6425- 2	Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 2: Přestupní uzly a stanoviště
TP 65	Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
TP 103	Navrhování obytných a pěších zón
TP 133	Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích
TP 179	Navrhování komunikací pro cyklisty

Dokumenty

- 1 doc. Ing. arch. Kotas, P. (2022). Koncepční dopravní studie pro území obce Kamenice.
- 2 doc. Ing. Kocourek, Ph.D., J. (2021). Vyhodnocení průzkumu rychlostí a intenzit dopravy ve vybraných lokalitách v obci Kamenice.
- 3 doc. Ing. Kocourek, Ph.D., J. (2019). Vyhodnocení průzkumu rychlostí a intenzit dopravy ve vybraných lokalitách katastru obce Kamenice.
- 4 doc. Ing. Kocourek, Ph.D., J. (2015). Vyhodnocení průzkumu rychlostí a intenzit dopravy ve vybraných lokalitách katastru obce Kamenice.
- 5 doc. Ing. Kocourek, Ph.D., J. (2013). Vyhodnocení průzkumu rychlostí a směrovosti dopravy ve vybraných lokalitách katastru obce Kamenice.

Online

- 6 *O Kamenice - Obec Kamenice*. [online] obeckamenice.cz. K dispozici v: <https://www.obeckamenice.cz/o-kamenici/>.
- 7 *Kamenice (okres Praha-východ) – Wikipedie*. [online] cs.wikipedia.org. K dispozici v: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Kamenice_\(okres_Praha-v%C3%BDchod\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kamenice_(okres_Praha-v%C3%BDchod)).
- 8 *Počet obyvatel v obcích Středočeského kraje k 1. 1. 2023 | ČSÚ pro Středočeský kraj*. [online] czso.cz. K dispozici v: <https://www.czso.cz/csu/xs/pocet-obyvatel-v-obcich-stredoceskeho-kraje-k-1-1-2023>.
- 9 *Historie obce - Obec Kamenice*. [online] obeckamenice.cz. K dispozici v: <https://www.obeckamenice.cz/o-kamenici/historie-obce/>.
- 10 (2013). *OKRES PRAHA-VÝCHOD | ČSÚ*. [online] czso.cz. K dispozici v: https://www.czso.cz/csu/czso/23020-13-n-k3026_2013-18.
- 11 *Zastávkové jízdní řády | Pražská integrovaná doprava*. [online] pid.cz. K dispozici v: <https://pid.cz/zastavkove-jizdni-rady/?cid=335&from=1670713200&type=busreg>.

- 12 *IDOS • Kamenice,,kult.dům; okres Praha-východ → Praha, hl. n. • Všechny jízdní řády • Vyhledání spojení.* [online] idos.idnes.cz. K dispozici v:
<https://idos.idnes.cz/vlakyautobusymhdvse/spojeni/vysledky/?date=24.07.2023&time=07:00&f=Kamenice,,kult.d%C5%AFm;%20Praha-v%C3%BDchod&fc=200003&t=Praha%20hl.n.&tc=100003>.
- 13 *Silniční a dálniční síť ČR (veřejná aplikace).* [online] geoportal.rsd.cz. K dispozici v:
https://geoportal.rsd.cz/apps/silnicni_a_dalnicni_sit_cr_verejna/.
- 14 *Trasa: Kamenice, Středočeský kraj, Česko ⇒ Praha hlavní nádraží, Praha, Česko • Mapy.cz.* [online] mapy.cz. K dispozici v: <https://mapy.cz/dopravni?planovani-trasy&rc=9hZhaxW93c9hDIBxXv5N&rs=muni&rs=pubt&ri=4167&ri=15212548&mrp=%7B%22c%22%3A111%7D&xc=%5B%5D&rwp=1%3B9hWRYxXCD2fWuxXNsa9hbycjeLcQrIDb1uljes9hGVuxXj1Wbb8xX94aWigo1gcbVngljgiD&rut=1&x=14.3105258&y=49.9895675&z=11>.
- 15 (2016). *Tramvají z Prahy až do Jesenice do roku 2023, plánuje kraj | Týden.cz.* [online] tyden.cz. K dispozici v: https://www.tyden.cz/rubriky/domaci/doprava/tramvaji-z-prahy-az-do-jesenice-do-roku-2023-planuje-kraj_396687.html.
- 16 Mgr. Andelek, M. (2021). *Strategie rozvoje tramvajových tratí do 2023.pdf.* [online] praha.eu. K dispozici v:
https://www.praha.eu/file/3410339/Strategie_rozvoje_tramvajovych_trati_do_2023.pdf.
- 17 doc. Ing. arch. Kotas, P. *Dopravně-bezpečnostní studie komunikace Štířín – Všedobrovice.* [online] obeckamenice.cz. K dispozici v:
<https://www.obeckamenice.cz/res/archive/109/015020.pdf?seek=1650955184>.
- 18 *Vaše rodinné MHD – CITYA - ŘÍČANY (oficiální stránky města).* [online] info.ricany.cz. K dispozici v: <https://info.ricany.cz/mesto/vase-rodinne-mhd-citya>.
- 19 Zlinská, Z. (2022). *U Prahy má do 20 let stát nový železniční koridor, protne i přírodní park - iDNES.cz.* [online] idnes.cz. K dispozici v: https://www.idnes.cz/praha/zpravy/zeleznice-koridor-stavba-stredni-cechy-prirodni-park-velkopopovicko.A220202_112857_praha-zpravy_zdo.
- 20 (2023). *Koridor přes přírodní park Velkopopovicko: Velké Popovice.* [online] velkepopovice.cz. K dispozici v: <https://www.velkepopovice.cz/koridor-pres-prirodni-park-velkopopovicko/d-5291>.
- 21 Kočovský, M. and Božovský, R. (2023). *Popovice nevěří železnici. Protestovaly proti trati přes park, svitla jim naděje - iDNES.cz.* [online] idnes.cz. K dispozici v: https://www.idnes.cz/praha/zpravy/park-velkopopovicko-vedeni-zeleznicniho-koridoru-protest.A230626_090556_praha-zpravy_juan.

