

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Tvorba mapy dostupnosti zastávek VHD ve vybrané oblasti

Kryštof Stibal

Bakalářská práce

2019

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kryštof Stibal**
Osobní číslo: **D16676**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Název tématu: **Tvorba mapy dostupnosti zastávek VHD ve vybrané oblasti.**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

Úvod

1. Analýza vybrané oblasti
2. Vytvoření mapových podkladů pro analýzu dostupnosti zastávek VHD
3. Návrh změn pro vylepšení

Závěr

Rozsah grafických prací: 3 - 4
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná
Seznam odborné literatury:

DAVIS, David E. GIS: jak si vytvářet vlastní mapy. Praha: Computer Press, 2000. Všechny cesty k informacím. ISBN 80-7226-389-7.

ČSN 73 6425 - Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky

DRDLA, Pavel. Technologie a řízení dopravy - městská hromadná doprava. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005. ISBN 80-7194-804-7.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. David Šourek, Ph.D.
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: 4. února 2019
Termín odevzdání bakalářské práce: 17. května 2019


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

L.S.


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

V Pardubicích dne 4. února 2019

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil (využila), jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012 v úplném znění, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne

Kryštof Stibal

Poděkování:

Rád bych zde poděkoval za odborné rady a vedení během tvorby této práce panu Ing. Davidu Šourkovi, Ph.D. Dále za spolupráci při řešení problémů s programem ArcMap doc. Ing. Jitce Komárkové, Ph.D. a v neposlední řadě nejvíce za podporu svému blízkému okolí.

ANOTACE

Student při tvorbě projektu zmapuje vybranou oblast městské části Praha 11 a okolí koncových stanic metra. Vycházet bude ze současného linkového vedení VHD. Tato analytická část bude sloužit jako podklad k zpracování budoucí bakalářské práce.

KLÍČOVÁ SLOVA

dostupnost zastávek, Praha 11, zastávky VHD, popis oblasti

TITLE

Availability map creation of public transport stops in the selected area.

ANNOTATION

The student will map the selected area of the part of capital city in Czech Republic Prague 11 and the subway end stations. It will be based on the current line management of public transport. This analytical part will serve as a basis for the elaboration of the future bachelor thesis.

KEYWORDS

availability of stops, Prague 11; public transport stops, area description

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ.....	10
SEZNAM TABULEK	12
SEZNAM ZKRATEK	13
ÚVOD.....	14
2 POPIS OBLASTI PRAHA 11	15
2.1 Geografické umístění.....	15
2.2 Významná místa	15
2.2.1 Obchody.....	15
2.2.2 Sportovní centra.....	15
2.2.3 Přírodní parky a lesy	16
2.2.4 Jižní Město.....	16
2.3 Doprava.....	16
2.3.1 Metro.....	16
2.3.2 Autobusy.....	17
2.3.3 Noční doprava.....	18
2.3.4 Ostatní doprava	19
2.4 Zastávky.....	19
2.4.1 Bezbariérová dostupnost.....	19
2.4.2 Linka H1	19
3 POPIS OBLASTI PRAHA - ŠEBEROV.....	21
3.1 Geografické umístění.....	21
3.2 Významná místa	21
3.2.1 Obchody.....	21
3.2.2 Sportovní centra	21
3.2.3 Příroda.....	21
3.3 Doprava.....	21

3.3.1 Autobusy	21
3.4 Zastávky	23
4 POPIS OBLASTI PRAHA - ÚJEZD	24
4.1 Geografické umístění	24
4.2 Významná místa	24
4.2.1 Obchody	24
4.2.2 Sportovní místa	24
4.2.3 Příroda	24
4.3 Doprava	24
4.3.1 Autobusy	24
4.3.2 Noční doprava	25
4.4 Zastávky	25
5. POPIS OBLASTI PRAHA - KŘESLICE	26
5.1 Geografické umístění	26
5.2 Významná místa	26
5.2.1 Obchody	26
5.2.2 Sportovní místa	26
5.2.3 Příroda	26
5.3 Doprava	26
5.3.1 Autobusy	26
5.3.2 Noční doprava	27
5.4 Zastávky	27
6 PRAKTICKÁ ČÁST	28
6.1 Prvotní sběr podkladů a dat	28
6.2 Vklady dat do ArcGIS Desktop / ArcMap	28
6.2.1 Počáteční tvorba docházkových vzdáleností	29
6.2.2 Počáteční tvorba časových dostupností	30

6.3 Řešení dostupností – denní provoz	32
6.3.1 Vzdálenostní dostupnost	32
6.3.2 Časová dostupnost	33
6.3.3 Pokrytí oblasti Jižního Města I (denní provoz).....	34
6.3.4 Pokrytí oblasti Jižního Města II (denní provoz)	40
6.3.5 Pokrytí oblasti Praha – Šeberov (denní provoz)	42
6.3.6 Pokrytí oblasti Praha – Újezd (denní provoz).....	44
6.3.7 Pokrytí oblasti Praha – Křeslice (denní provoz).....	45
6.3.8 Pokrytí oblasti Prahy 11 a přilehlých částí časovou dostupností – denní provoz....	47
6.4 Řešení dostupností – noční provoz	49
6.4.1 Pokrytí oblasti Jižního města I (noční provoz)	49
6.4.2 Pokrytí oblasti Jižní Město II (noční provoz)	52
6.4.3 Pokrytí oblasti Praha – Šeberov (noční provoz)	53
6.4.4 Pokrytí oblasti Praha – Újezd (noční provoz).....	54
6.4.5 Pokrytí oblasti Praha – Křeslice (noční provoz).....	54
ZÁVĚR	55
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	56
SEZNAM PŘÍLOH.....	58

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Síť autobusových linek Praha 11	18
Obrázek 2 Mapa zastávek Praha 11	18
Obrázek 3 Mapa zastávek pro noční dopravu Praha 11	19
Obrázek 4 Mapa zastávek Praha - Šeberov	22
Obrázek 5 Mapa zastávek Praha - Újezd	25
Obrázek 6 Mapa zastávek Praha - Křeslice	27
Obrázek 7 Rozdělení spojnic na hrany a vrcholy (vlevo).....	29
Obrázek 8 Body na mapě (vpravo)	29
Obrázek 9 Šířka pruhů dostupnosti.....	30
Obrázek 10 Vykreslení časové dostupnosti	32
Obrázek 11 Docházková vzdálenost 200, 300, 400, 500 m.....	33
Obrázek 12 Nepokrytá místa Jižní Město I	34
Obrázek 13 Změna v oblasti Milíčova.....	35
Obrázek 14 Vedení linky v nové oblasti.....	36
Obrázek 15 Pokrytí dostupnosti problému 2	37
Obrázek 16 Situace pokrytí problému 3	37
Obrázek 17 Řešení dostupnosti problém 4, 5	38
Obrázek 18 Řešení problému dostupnosti 6	40
Obrázek 19 Nedostupná místa Jižní Město II.....	40
Obrázek 20 Řešení problému 1 Jižní Město II	41
Obrázek 21 Řešení problému 2 Jižní Město II	42
Obrázek 22 Dostupnost Praha - Šeberov	42
Obrázek 23 Řešení problému 2 Praha - Šeberov	43
Obrázek 24 Pokrytí oblasti Praha - Újezd	44
Obrázek 25 Řešení problému 1 Praha - Újezd.....	45
Obrázek 26 Pokrytí oblasti Praha - Křeslice.....	45
Obrázek 27 Řešení problému 1 Praha - Křeslice	46
Obrázek 28 Řešení problému 2 Praha - Křeslice	46
Obrázek 29 Řešení problému 3 Praha - Křeslice	47
Obrázek 30 Řešení problému 4 Praha - Křeslice	47
Obrázek 31 Úprava ohodnocení hrany	48
Obrázek 32 Časové dostupnosti území Prahy 11 a jeho přilehlých městských částí	49

Obrázek 33 Pokrytí oblasti Jižní Město I - noční doprava	50
Obrázek 34 Změna pokrytí oblasti Jižního Města I - noční doprava.....	51
Obrázek 35 Pokrytí Jižního Města II - noční doprava	52
Obrázek 36 Řešení problému 2 Jižní Město - noční doprava	52
Obrázek 37 Řešení problému dostupnosti Praha - Šeberov - noční provoz	53
Obrázek 38 Řešení problému dostupnosti Praha - Újezd - noční provoz.....	54
Obrázek 39 Řešení problému Praha - Křeslice - noční provoz.....	54

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Seznam zastávek Praha 11	20
Tabulka 2 Seznam zastávek Praha - Šeberov	23
Tabulka 3 Seznam zastávek Praha - Újezd	25
Tabulka 4 Seznam zastávek Praha - Křeslice	27

SEZNAM ZKRATEK

BB – bezbariérový

BP – bakalářská práce

DPS – domov pro seniory

GIS – geografický informační systém

IAD – individuální automobilová doprava

IDS – integrovaný dopravní systém

K+R – systém Kiss and Ride (pusu a jedť)

MHD – městská hromadná doprava

OOSPO – osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

PID – Pražská integrovaná doprava

P+R – systém Park and Ride (zaparkuj a jedť)

ROPID – regionální organizátor pražské integrované dopravy

VHD – veřejná hromadná doprava

ÚVOD

Mapa dostupnosti jednotlivých zastávek v dané oblasti slouží jako pomocník při tvorbě nejefektivnějšího linkového vedení VHD. Hlavním úkolem je obsloužit co největší část obyvatel, kteří jsou ochotni využít služeb MHD, a zároveň přilákat svou nabídkou a dostupností co nejvíce obyvatel, kteří využívají k dopravě po městě IAD. Je v zájmu každého většího města omezit provoz osobních automobilů uvnitř centra z důvodů snížení emisí, hluku, bezpečnosti a zároveň rozvíjet kvalitní a lidmi velmi využívanou síť hromadné dopravy. Pro obyvatele příměstských lokalit a satelitních měst jsou na krajích jejich spádových měst budována záchytná parkoviště P+R, případně časově omezené K+R, kde mohou přestoupit na linky VHD ve směru do centra. Tato parkoviště jsou často zdarma nebo za nízký poplatek a jsou stavěna s dostatečnou kapacitou právě v okrajových částech města, odkud je umožněno nejrychlejší spojení do nejvýznamnějších částí města. V samotné dostupnosti zastávek máme několik spolu souvisejících i nesouvisejících faktorů z různých úhlů pohledu. Dostupnost zastávky potenciálními cestujícími nám určuje, jak dobře je umístěna zastávka v blízkosti obytných oblastí. Na druhé straně je dostupnost poptávaných oblastí, do kterých patří: městské úřady, zdravotní zařízení, instituty pro vzdělávání nebo významné dopravní uzly. Tyto vzdálenostní nebo časové údaje se dále dělí podle věkových kategorií, protože pro každou skupinu jsou kladeny jiné maximální únosné limity. Není možné opomenout fakt, že docházková vzdálenost zastávky není měřena přímou čarou na mapě, ale je zde počítáno s koeficientem okliky a ten může mít zásadní vliv pro zvolení jiné varianty cesty. Dalším rozhodujícím činitelem pro vybranou část cestujících je bezbariérová dostupnost zastávek a stanic, která umožní plnohodnotné využití ve spojení s nízkopodlažními dopravními prostředky. Četnost spojení určí dostupnost příjezdu dalšího spoje a zároveň kvalitu pokrytí během různých časových úseků dne.

Cílem této práce je zmapovat vybranou oblast městské části Praha 1, největšího sídliště v České republice Jižního Města a z následných dat vytvořit pomocí programu ArcGIS jednotlivé mapy dostupnosti. Popsat vhodnost aktuálního umístění zastávek VHD, následně na vybraných místech prokázat pomocí GIS mapy zlepšení dostupnosti přemístěním nebo přidáním nových zastávek a tím zvýšit pokrytí dostupnosti v daném území.

2 POPIS OBLASTI PRAHA 11

2.1 Geografické umístění

Oblast zkoumání se nachází v jižní části hlavního města České republiky. Na okraji města se leží vybraná městská část Praha 11 spadající pod městský obvod Prahy 4. Vzdušnou čarou se nachází 8 km od centra, při využití silniční dopravy, po často vytížené Severojižní pražské magistrále (ulice 5. května), je vzdálenost přibližně o kilometr delší. Pod správou má mimo jiné i území Praha – Šeberov, Praha – Újezd a Praha – Křeslice, které jsou geograficky přímo napojené. Samotná městská část Praha 11 se rozkládá na 979 ha, rozšířený správní obvod o výše uvedené části má rozlohu 2185 ha. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 240 – 320 m.n.m. (1).