Obrázky

- 22 *Kamenice - Počet obyvatel*. [online] obyvateleceska.cz. K dispozici v: <https://obyvateleceska.cz/praha-vychod/kamenice/538299>.
- 23 *Streetview – Mapy Google*. [online] google.com. K dispozici v: <https://www.google.com/maps>.
- 24 *Silniční a dálniční síť ČR (veřejná aplikace)*. [online] geoportal.rsd.cz. K dispozici v: https://geoportal.rsd.cz/apps/silnicni_a_dalnicni_sit_cr_verejna/.
- 25 (2022). *Busportal*. [online] busportal.cz. K dispozici v: <https://www.busportal.cz/clanek/mesto-ricany-opet-jako-vzor-sluzbu-prepravy-na-vy%C5%BE%C3%A1dani-vyzkousi-v-brne-18612>.
- 26 *Studie proveditelnosti VRT Praha – Brno – Břeclav - www.spravazeleznic.cz*. [online] spravazeleznic.cz. K dispozici v: <https://www.spravazeleznic.cz/vrt/praha-brno-ostrava-a-brno-breclav/studie-proveditelnosti>.
- 27 *Panorama • Mapy.cz*. [online] mapy.cz. K dispozici v: <https://mapy.cz/>.
- 28 *Geoportál Kamenice*. [online] kamenice.obce.gepro.cz. K dispozici v: <https://kamenice.obce.gepro.cz/>.

Mapové podklady

- 29 *Mapy Apple*. [online] K dispozici v: <https://www.apple.com/maps/>
- 30 *Mapy.cz*. [online] mapy.cz. K dispozici v: <https://mapy.cz/>.
- 31 *Mapy Google*. [online] google.com. K dispozici v: <https://www.google.com/maps>.
- 32 *OpenStreetMap*. [online] openstreetmap.org. K dispozici v: <https://www.openstreetmap.org/>.

Použité programy

Word (verze 2306)	textová část
AutoCAD 2023 a 2024	výkresová část
QGIS 3.28.3	mapy docházkových vzdáleností
GIMP 2.10.34	úprava obrázků
PowerPoint (verze 2306)	úprava obrázků

LOTUS-Simulator (s dodatečným obsahem od autorů Jadu2, Bzmot332, Sasha Tach, chlup95, Etrusan, Balzska, Szíriusz12 [HUN], Adamkings14, f_czeroczki, DomTrain, Kartoffelphantom, Sir_Bier, Marc1972 aus MD, k dispozici v: <https://steamcommunity.com/app/370350/workshop/>)

vizualizace

Seznam příloh

- 1 Mapa docházkové vzdálenosti 6 min od zastávky
- 2.1 Mapa docházkové vzdálenosti 500 m od bydliště
- 2.2 Mapa docházkové vzdálenosti 800 m od bydliště
- 2.3 Mapa docházkové vzdálenosti 1000 m od bydliště
- 3 Návrh přestupního uzlu
- 4 Příčný řez
- 5 Vizualizace