2.2 Významná místa

2.2.1 Obchody

Nejvyužívanějším střediskem obchodů v oblasti a zároveň jedním z největších nákupních domů v České republice je Centrum Chodov. Za poslední roky zde proběhlo několik úprav a výrazné rozšíření budovy a počtu prodejních míst. To napomohlo k větší atraktivitě a poptávce. Centrum je postaveno na strategicky dobře přístupném místě všemi druhy dopravy (viz. 2.3 Doprava). Dále se v oblasti nachází spousta obchodních řetězců, ale i menších obchodů všech odvětví. Jsou rovnoměrně rozloženy po celém území.

2.2.2 Sportovní centra

V roce 2014 byl otevřen největší sportovní komplex tří hal v oblasti městské části pod jménem Jedenáctka. Obyvatelé se tak po dlouhých letech dočkali prvního bazénu v jejich městské části a nejsou tedy odkázáni na 7 kilometrů vzdálený příměstský vodní svět v Čestlicích. Tam byla následně zavedena bezplatná autobusová linka od stanice metra Opatov. Tím byla zachována dopravní obslužnost tohoto mimopražského (v tarifu PID 1. pásmo, na které se nevztahuje předplatný kupon většiny návštěvníků) z pohledu vybavenosti lepšího aquaparku, který se řadí k těm nejlepším v republice. Sportovní hala Jedenáctka se nachází na dopravně obtížně dostupném místě (viz 2.3 Doprava), protože rozloha komplexu plaveckého bazénu, multifunkční sportovní haly a wellness o celkové rozloze 76 000 m² neumožňovala výstavbu uvnitř takto hustě zastavěného sídliště na výhodnějším místě (2). Dalším významným sportovním místem je areál Curlingová hala Promo. Na území celé Prahy se nacházejí pouze dvě haly umožňující tuto hru. Proti hale v Zbraslavi je tato v docházkové vzdálenosti od metra a tak se stanice Roztyly stala pro spoustu lidí poptávanou právě z tohoto důvodu. Dále se

v oblasti nachází dostatečný počet sportovních hal propojených přímo s budovami základních škol, které je využívají především pro své aktivity a v mimoškolních hodinách a o víkendech jsou otevřeny i pro veřejnost.

2.2.3 Přírodní parky a lesy

V místě takto hustého osídlení mají občané i několik dobře dostupných přírodních lokalit. Západní část je obklopena Kunraticko-michelským lesem dobře dostupným pro obyvatele části Jižní Město II (viz 2.2 Jižní Město). Jižní Město I, Praha – Újezd a Praha – Křeslice spojuje přírodní park Botič – Milíčov. V severní části se nachází především v létě nejvíce vyhledávané místo Přírodní park Hostivař, se stejnojmennou nádrží, která je se svojí délkou přes 2 kilometry a šířkou necelých 500 metrů největší vodní plochou v Praze. V létě tak umožňuje přírodní koupání a ostatní vodní aktivity. K odpočinku slouží několik pláží (3).

2.2.4 Jižní Město

Tento název nese nejrozsáhlejší sídlištní ucelení na obvodu Prahy 11. Jedná se zároveň o největší a nejhustěji obydlené sídliště v České republice, a proto je velmi důležité, aby v něm vše fungovalo tak, jak má. Na celém území Prahy 11 je evidováno (k 31. 12 2017) 70 179 obyvatel s trvalým pobytem. Celkově však jen na území Jižního Města jich žije přibližně 85 000, což znamená 7 753 obyvatel/km² (pražský průměr je 2518 obyvatel/km²). Podle postupného vývoje se sídliště dělí na Jižní Město I a Jižní Město II. Obě části jsou od sebe odděleny dálnicí D1, která v dané spojnici začíná své první kilometry (viz 2.3 Doprava). Jižní město I bylo postaveno jako první a nachází se ve východní části v okolí dvou koncových stanic linky metra C (Opatov, Háje). Později vystavěné Jižní Město II je na západní straně dálnice a jeho hlavní dominantou je obchodní dům Centrum Chodov (viz 2.2 Významná místa - obchody). Většina obyvatel těchto oblastí žije v panelových blocích architektonicky typických pro podobné stavby budované v 70. letech 20. století (4), (5), (6).

2.3 Doprava

2.3.1 Metro

Hlavní dopravní tepnou je zde nejvíce využívaná linka pražského metra C. Pro většinu cestujících slouží jako nejrychlejší spojení se středem města. Cesta trvá pouhých 15 minut a pro ostatní dopravní módy je z časového pohledu bezkonkurenční. Na území Prahy 11 se nachází čtyři stanice (Rožtyly, Chodov, Opatov, Háje). Interval mezi spoji se postupem času neustále snižuje. Aktuálně k datu tvorby této BP je nejmenší čas 90 sekund dosahován ve všedních dnech kolem sedmé hodiny ráno. Během zbytku špičky se pohybuje kolem 2 minut,

v sedle pak kolem 4 minut. Víkendové spoje mají mezi sebou pětiminutové rozestupy. V provozu je denně od 4:30 do 0:40 hod.

2.3.2 Autobusy

Na území Prahy 11 se nachází dobře rozvinutá autobusová linková síť, která umožňuje obyvatelům spojení k již zmiňovaným významným místům nebo k stanicím metra linky C (Obrázek 1). Je zde aktuálně k 3.12 2018 38 autobusových zastávek, které mohou občané během cestování využít (Obrázek 2). Několik zastávek je umístěno přímo na hranici vybrané oblasti. Z důvodu zkoumání dostupnosti i těchto zastávek je toto území rozšířeno o blízké okolí i v přeshraničních částech.

Největší autobusový terminál se nachází na konečné metra linky C Háje. Dopravu zde obsluhuje 13 městských linek (označovaných 2XX – 3 XX). Můžeme zde najít autobusové spojení této okrajové části s jinou významnou lokalitou poblíž metra. Tyto linky nabízí rychlejší variantu než samotná jízda metrem přes centrum. Příkladem je spojení Háje – Černý most v poměru 35:42 minutám nebo Háje – Depo Hostivař 30: 42 minutám. Zde je již v případech potřeby dojezdu k stanici metra časově výhodnější autobusové spojení. Městské autobusy zde tvoří také významnou spojnici pro cestující směřující do okrajové části Prahy 15 Petrovice a Horní Měcholupy. Tam se již roky plánuje prodloužení linky metra z důvodu stále se rozšiřující zastavěné obytné oblasti (7). Dále zde jezdí čtyři příměstské linky, které využívají obyvatelé bydlicí jihovýchodním směrem od Prahy (Říčany, Kostelec nad Černými lesy, Zásmuky, Uhlířské Janovice a Kutná Hora). Ty jsou v aktuální době plně zaintegrované v celém úseku do IDS PID.

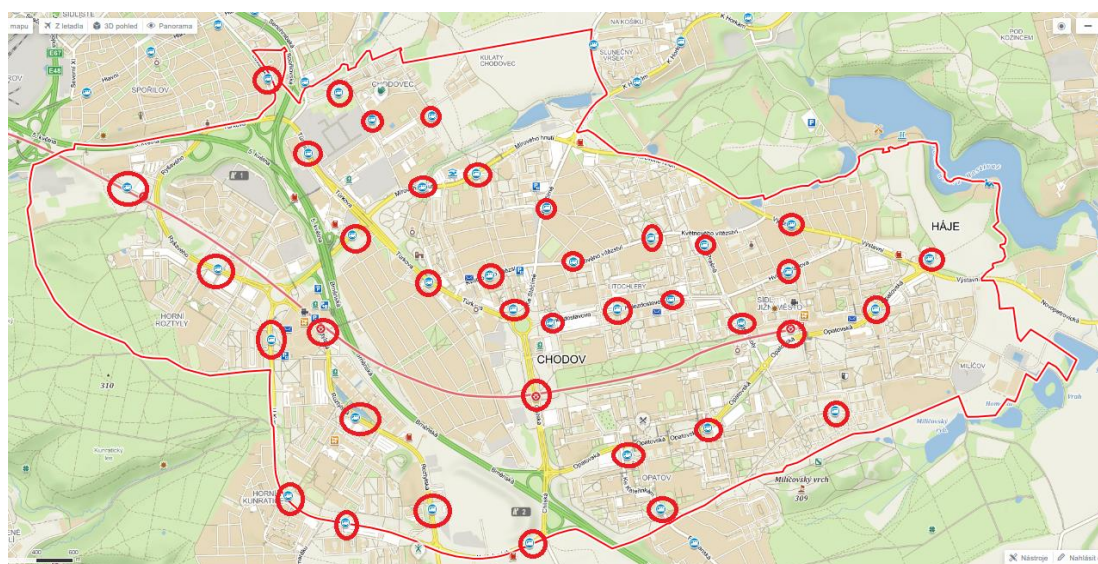
Dalším významným centrálním přestupním bodem je stanice Opatov. Z terminálu jsou vedeny příměstské linky jižním směrem za hranice města (Průhonice, Jesenice, Říčany, Velké Popovice a Modletice). Tvoří tak páteřní spojení pro cestující ze satelitních měst, kteří jsou při cestách do města odkázáni na služby VHD.

Dálková doprava z Benešova, Českých Budějovic nebo Tábora a soukromá zájezdová doprava, využívaná především v letních měsících k jízdě do přímořských letovisek, je obsluhována z dopravního terminálu u stanice metra Roztyly.



Zdroj: (14)

Obrázek 1 Síť autobusových linek Praha 11



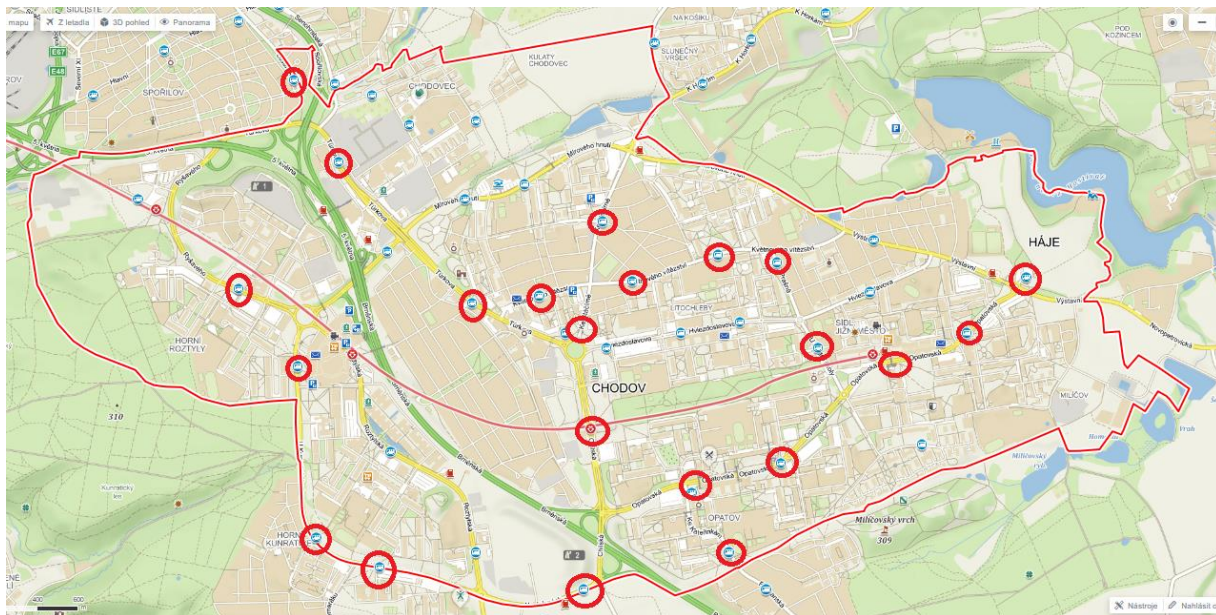
Zdroj: (15), Úprava: Autor

Obrázek 2 Mapa zastávek Praha 11

2.3.3 Noční doprava

Noční doprava je nedílnou součástí této studie. V době, kdy není v provozu metro, je poptávka po přepravě obsloužena nočními spoji. Ty zajišťuje pět městských autobusových linek s označením 901, 905, 906, 911, 913 a jedna příměstská autobusová linka 955. Ve většině případů kopírují vedení trasy metra nebo nejvytíženější denní linky. Nabízí spojení s centrem do hlavní centrální přestupní zastávky noční autobusové dopravy I. P. Pavlova. Linka 955 spojuje svým jediným oběhem Jižní Město s oblastí Čestlic, kam během dne směřují příměstské autobusy z Opatova. Zde v noci nezastavují páteří linky nočních spojů, a tak je linka výchozí

ze zastávky Modrá škola, kde je umožněn přímý garantovaný přestup, stejně jako v zastávce Ke Kateřinkám. Během noci je obsluhováno 22 zastávek (viz obrázek 3).



Zdroj: (15), Úprava: Autor

Obrázek 3 Mapa zastávek pro noční dopravu Praha 11

2.3.4 Ostatní doprava

Přes zvolené území nevedou žádné tramvajové ani železniční tratě.

2.4 Zastávky

V oblasti se nachází celkem 38 zkoumaných autobusových zastávek pro denní linky (tabulka 1), 22 pro noční provoz (tabulka 1 tučně zvýrazněné podtržené) a 4 stanice metra (tabulka 1 kurzívou).

2.4.1 Bezbariérová dostupnost

Velmi žádaným faktorem zastávky je její bezbariérová dostupnost. V takto velkém městě je její vybavenost nezbytnou součástí pro umožnění plynulého a bezproblémového využívání jak běžným cestujícím, tak především OOSPO. V oblasti se nacházejí dva domovy pro seniory (DPS Chodov, DPS Háje), dva domovy s pečovatelskou službou (Blatenská, Šalounova) a Klub vozíčkářů Petýrkova. V okolí těchto míst nás tedy bude BB zajímat nejvíce.

2.4.2 Linka H1

Je poslední fungující linkou svého druhu na území hlavního města. Její trasa vede z Jižního Města (konkrétně od stanice metra Chodov) přes Petýrkovu (již zmiňovaný Klub vozíčkářů),

IKEM, Nemocnici Krč, Jedličkův ústav do centra a je zakončena ve východní části u obchodního centra Černý Most. Linka byla vytvořena v době, kdy se po městě nepohybovaly nízkopodlažní vozidla a umožňovala tak lepší mobilitu cestujícím na invalidních vozících, kterých se do speciálně upravených autobusů vešlo hned několik. V současné době je však nízkopodlažnost zbylého vozového parku na velice dobré úrovni, a tak linka není využívána zdaleka tolik, jako dřív. Linka je aktuálně nejméně využívanou linkou v Praze a ROPID stále uvažuje o jejím zrušení (8). V provozu je pouze ve všední dny a do vybrané oblasti zajíždí sedmkrát denně. Zastávky zde má tři (U Kunratického lesa, Petýrkova a konečnou Chodov). Přeprava je určena pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, držitele průkazek TP, ZTP, ZTP – P, těhotné ženy (včetně doprovodu) a dospělé s dětmi do 3 let.

Tabulka 1 Seznam zastávek Praha 11

1	Bachova	20	<u>Metodějova</u>
2	Benkova	21	Mikulova
3	Blažimská	22	Milíčov
4	<u>Brechtova</u>	23	<u>Modrá škola</u>
5	Brodského	24	<u>Mokrá</u>
6	<u>Dědinova</u>	25	Na Jelenách
7	<u>Donovalská</u>	26	<u>Nad Pahorkem</u>
8	<u>Háje</u>	27	<u>Opatov</u>
9	Hněvkovského	28	<u>Petýrkova</u>
10	<u>Horčičkova</u>	29	Pod Chodovem
11	<i>Chodov</i>	30	Poliklinika Háje
12	<u>Chodovec</u>	31	<u>Prašná</u>
13	<u>Chodovská tvrz</u>	32	<i>Roztyly</i>
14	Jarníkova	33	<u>Šperlova</u>
15	<u>Jížní Město</u>	34	<u>U Dálnice</u>
16	<u>Ke Kateřinkám</u>	35	<u>U Kunratického lesa</u>
17	Knovízská	36	<u>Volha</u>
18	<u>Litochlebské náměstí</u>	37	Wagnerova
19	Městský archiv	38	<u>Zdiměřická</u>

Zdroj: Autor

3 POPIS OBLASTI PRAHA - ŠEBEROV

3.1 Geografické umístění

Jak již bylo zmíněno v kapitole 2.1 Geografické umístění, pod správu Prahy 11 patří další tři městské části. Praha – Šeberov se nachází jižním směrem. Přímo navazuje na část Jižní Město II a od zbytku je oddělena dálnicí D1. Na rozloze 500,2 ha žije 3207 obyvatel (1.1.2018) (4), (9).

3.2 Významná místa

3.2.1 Obchody

Nacházejí se zde dva malé obchody. První přímo v Šeberově a druhý v části Hrnčíře. Lepší alternativou je 1,5 kilometrů vzdálený obchodní řetězec Billa na Jižním městě nebo 3 km vzdálené OC Chodov. Do prvně zmiňovaného neexistuje přímé autobusové spojení. Na Chodov sice ano, ale ze zastávky, která je od kraje obydlené části vzdálena přibližně 400 metrů. Proto je pro obyvatele nejlepší volbou pro uskutečnění nákupů využití IAD.

3.2.2 Sportovní centra

Na území se nachází Sportovní areál Šeberov. Jsou zde běžné fotbalové hřiště, několik tenisových kurtů, hřiště na nohejbal, basketbal, minigolf a zároveň rozsáhlé hřiště pro děti, a tak je toto dobře dostupné místo v oblasti ve velké oblibě všech místních občanů.

3.2.3 Příroda

Šeberov je z větší části obklopen poli, a tak hlavním vyhledávaným přírodním úkazem jsou rybníky. Ty jsou zde tři. Hrnčířský slouží především v letních měsících k plavání, Šeberovský pak v zimních měsících jako nejbližší zamrzávající vodní plocha k bruslení a hlavní Kovářský pak jako dominanta celé obce. Pořádají se zde zásadní společenské akce.

3.3 Doprava

Obyvatelé zde mají na výběr z dvou dopravních módů. První je IAD, která umožňuje během 1 km se napojit na první kilometry dálnice ve směru na Brno nebo na druhou stranu ve směru po magistrále do centra. Druhým způsobem je autobusová doprava.

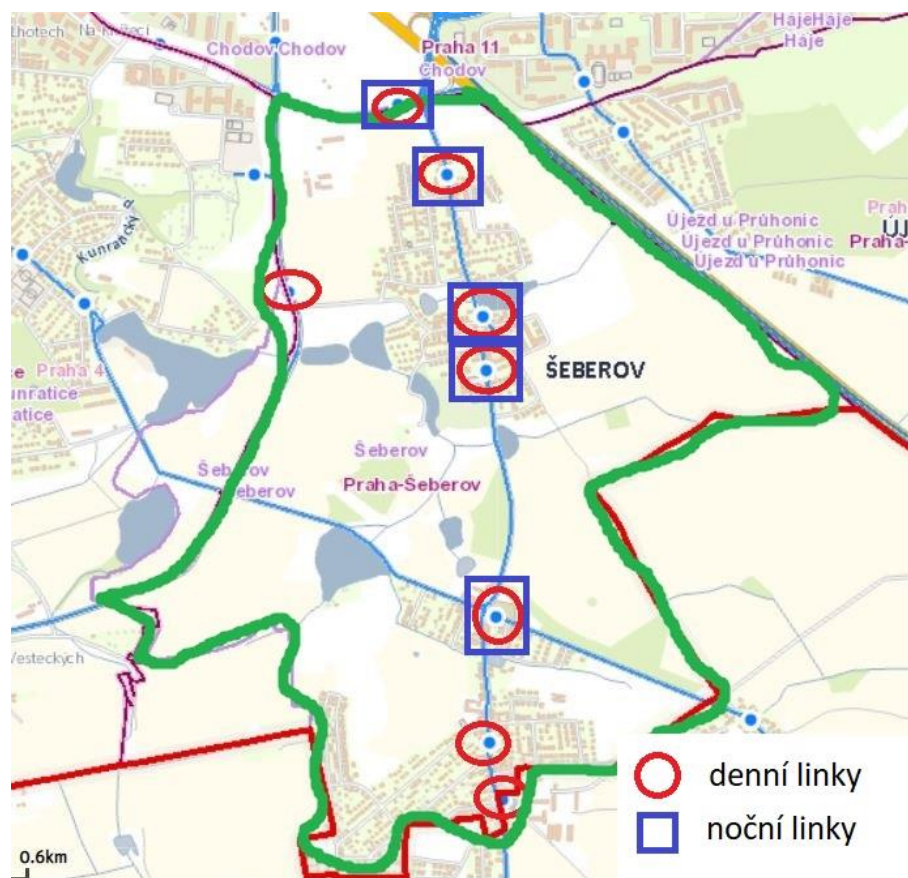
3.3.1 Autobusy

Napříč celým městským obvodem vede nejvíce autobusových linek. Dopravu zde zajišťuje jedna městská linka a 3 regionální. Autobusy však plní svou primární funkci pro obyvatele Šeberova jako svoz na 3 minuty vzdálenou stanicí metra linky C Opatov, odkud pak dále

pokračují do města. Na druhou stranu pak spíše projíždí přes oblast do části Hrnčíře, kde se dále dělí na směr do Kunratic nebo mimoměstské Jesenice a Průhonic. Na samotném severu území se nachází zastávka U dálnice s další městskou linkou, která je strategická jak kvůli obchodu (viz 3.2 Obchody) nebo kvůli nočnímu spojení s centrem (viz 3.3 Noční doprava). Posledním ještě nezmiňným místem je západní zastávka Na Proutcích. Ta je vzdálena od obydlené části přibližně 400 metrů. Dvě zastavující městské denní linky nabízejí přímé spojení k Thomayerově nemocnici nebo k stanici linky metra B Smíchovské nádraží. Dále zde zastavuje linka H1 (viz. 2.4 Linka H1), která umožňuje bezproblémové a garantované zpřístupnění oblasti pomocí MHD i osobám OOSPO.

3.3.2 Noční doprava

Noční spojení je zde velmi důležitou složkou pro život místních občanů. Půl kilometru vzdálená zastávka severním směrem s názvem U Dálnice nabízí již roky bezkonkurenční přímé noční spojení linkou 911 dříve pod číslem 511 s centrem města rychleji než přes den, s přestupem a pomocí metra (den: 24 minut/ 1 přestup; noc: 18 minut/ 0 přestupů). Během týdne nabídne interval 30 minut, o víkendech dokonce 20. Další noční spojnicí je linka 901, která nabídne spojení se Skalkou (A), Andělem (B) a Opatovem (C).



Obrázek 4 Mapa zastávek Praha - Šeberov

Zdroj: (15). Úprava: Autor

3.4 Zastávky

V Šeberově se nachází 8 autobusových zastávek MHD pro denní linky a **5 pro noční**. (viz Obrázek 4; Tabulka 2).

Tabulka 2 Seznam zastávek Praha - Šeberov

1	Drazdecká	5	Pod Vší
2	Hrnčíře	6	Šeberov
3	Hrnčířský hřbitov	7	U Dálnice
4	Na Proutcích	8	V Ladech

Zdroj: Autor

4 POPIS OBLASTI PRAHA - ÚJEZD

4.1 Geografické umístění

Druhou spadající městskou částí je Praha – Újezd. Nachází se jižním směrem od Jižního Města I a západním směrem je dělená dálnicí D1 od již zmiňovaného Šeberova (viz 3 Praha – Šeberov). Obec se rozkládá na 370 ha s 3250 obyvateli (k 1.1 2018). Celé území lemuje jednu hlavní ulice Formanská (4), (10).

4.2 Významná místa

4.2.1 Obchody

V této především vilové části se nenachází žádný obchod s potravinami ani ničím podobným. Lidé jsou zde odkázáni na kilometr vzdálený obchodní dům Billa na Jižním Městě. Je dostupný přímým autobusovým spojením s dobou jízdy pět minut. Na druhou stranu pak obchodní centrum Čestlice ve vzdálenosti šesti kilometrů, které nabízí velké množství různých obchodních řetězců.

4.2.2 Sportovní místa

Nenachází se zde žádné vyloženě sportovní místo, kromě Milíčovského lesu viz následující podkapitola.

4.2.3 Příroda

Hlavní přírodní rezervací využívanou i obyvateli sousední Prahy 11 je Milíčovský les. Ten se rozkládá na 116,5 ha a z toho 75,4 je pokryto lesním porostem, a tak dodává čistý vzduch a kvalitní a vyhledávaný odpočinek obyvatelům, kteří zde tráví především letní část roku (11).

4.3 Doprava

Pomocí automobilu se lze za 1,3 kilometrů dostat k hlavní spojce na Brno nebo do centra města. Doprava pomocí MHD je zde vedena po jediné trase hlavní ulicí spojující Opatov a příměstskou lokalitu Průhonic.

4.3.1 Autobusy

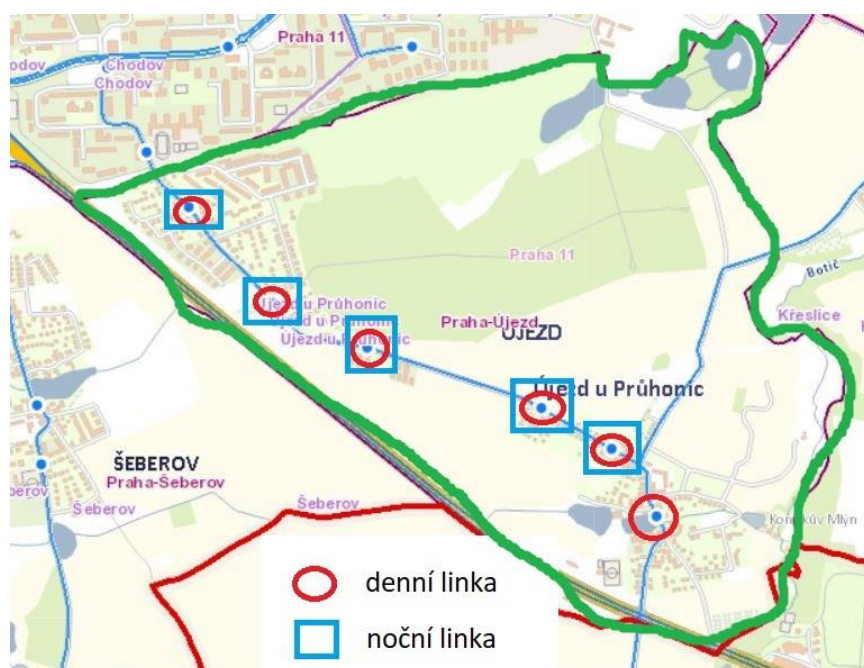
Územím projíždí jediná denní autobusová linka 363. Regionální autobus nabízí cestujícím přímé spojení k stanici metra linky C Opatov v čase do 10 minut nebo opačným směrem spojení do centra obchodu Čestlice s časem stejných 10 minut. Území se nachází na hranici přechodu tarifního pásma PID B/1, a proto je pro většinu obyvatel v případě využívání MHD výhodnější dojíždět za nákupem ve směru do Prahy.

4.3.2 Noční doprava

Oblast si koncem roku 2018 v noční dopravě velmi polepšila. Do této doby zde v noci projížděl pouze jediný pár autobusů linky 955. Po změnách v prosinci 2018 ROPID zavedl nové vedení linky 906, která v úseku Ke Kateřinkám – Křeslice nejede většinu cesty po stejné trase, ale využívá svou jízdu k obslužení právě oblasti Praha – Újezd. Nově je zde noční spojení v taktu každou hodinu (12).

4.4 Zastávky

V oblasti se nachází 6 zastávek pro denní autobusovou dopravu a 5 pro noční (viz Obrázek 5; Tabulka 3).



Zdroj: (14), Úprava: Autor

Obrázek 5 Mapa zastávek Praha - Újezd

Tabulka 3 Seznam zastávek Praha - Újezd

1	Formanská	4	Ke Smrčíně
2	K Sukovu	5	Na Formance
3	Kateřinky	6	Ve Vilkách

Zdroj: Autor

5. POPIS OBLASTI PRAHA - KŘESLICE

5.1 Geografické umístění

Poslední zmíněnou částí této práce je Praha – Křeslice. Nachází se východně jak od městské části Praha 11, tak i od předešlé Praha – Újezd. S oběma přímo sousedí. Výměra obce je sice velká 335 ha, ale samotná obydlená část zabírá přibližně třetinu tohoto území. Aktuální počet obyvatel k 1.1 2018 je 1050 (4), (13).

5.2 Významná místa

5.2.1 Obchody

Na území je jediný menší obchod. Ten umožní obyvatelům pořízení nezbytně nutných nákupů v případě, že nechtějí nebo nemohou dojíždět za hranice obce. Pokud potřebují větší nákup, jsou odkázáni na nejbližší 3 km vzdálené obchody v oblasti Hájů, Průhonic nebo Petrovic. Do prvně zmiňovaného vede přímé autobusové spojení (viz 5.3 Doprava).

5.2.2 Sportovní místa

Nepřítomnost sportovních hřišť nahrazuje všudypřítomná bohatá příroda, kde člověk zapomene, že je stále na území Prahy.

5.2.3 Příroda

Dvě nejznámější vyhledávaná místa jsou Přírodní památka Pitkovická stráž a Dendrologická zahrada Průhonice, která vyhledávají obyvatelé Prahy i blízkého okolí, hlavně v letních měsících.

5.3 Doprava

Automobilovou dopravou jsou Křeslice vzdáleny od obydlenějších částí města přibližně tři kilometry. Autobusovou dopravou se lze pak ke konečné stanici metra linky C Háje dostat za 10 minut a dále pak pokračovat ve směru do centra.

5.3.1 Autobusy

Křeslice jsou obsluhovány jedinou denní autobusovou linkou číslo 213. Ta obyvatelům nabízí přímé spojení s metrem C (Háje) a A (Želivského), v druhém směru pak s vlakovým nádražím v Uhříněvsi. V obou směrech zabere cesta přibližně 10 minut. Ve dnech školního vyučování jsou zavedeny navíc dvě linky 270 a 272 s jedním ranním spojem do Petrovic / Uhříněvsi.

5.3.2 Noční doprava

Obyvatelé mají výhodu, že i zde mohou cestovat po ukončení provozu denních linek. Zajíždí sem autobus 906 v hodinovém taktu směřující z Uhříněvsi směrem do Prahy na Opatov a dále k Zahradnímu Městu. Za zmínku rozhodně stojí připomenout nové trasování, které bylo popsáno v 4.3 Noční doprava. V noci jsou nyní Křeslice propojeny se sousední městskou částí Újezd, což není umožněno prozatím ani během denního provozu.

5.4 Zastávky

V této oblasti se nachází pouze dvě autobusové zastávky, a to jak pro denní, tak i noční provoz. (viz Obrázek 6; Tabulka 4).

Tabulka 4 Seznam zastávek Praha - Křeslice

1	Dolnokřeslická	2	Křeslice
---	----------------	---	----------

Zdroj: Autor



Obrázek 6 Mapa zastávek Praha - Křeslice

Zdroj: (14), Úprava: Autor

6 PRAKTICKÁ ČÁST

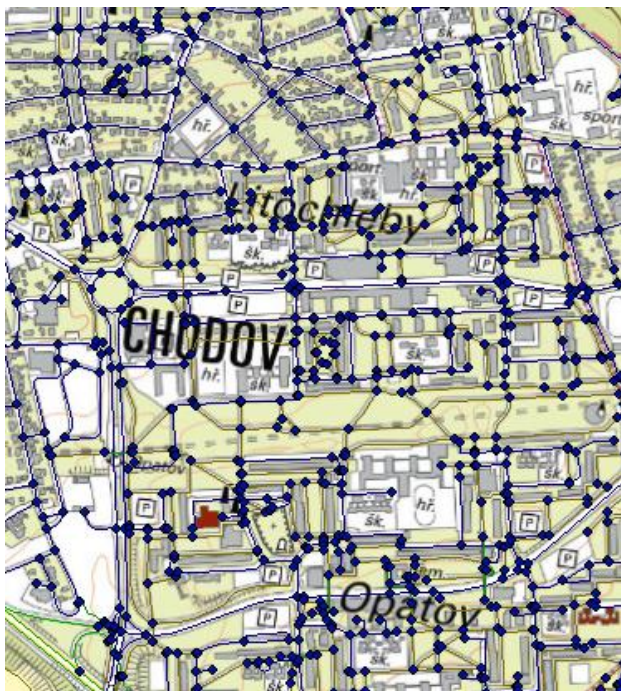
6.1 Prvotní sběr podkladů a dat

Prvním úkolem praktické části bylo seznámení se softwarem ArcGIS. Program od společnosti Esri umožňuje propočítávání a následné zakreslování různých zadaných příkazů do map. K mapě bylo nutné sehnat aktuální přídavné vrstvy místních komunikací, chodníků, pěšin, cest, které by šly vložit do mapy. Úřad, který se zabývá jejich tvorbou, je Český úřad zeměměřický a katastrální v Praze. Ten poskytl k tvorbě této práce datovou sadu ZABAGED polohopis se všemi vrstvami na devíti mapových listech, což odpovídá rozloze vybraného území k tématu této bakalářské práce. Data byla k práci propůjčena po osobní návštěvě na rok za předem stanovených podmínek. Po výsledném převzetí dat bylo zjištěno, že se zde nachází i podklad sítě a stanic metra, které byly do práce následně také využity. Autobusové zastávky zde ovšem zahrnuté nebyly, protože ty si tvoří další subjekty již do svých map sami.

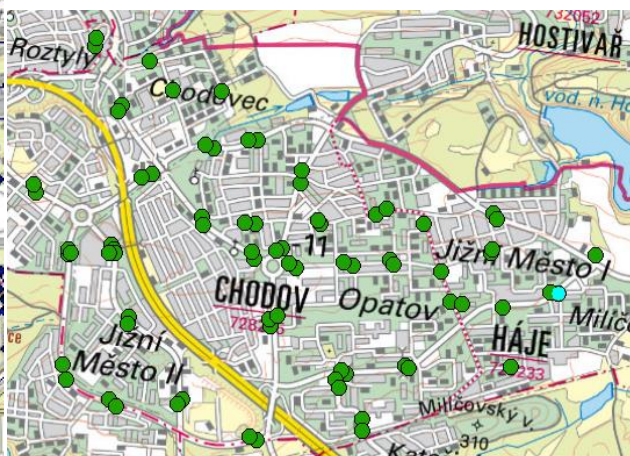
6.2 Vklady dat do ArcGIS Desktop / ArcMap

Následná práce se odehrávala ve vybraném softwaru z balíčku ArcGIS Desktop 10.0, konkrétně v programu ArcMap, který byl k dispozici ve školních laboratořích. Základem bylo zvolení vhodné mapy, se kterou se bude nejlépe pracovat. Vybrána byla Základní mapa České republiky vydaná Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním. Ta odpovídala přesně souřadnicovým datům vrstev, získaných také od výše zmiňovaného úřadu, které byly do mapy následně vloženy.

Každá vrstva (cesta, pěšina, silnice/dálnice, silnice nevidovaná, silnice ve výstavbě, ulice) zde fungovala jako samostatný prvek, takže se musely pomocí Geodatabáze spojit do jedné, se kterou se následně bude pracovat jako s jedním celkem. Spojené vrstvy byly následně pomocí funkce New Network Dataset automaticky rozděleny na vrcholy a ohodnocené hrany, což odpovídá zásadám pro určování nejkratší vzdálenosti, jak je vyučováno v rámci předmětu Lineární programování (viz Obrázek 7). Následovalo vkládání jednotlivých zastávkových označků podle reálné polohy z webu <https://mapy.cz>. Pomocí funkce Create Network Location Tool se vytvořily jednotlivé body na mapě uložené jako Facilities v Service Area. V základní mapě Prahy 11 je těchto bodů celkem 78 (viz Obrázek 8).



Obrázek 8 Rozdělení spojnic na hrany a vrcholy (vlevo)



Obrázek 7 Body na mapě (vpravo)

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

6.2.1 Počáteční tvorba docházkových vzdáleností

U převedené společné vrstvy se musely navolit v Network Dataset Properties jednotlivé atributy. Pro začátek zde byly použity dva ukazatele: izochora neboli vyznačení oblasti se stejnou vzdáleností od daného bodu a izochrona, která ukazuje oblast se stejnou časovou vzdáleností od bodu. Určení vzdálenosti bylo v jednotkách metrů (což byla zásadní výhoda proti předešlým programům), datový typ double a nyní bylo nadefinováno pro každou podvrstvu ze společné vrstvy jak pro cestu tam, tak i nazpátek, jakou hodnotu bude používat. Jak již bylo zmíněno výše, vytvořením Network Datasetu vznikly hrany, které obdržely ohodnocení. Toto ohodnocení odpovídá skutečné vzdálenosti v metrech a je zde označeno jako Shape_Length. Ve vytvořené Service Area bylo vybráno Layer Properties a v složce Analysis Setting byly zadány naše metrové vzdálenosti od zadaných bodů v Facilities. Pro ukázkou je přiložen Obrázek 9 se vzdálenostmi od označků 400, 500, 600 metrů odlišených jednotlivými odstíny zelené barvy. Zde je vidět, že docházkové vzdálenosti jsou nepravidelné (netvoří rovnoměrné kružnice) a to kvůli cestám, chodníkům a pěšinám, které ve skutečnosti nespojují dvě místa přímo, ale přidávají nám nerovnoměrně koeficient okliky. Čím užší je pruh dané vzdálenosti (označeno kratší kótou na Obrázku 9), tím hůře dostupné je daným směrem cílové území, což značí, že je zde největší koeficient okliky a docházková cesta v porovnání s přímou vzdáleností je největší. Tento jev může vést k tomu, že si obyvatelé budou krátit cestu vyšlapanými pěšinami. Naopak oblast s širokým pruhem (označeno delší kótou na Obrázku 9)

pak značí dobře dostupnou část, kde se nachází přístupová cesta s minimálním koeficientem okliky. Z obrázku je také zřejmé, že tato varianta se bude nacházet ve směru k obydleným částem od zastávky, kde je poptávka po vybudování co nejpřímějšího spojení vyžadována obyvateli nejvíce. Poslední vrstva 600 metrů vzdálenosti je zde vykreslena funkcí „merge by break value“. Ta vyhlazuje a spojuje jednotlivé „kruhy“ dostupnosti, a tak je zobrazení této třetí vrstvy zkruslené a pro následující práci již bude využito funkce „overlapping“, která odpovídá skutečnosti, protože vykresluje pouze kružnice k jednotlivým bodům a zároveň umožňuje průnik, kdy se z jednoho místa lze v požadované vzdálenosti dostat k více autobusovým zastávkám.



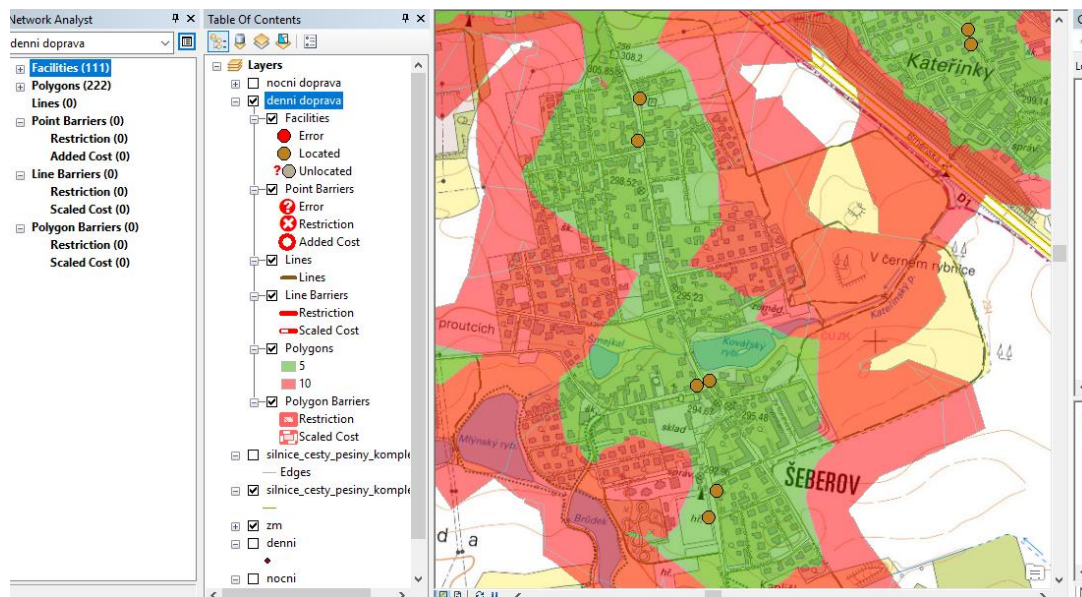
Obrázek 9 Šířka pruhů dostupnosti

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

6.2.2 Počáteční tvorba časových dostupností

Komplikace ovšem nastaly během tvorby časových dostupností a jejich následného vykreslování, které bylo z počátku neúspěšné. Po delším zkoumání problematiky byl nalezen úspěšný způsob, jak tento problém vyřešit. Pro eliminaci nedohledatelných chyb byl projekt v softwaru vytvořen znovu úplně od začátku. Jediná věc, která z předešlé práce mohla být zachována, byly zastávkové označníky v předešlém projektu označené Facilities jako součást Network Analyst daného Service Area. Ty byly dva, konkrétně první pro denní dopravu obsahující 111 Graphic Pick ručně zadaných do mapy a druhý pro noční dopravu, který jich obsahuje pouze 66. Liché číslo označníků je zde umožněno tím, že některé zastávky jsou pouze v jednom směru nebo pro daný směr je například z důvodu oddělení městské a příměstské dopravy v nástupních stanicích směrem z města potřeba větší počet, aby nedocházelo ke zdržování autobusů MHD, které mají kratší pobyty v těchto zastávkách, protože zde

nedochází k nástupu pouze předními dveřmi a jednotlivému odbavování každého cestujícího. Tyto body byly exportovány do samostatné vrstvy, aby mohly být použity v novém souboru. Jeden z důvodů, proč v předešlé verzi nedocházelo k vykreslování, bylo to, že síťová analýza zapsala do bodů zastávek čísla hran, které do uzlu vstupují, včetně ohodnocení, a následně další síťová analýza čísla nedokázala přepsat. Prvním krokem před začátkem nové práce bylo nastavení souřadnicového systému jednotlivých vrstev, který jim odpovídá: Project Coordinate System – National Grids – Europe – S-JTSK Krovak EastNorth. Na rozdíl od předchozího pokusu se zde nevytvářela žádná Geodatabáze, ale pouze příkazem Marge se spojily všechny vybrané vrstvy (chodníky, pěšiny, cesty a silnice) do jedné, se kterou se bude následně pracovat. Dále byly importovány do projektu výše zmiňované označníky, převedené na samostatnou vrstvu. Po otevření atributové tabulky byly odebrány sloupce, které zde byly nepotřebné (PosAlong, SideOfEdge a další). Do atributové tabulky vrstev komunikací byl pomocí editoru přidán sloupec s názvem Time (účelně s anglickým názvem, protože to umožní automatické přiřazování v následujících krocích, což v předešlém projektu při pojmenovávání s diakritikou nebylo možné). Do tohoto sloupce je pomocí Field Calculatoru zadán vzorec, který přepočítá předešlý sloupec vzdáleností jednotlivých hran Shape Leng v metrech na čas, za který tento úsek osoba ujede. Tato hodnota se bude následně v obsahu této práce několikrát měnit. Pro začátek byla zvolena rychlost chůze 4 km/h. Vzorec má následující tvar: $(\text{Shape Leng} / 1.1) / 60$. Výsledný časový údaj pak vychází v minutách. Dále byl vytvořen nový Network Dataset společné vrstvy, který byl použit k tvorbě Service Area v Network Analyst. Ve vlastnostech datasetu byla přidána položka čas (time) a zde si program automaticky spojil hodnoty proměnné time z atributové tabulky, vytvořené dříve. Do Facilities nového Service Area pojmenovaného denní doprava byla pomocí load location nahrána vrstva zastávek, která byla již dříve vytvořena. V layer properties vytvořeného service area pak nastavená impedance „time“ a hodnoty „5, 10“ (minut). Přepočítávání ohodnocených hran s nově zadanými rychlostmi je při každé změně v atributové tabulce provedeno pomocí „build network dataset“. Ukázka výsledného zobrazení, které již odpovídá skutečnosti, je vykresleno na Obrázku 10.



Obrázek 10 Vykreslení časové dostupnosti

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

6.3 Řešení dostupností – denní provoz

6.3.1 Vzdálenostní dostupnost

Jak bylo rozděleno v analytické části této práce, první a rozlohou největší území, které zde bude řešeno, je Praha 11 a její části Jižní město I a II. Některé zastávky na pomezí dvou správních celků budou tam, kde jejich dostupnost bude hrát roli také zahrnuty. V denním provozu je zde obsluhováno celkem 38 zastávek. Podle normy ČSN 73 6425-1, ve které jsou popisovány standardy pro navrhování autobusových, trolejbusových a tramvajových zastávek, byl vyňat z podkapitoly 5.4 „Umísťování zastávek“ odstavec 5.4.2 v přesném znění: V úsecích linek zajišťujících místní dopravní obslužnost se mají zastávky umísťovat tak, aby vzájemná vzdálenost zastávek na lince byla v rozmezí 300 m až 700 m s tím, že docházková vzdálenost z výchozích a cílových míst v obci nebo v blízkosti komunikace nebude větší než 500 m. V odůvodněných případech mohou být vzdálenosti přiměřeně upraveny podle místní potřeby (16). Docházková vzdálenost tak bude vykreslována s hodnotami 200, 300, 400 a 500 metrů (pro ukázkou Obrázek 11), kde se s rostoucí vzdáleností zvětšuje pokrytá oblast na vybrané části Jižního města II, konkrétně v okolí Roztyl.



Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Obrázek 11 Docházková vzdálenost 200, 300, 400, 500 m

Je zde zřetelné postupné propojení dvou dostupnostních oblastí s zvyšující se vzdáleností a s blížícím se k hraniční hodnotě 500 metrů se tvarují i tzv. „hluchá místa“, tedy oblasti, kde je docházková vzdálenost nad povolený limit a které se bude tato práce snažit odhalit, zvážit jejich obydlenost, významnost, důležitost a nalézt výchozí řešení k lepšímu pokrytí dopravní obslužností.

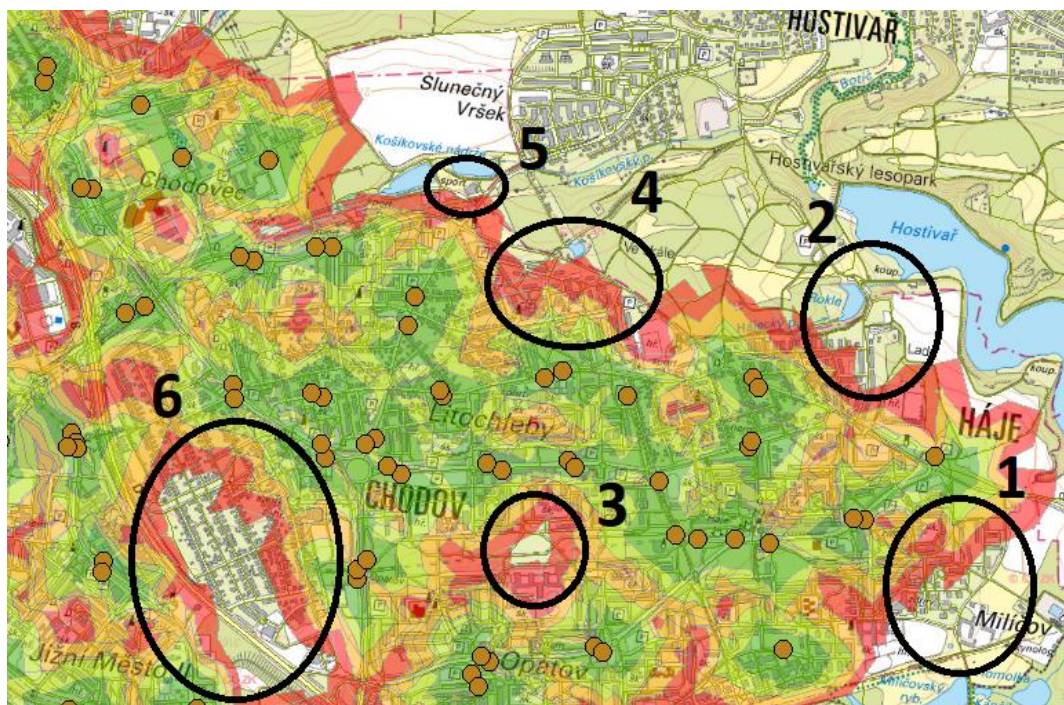
6.3.2 Časová dostupnost

Časové vzdálenosti nejsou nikde stanovené normou, protože tento parametr nelze neutrálně znormovat. Každá skupina lidí (studenti, dospělí nebo senioři) se pohybují jinou rychlostí chůze, a tak zde není možné stanovit žádné přesné hodnoty. Dále pak má každý z nich jiný názor na to, kolik minut je ochoten strávit na cestě k zastávce MHD. Dalo by se zde vycházet z předešlé citované normy ČSN 73 6425-1, kde je stanovena vzdálenost 500 metrů a z toho dopočítat časovou hodnotu, která se rovná minutám průměrné chůze. Zde však byl zvolen jiný postup. Pomocí ankety bylo osloveno celkem 30 nezávislých náhodných respondentů, pro získání nereprezentativního vzorku. Otázka byla pokládána: „Kolik minut je daný člověk ochoten docházet na zastávku městské dopravy, když by se jednalo o pravidelné docházení v rozsahu pondělí až pátek každý den, nikoliv jednou za čas. Otázka byla takto mířená především proto, aby se eliminovaly jednotlivé výkyvy toho, kdy se respondent jednou za čas rozhodne obětovat větší čas na docházku, což by zde bylo nežádoucí. Cílem průzkumu bylo

zachytit potřeby potenciálních pravidelných cestujících, kteří jsou klíčoví zákazníci pro místní MHD a kvůli kterým se případné úpravy umístění zastávek budou provádět. Rozdělení bylo do dvou kategorií: do 35 let a nad 35let. V první skupině vyšel aritmetický průměr odpovídajících hodnot 10,85 minut, v druhé 9,14 minut. Z tohoto provedeme vážený průměr k počtu obyvatel Prahy 11 v této kategorii (do 35 let 23 233 obyvatel, nad 35 let 51 011 obyvatel) (17) a výsledek je 9,68 minut, což je hodnota, s kterou se zde bude nadále pracovat.

6.3.3 Pokrytí oblasti Jižního Města I (denní provoz)

První zkoumanou oblastí v této práci je území Jižního Města I, které se nachází ve východní části Prahy 11, oddělené od zbytku dálnicí D1, viz kapitola 2.2.4. Nachází se zde celkem 29 autobusových zastávek pro denní provoz. První zkoumání je provedeno na vzdálenostních dostupnosti a vykreslení ve vrstvách 200, 300, 400, 500 metrů najednou. V této variantě bylo zjištěno, že oblast tyto podmínky splňuje velmi dobře. Plnohodnotná ukázka je vykreslená v příloze této práce. Umístění zastávek je zřejmě cílené na základě podobné studie a snaží se pokrýt co nejširší část oblasti. Objevilo se zde ovšem i několik neobsložených oblastí (viz Obrázek 12) a další část představí návrh, jak tyto oblasti pokrýt lépe posunutím stávajících zastávek nebo vybudováním úplně nových. V potaz budou brány i všechny omezující aspekty pro průjezd vozidel a bude brán ohled na zachování stávajícího linkového vedení.



Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Obrázek 12 Nepokrytá místa Jižní Město I

Problém číslo 1

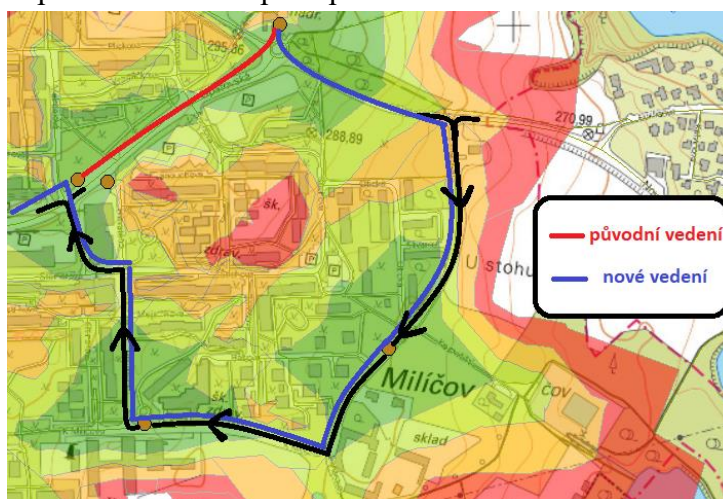
Jak je z obrázku 12 patrné, zde se nachází část, která má špatnou dostupnost k zastávkám MHD. Když pomineme zastávku Milíčov (umístěnou na mapě západním směrem), kam zajíždí jediný autobus linky 203 v intervalu dvakrát do hodiny, o víkendech pouze jednou, přijatelnou variantou pro místní je severozápadně umístěná zastávka Horčičkova, kterou obsluhuje celkově 14 autobusových linek. V nepokryté oblasti se nachází několik panelových domů a domov pro seniory Háje, od kterého je autobusová zastávka vzdálena 600 metrů včetně převýšení 19 metrů, což pro některé obyvatele tohoto domova přináší nemalou přítěž. Na nároží této části se nachází hlavní přístupová cesta do zooparku a minizoo Milíčov a dále pak cesta k Milíčovskému rybníku a stejnojmennému lesoparku, který je vyhledáván obyvateli především v letních měsících, viz Obrázek 13. Celkově by tedy zpřístupnění této oblasti pomocí MHD prospělo z několika hledisek. Jelikož se zde nenacházejí žádné zastávky, autorova varianta navrhuje jejich nové vybudování. Z důvodu úzkého průjezdu je ulice Hlavatého vedena jednosměrně a tak by byla část také obsluhována pouze v jednom směru. Směr by byl ovšem vyhovující, protože by eliminoval chůzi do kopce a navíc by nabízel spojení k metru a směrem do centra. První zastávka by se nacházela bezprostředně před domovem seniorů, na bezbariérově přístupném místě v ulici K Milíčovu (viz obrázek 13 v kroužku). Umístěním této zastávky by se zlepšila dostupnost také do základní a vedlejší hudební školy K Milíčovu. Pro efektivnější využití již zajíždějících spojů je součástí návrhu i zavedení dalšího místa zastavení na rozmezí ulic Exnárova, Otická a Rašova (viz obrázek 13 ve čtverci). Lépe dostupné by se zároveň stalo i nedaleké cvičiště pro psy, dosud dostupné pouze pěší chůzí nebo IAD.



Obrázek 13 Změna v oblasti Milíčova

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Detailnější mapa ve větším rozlišení je obsažena v příloze této práce. Součástí zkoumání je návrh trasy linky, která odpovídá Obrázku 14. Na spoj je doporučeno nasadit kratší autobusy, především kvůli průjezdu ulicí Hlavatého. Vstupním bodem mohou být autobusy z Jižního Města nebo z Petrovic, výstup je umožněn do centra nebo zpět do Petrovic. Možným řešením je změna dosavadní trasy linky 203, kde se tento typ autobusu dosud vyskytuje (SOR BN 8,5). Ta by místo na Hájích začínala svou jízdu ve stanici Jižní Město, přes nově vybudované zastávky by dojela na Háje a dále by po své trase zároveň nabídla pro seniory přímé spojení s Thomayerovou nemocnicí nebo s poliklinikou na Budějovické. Na obrázku 14 je také znázorněno původní vedení běžných linek (aktuálně tří souběžných), začínajících na konečné Jižní Město a nová alternativa, delší o 1,2 kilometru s možností obsluhy nové oblasti. V případě přímého napojení z východu od Petrovic (kde jezdí jedenáct souběžných linek) by nová trasa znamenala zajížděku pouze 500 metrů proti původní.



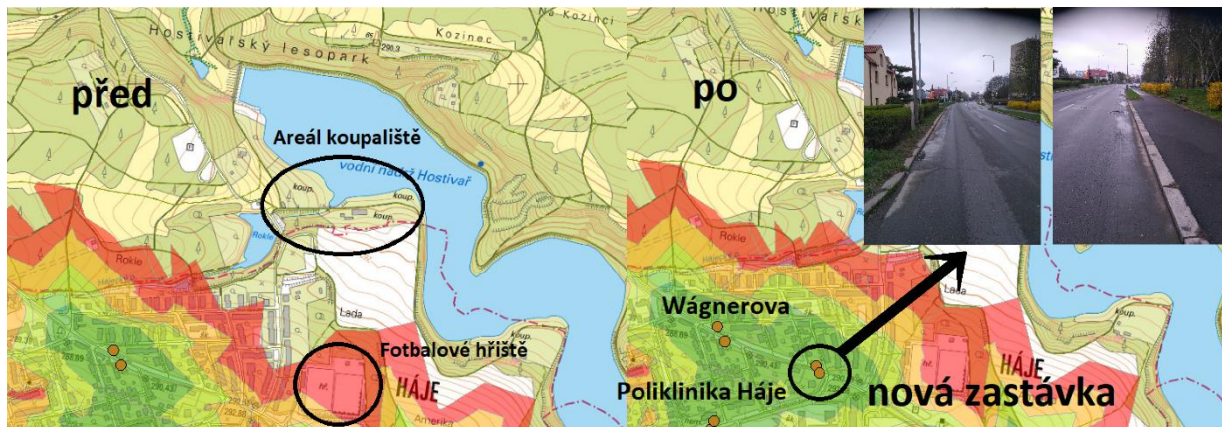
Obrázek 14 Vedení linky v nové oblasti

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Problém číslo 2

Další nepokrytá část se nachází kousek od Hostivařské přehrady (viz kapitola 2.2.3), stejnojmenného lesoparku a fotbalového hřiště místního klubu FC Háje Jižní Město. Do těchto zmiňovaných míst je aktuálně při jízdě v MHD nejlepší využít autobusovou konečnou Jižní Město, kam na rozdíl od bližších zastávek Poliklinika Háje a Wágnerova zajíždí více linek. Z pozorování v oblasti bylo zjištěno, že většina osob z vilové nepokryté oblasti dochází za městskou dopravou na 800 metrů vzdálenou zastávku Horčičkova, kde jim je umožněno rychlé napojení během jednoho mezizastávkového úseku na linku metra směrem do centra. Již zmiňované dvě bližší zastávky obsluhuje linka 203, která díky svému obslužnému charakteru trasy a půlhodinovému taktu nenabízí cestujícím bohužel rychlejší alternativu. Docházková vzdálenost až k přehradě se vyžadovat nebude, jelikož se nachází uprostřed lesoparku. Zásadní

tak je pokryt zbylou vilovou oblast a co nejbližze se přiblížit k hranici s rezervací. Koncepční návrh počítá s přidáním obousměrné zastávky na lince 203 mezi zastávky Poliklinika Háje a Wágnerova, která by se nacházela v ulici Výstavní mezi Mandovou a Stachovou. Charakterem by byla také na znamení. Původní a výsledné pokrytí po úpravě je vykresleno na obrázku 15.

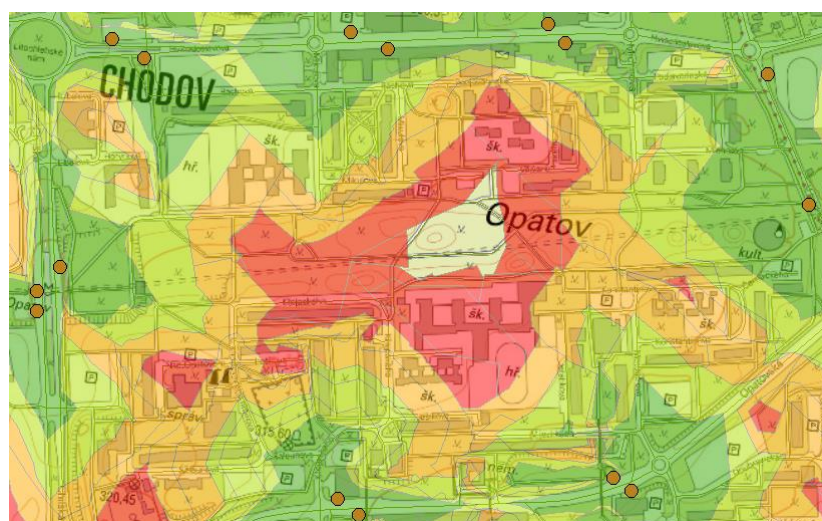


Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Obrázek 15 Pokrytí dostupnosti problému 2

Problém číslo 3

Na ose linky metra mezi stanicemi Opatov a Háje se nachází uprostřed sídliště centrální park s délkou 1,16 km. Uvnitř parku je umístěno několik dětských hřišť. Jeho středem vede chodník, umožňující provoz cyklistů, inline bruslařů nebo sloužící pouze k procházkám. Uprostřed tohoto parku se nachází problémové místo s číslem 3. Vzhledem k předešlému popisu je zřejmé, že pro tuto oblast není potřebné, aby byla bezprostředně v dosahu zastávek MHD. Celý park je lemován zastávkami ze všech stran, proto zde návrh jakékoliv úpravy nepřichází podle posouzení situace v úvahu (viz obrázek 16).

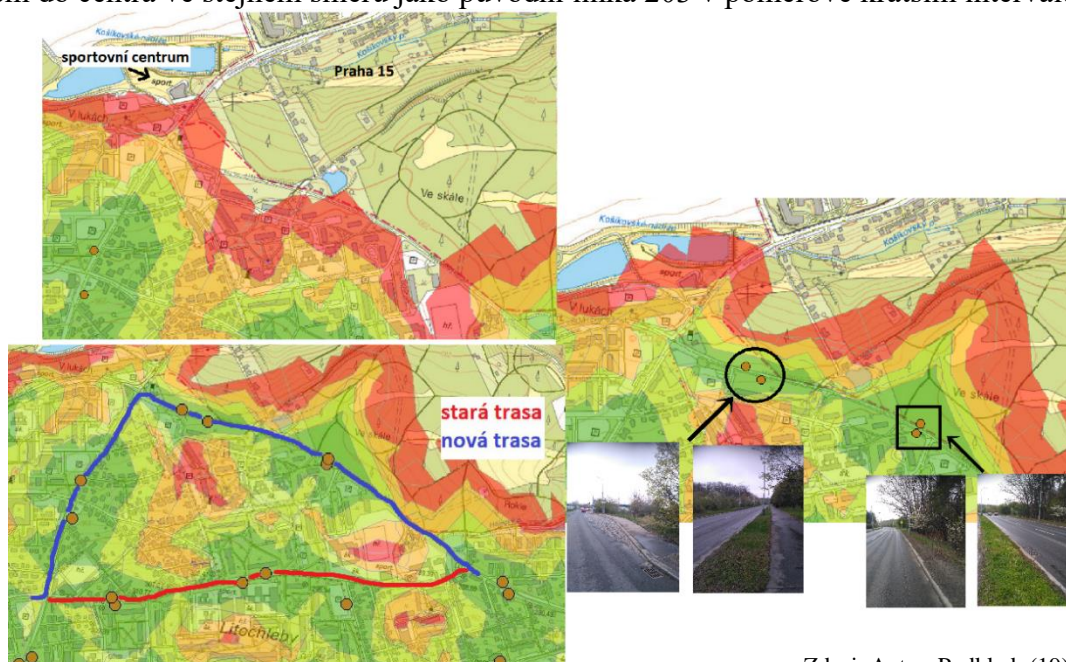


Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Obrázek 16 Situace pokrytí problému 3

Problém číslo 4 a 5

Zdejší oblast se nachází podél ulice Mírového hnutí. Na její délce 1,1 km není žádná autobusová zastávka. Dopravní obslužnost je zde poskytována ze souběžné ulice Květnového vítězství. Nepokrytá část na jižní straně náležící k území Prahy 11 není zásadně velká a v severní části nízké obydlené oblasti v ulici K Obecním hájovněm lze využít stejnojmennou zastávku, ležící na obvodu městské části Prahy 15 sídliště Košík. V rámci vybudování dvou nových zastávek tak tato varianta není nezbytnou. Samotným důvodem je návrh úpravy vedení linky 203 kapitola 7.3.5, která by zde projížděla a řešila by několik problémů těchto podkapitol najednou. Po kilometrovém úseku kříží ulici hlavní spojnice Jižního Města a sídliště Košík ulice Ke stáčírně / K Horkám. Poblíž tohoto křížení se nachází významné sportovní centrum nabízející mnoho sportovních aktivit, které ovšem není v dosahu žádné ze zastávek a v této práci je označeno číslem 5. Obsloužení této zastávky je řešeno přidáním druhé zastávky (na obrázku 17 značeno v kroužku) do oblasti problematiky 4, která má propojené docházkové vzdálenosti. Zde již v minulosti autobusová zastávka existovala, což dokazuje levá fotka na obrázku 17. V současné době je však kvůli úpravě linkového vedení nevyužitá. Na obrázku je vidět změna po přidání nových zastávek a aktuální fotky vybraného místa pro jejich vytvoření. Podle návrhu odklonu současné linky 203 mezi zastávkami Wagnerova – Mokrá (1,7 km) po nově vytvořených obslužných bodech by se délka v tomto úseku prodloužila na 2,3 km (rozdíl 0,5 km). Eliminací průjezdu zastávkami Brechtova a Šperlova by obyvatelé neutrpěli znatelnou přítěž, protože zde zastavují další tři linky (154, 170, 197), z nichž ta prostřední nabízí propojení směrem do centra ve stejném směru jako původní linka 203 v poměrově kratším intervalu.



Obrázek 17 Řešení dostupnosti problém 4, 5

Zdroj: Autor. Podklad: (19)

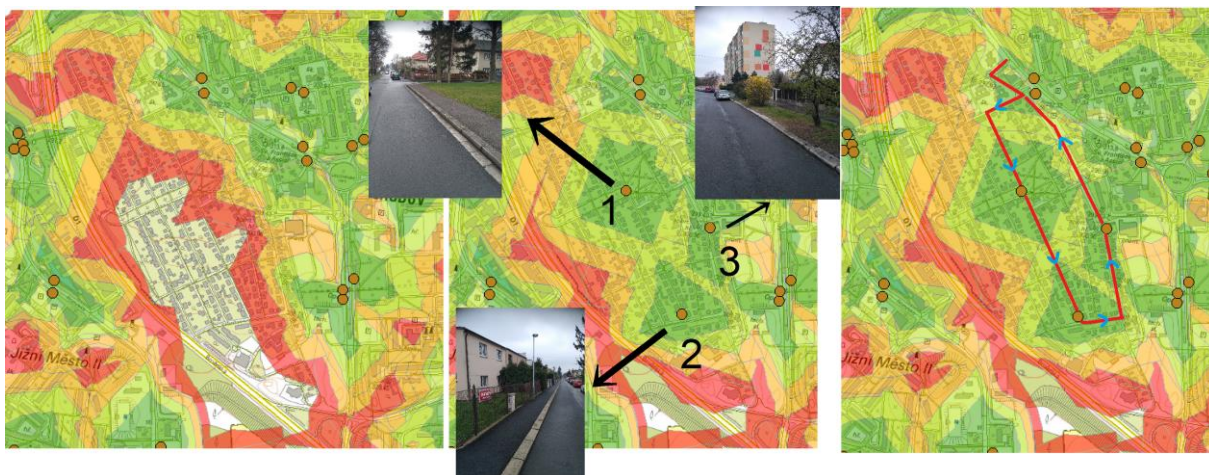
Problém číslo 6

Poslední řešený problém na Jižním Městě I je místo označované jako starý Chodov. V oblasti se nacházejí převážně rodinné domy se zahradou nebo menší vilky. Do celé oblasti vede jediná přístupová cesta pro vjezd automobilů a to severně ulicí V Benátkách na sjezdu z třídy Türkova. V této 1,5 kilometrů dlouhé oblasti se nenachází žádná zastávka. Místní obyvatelé jsou odkázáni na pěší chůzi k vybrané jim bližší zastávce metra (Opatov / Chodov) nebo na některou ze zastávek v ulici Türkova (Chodovská tvrz, Litochlebské náměstí).

Rozlohou je tato část největší ze všech předešlých podkapitol na celé Praze 11, která je nepokrytá dostupností. Nacházejí se zde úzké uličky. Průjezd aut je omezen z obou stran parkujícími vozidly. Z tohoto důvodu zde návrh počítá se zavedením tří jednosměrných zastávek, které by autobusy v obou směrech projížděly ve stejném pořadí a směru. Na označnicku by pak byl uveden jízdní řád pro oba směry a cestující by si museli samostatně ohlídat, aby nastoupili do správného spoje. Obslužnost by zde vykonávala opět nejlépe linka 203, na kterou jsou vypravovány krátké 8,5 metrové autobusy. Ty zde se svojí malou délkou nebudou mít problém s vytáčením v jednotlivých křižnicích mezi ulicemi. Součástí projektu je zároveň označení míst se zákazem parkování, aby zde řidiči autobusů měli umožněn co nejpohodlnější průjezd a to i bezprostředně před a za místem zastávky. Vedení je zde vytvořeno s minimalizací těchto případů do tvaru obdélníku, a tak jediná kritická místa pro předešlé řešení jsou na jeho rozích (viz obrázek 18).

První zastávka by se nacházela v centru na hlavním místě celé čtvrti na Švandrlíkově náměstí. Pokrytím by byla nejvhodnější pro většinu cestujících, zajišťujících do této oblasti, protože se zde nachází oblast s největší vzdáleností k nejbližším jiným zastávkám. Druhé zastavení by se nacházelo na konci stejné ulice Švabinského v její nejj jižnější části. Zde by docházelo k stočení linky Pod vodojemem do ulice Starochodovská, kde by se z důvodu největší možné efektivity průjezdu zavedla třetí zastávka. Ta by se nacházela v nové panelové zástavbě a navazovala by na hlavní část Jižního Města I. Na obrázku 18 je vidět situace před a pozměně vytvořené tímto návrhem a možný návrh průjezdu nově zavedené linky.

Délka jízdy pro autobus činí 2,2 km.

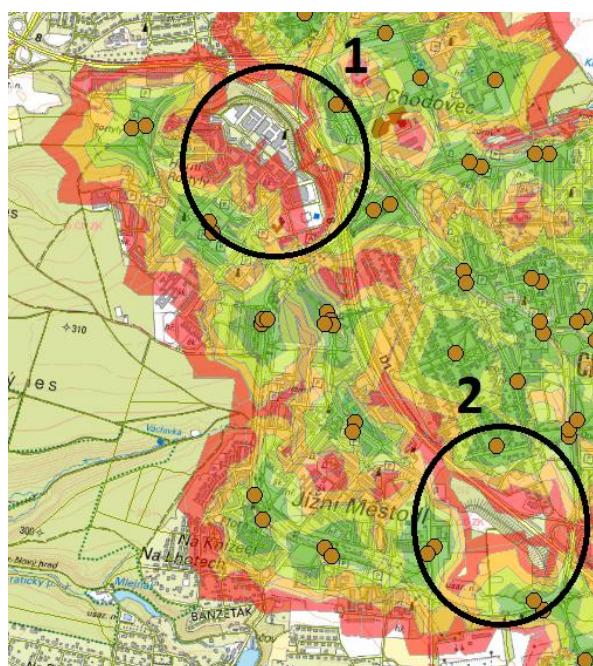


Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Obrázek 18 Řešení problému dostupnosti 6

6.3.4 Pokrytí oblasti Jižního Města II (denní provoz)

Jižní Město II se nachází západně od předešlé části. Území, kterým se zabývá tato podkapitola, je značně menší a je zde umístěno 9 zastávek. Z analýzy vykreslení dostupností (viz obrázek 19) je zřejmé, že aktuální pokrytí této oblasti je velmi dobré. Rozložení zastávek je úměrné k velikosti a ve výsledné mapě se nachází jen minimálně červená hraniční barva 500 metrů ve vnitřních částech. Hlavní vyhledávaná místa jakými jsou Centrum Chodov nebo Poliklinika Jižní Město jsou v docházkové dostupnosti. Během zkoumání tak byla nalezena pouze dvě neobsloužená místa, která zde budou předmětem této podkapitoly (viz obrázek 19). Postup zkoumání zde bude obdobný jako u předchozí kapitoly o Jižním Městě I.



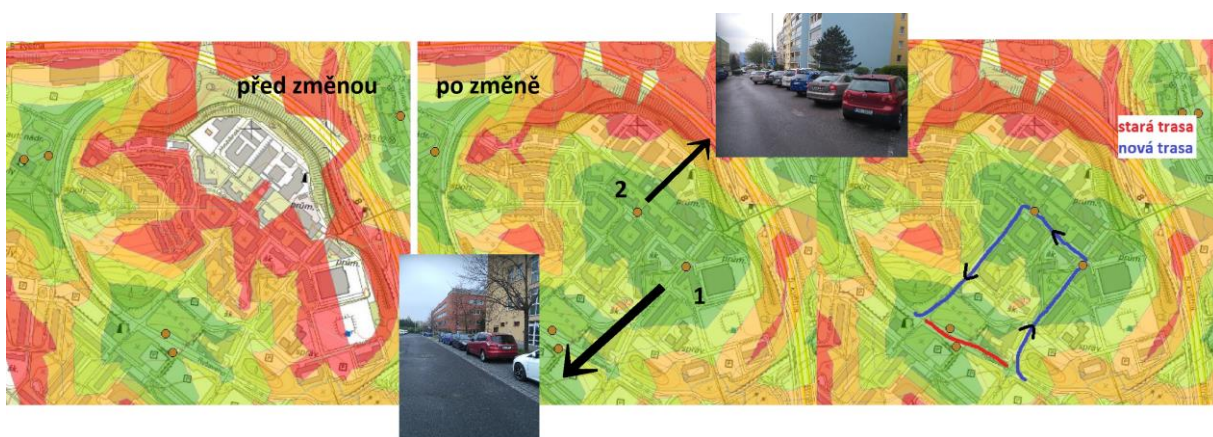
Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Obrázek 19 Nedostupná místa Jižní Město II

Problém číslo 1

První zkoumaná část na území Jižního Město II se nachází v oblasti Horních Roztyl východně od hlavní páteřní silnice Ryšavého. Kromě sídel několika významných firem se zde nachází také generální ředitelství HZS ČR (hasičských záchranných sborů), Mateřská škola Blatenská a dům s pečovatelskou službou. Ze sportovních aktivit je zde curlingová aréna (viz 2.2.2 Sportovní centra). Lidé jsou zde dosud odkázáni na docházku k zastávce Dědinova, kde jezdí dvě linky, nebo k vzdálenější stanici metra Roztyly, v opačném směru na most přes dálnici složitě klikatící se cestou k zastávce Chodovec, ze které jezdí celkem 6 autobusových linek. V oblasti se nachází především paneláková zástavba a průjezdné ulice mají úzký charakter. Z tohoto důvodu je zde opět doporučeno při zavádění spojení nasazovat krátké autobusy například z linky 203. Aby došlo k zachování co největšího množství současných parkovacích míst, bude návrh průjezdu a umístění zastávkových označnicků jednosměrný. Využívány však budou pro oba směry. Vytvořením této trasy se pro linku 203 zruší zastavení na Dědinové. Toto ovšem nebude mít žádný velký význam, protože zde jezdí primárně autobusová linka 135 v daleko hustějším taktu. Tu cestující využívají pro cestu k metru. Změna vykreslení dostupnosti včetně návrhu nově vedené linky je zobrazena na obrázku 20.

Místo původní délky 270 metrů by autobus zajíždějící do sídliště ujel 900 metrů. Cesta by vedla ulicí Kloknerova, na jejímž konci by se nacházela první zastávka. Poté by zatočila do ulice Babákova, kde by byla druhá zastávka a pak úzkým průjezdem ulicí Hrdličkova by se vrátila zpět na hlavní třídu Ryšavého a pokračovala dále po své trase.

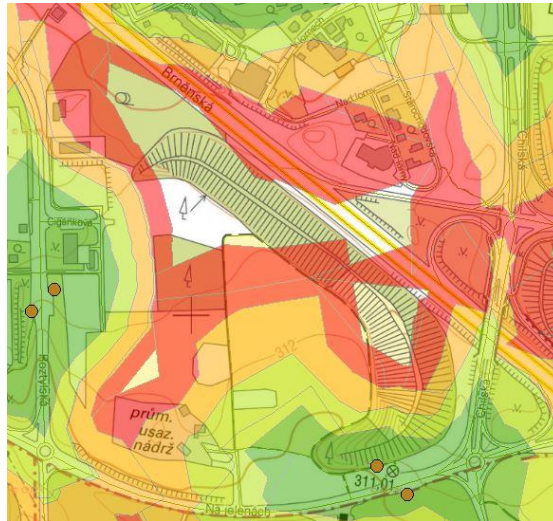


Obrázek 20 Řešení problému 1 Jižní Město II

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Problém číslo 2

Druhé místo, které zde bude analyzováno, se nachází v blízkosti zastávek U Dálnice, Na Jelenách a přeponou tohoto trojúhelníku je dálnice D1. Je to nezastavěná plocha, na jejíž části se nachází betonárna Chodov, jinak není nijak využívána ani upravena pro volnočasové aktivity. Z důvodu absence komunikací a jakéhokoliv důvodu potřeby obsluhy, je zde jediným vhodným řešením ponechat aktuální situaci pokrytí takovou, jaká je (viz obrázek 21).

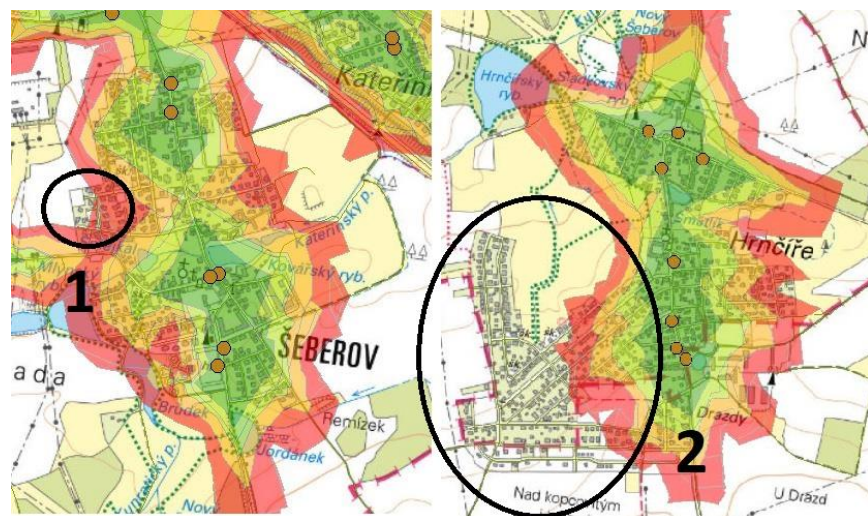


Obrázek 21 Řešení problému 2 Jižní Město II

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

6.3.5 Pokrytí oblasti Praha – Šeberov (denní provoz)

Městská část Šeberov, nacházející se jižně od Prahy 11 se skládá ze dvou hlavních oblastí (Šeberov a Hrnčíře). Vykreslování a zkoumání dostupností zastávek dalších městských částí spadajících pod správu Prahy 11 má stále identický postup a pravidla jako v kapitolách 6.3.3 a 6.3.4. Do průzkumu oblasti bylo začleněno celkem 8 autobusových zastávek, viz 3.4 tabulka 2. Vykreslení vzdálenosti, včetně označení nedostupných míst, je zobrazeno na obrázku 22. Tato místa zde byla nalezena pouze dvě a budou rozebrána v následující podkapitole.



Obrázek 22 Dostupnost Praha - Šeberov

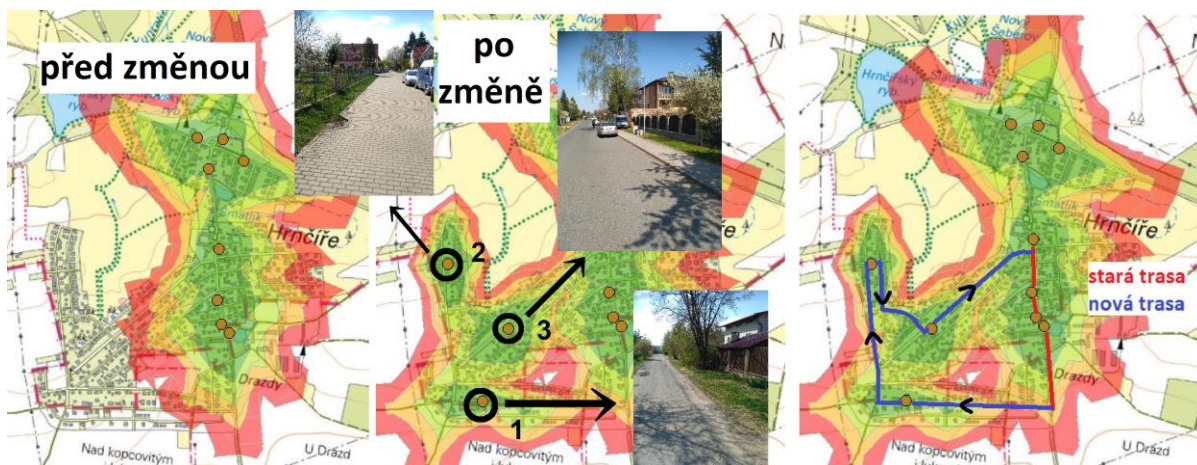
Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Řešení problému číslo 1

První místo se nachází na samém konci hustě zastavěné vilové oblasti Šeberov. Celkově se zde nachází pět domů, které nejsou v přímé vzdálenosti pětiset metrů a jejich vzdálenost přesahuje v maximu o pouhých 40 metrů. Obyvatelé zde mají na výběr docházet na zastávku Šeberov, ke které vede nejkratší cesta nebo zvolit o 50 metrů delší cestu na zastávku V Ladech. Obě jsou následné, a tak zde žádná z nich nepřináší pro cestující kromě ušlé vzdálenosti výhody ve větším počtu spojů. V současné době zde pokračuje výstavba nových domů směrem od obce, a tak zde do budoucna bude možnost zavedení zastávky nezbytná. V současné době však z důvodu nízkého vylepšení situace a zároveň úzkých průjezdných ulic byl sebemenší návrh zamítnut.

Řešení problému číslo 2

Druhé místo je situováno na jih od Šeberova v oblasti Hrnčíře. Zde se nachází rozsáhlá část rodinných domů a novostaveb, které znatelně přesahují normou stanovenou vzdálenost. Nejbližší zastávkou je zde Drazdecká, na kterou je z některých domů vzdálenost až 1,7 kilometrů. Ulice zde mají úzký průjezdný profil, a tak by zde obsluhu prováděla bezprostředně krátká vozidla do 10 metrů. Zavedení zastávek je navrženo jednosměrné a to s možností využití obsluhy pouze ve směru do centra nebo obousměrné i pro dojezdy obyvatel do oblasti. Celkově zde budou umístěny tři zastávky. První se nachází v nejnižší části v ulici V Úhoru. Odtud autobus směřuje do ulice Za Šmatlíkem, která je vedena souběžně s Radešovskou, samostatně od zbylé oblasti a vyřeší tak zásadní problém s velkou vzdáleností odsud. Z důvodu úspory ceny za projeté kilometry dojde k obratu již v předposlední spojnici nesoucí název Koroptví. Zde v klidné postranní uličce se bude nacházet druhá zastávka. Třetím zastavením bude místo v ulici K Safině, které tak efektivně využije zpáteční průjezd zpět na hlavní třídu, ze které se do oblasti vjíždělo na začátku.



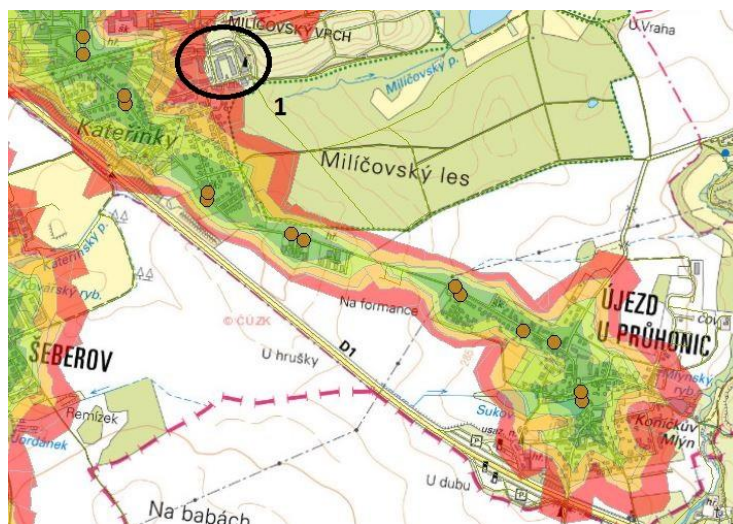
Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Obrázek 23 Řešení problému 2 Praha - Šeberov

Z původní délky 635 m se nově vedená linka prodlouží o 1565 m, tedy na 2200 m. Porovnání vykreslení nově obslužené oblasti včetně návrhu vedení linky je zobrazeno na obrázku 23.

6.3.6 Pokrytí oblasti Praha – Újezd (denní provoz)

Jihovýchodně od Prahy 11 přímo za zastávkou Zdiměřická navazuje část Újezdu, která se rozprostírá podél hlavní silnice procházející jejím středem (ulice Formanská). V současné době se zde nachází celkově 6 zastávek pro denní linky (viz 4.4 tabulka 3). Po vykreslení dostupností bylo zjištěno, že oblast odpovídá až na jedno místo požadavkům v poměru pokrytí velmi dobře. Na obrázku 24 je toto místo včetně celé oblasti zobrazeno.

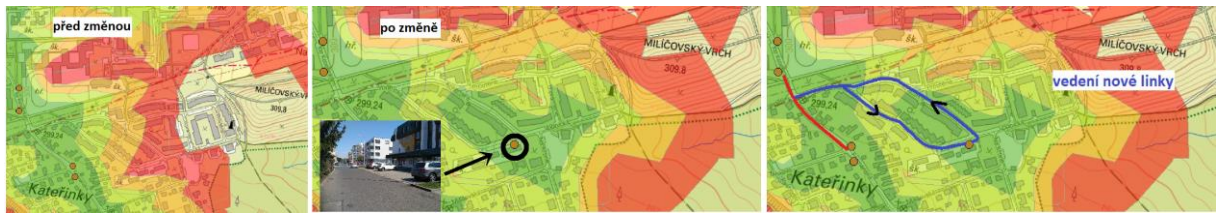


Obrázek 24 Pokrytí oblasti Praha - Újezd

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Problém číslo 1

Na rohu bezprostředně u Milíčovského lesu a stejnojmenného vrchu se nachází část, která neodpovídá stanovené docházkové vzdálenosti. Rozkládá se zde několik obydlých panelových domů s velkým počtem obyvatel, což není typický prvek pro zbylou část s domy. Z tohoto důvodu je zavedení obslužnosti i sem podle autora práce nezbytnou součástí úpravy. Obyvatelé zde musí docházet na nejbližší zastávku Kateřinky. Opět se zde ovšem vyskytl problém s úzkým průřezem průjezdu v místních ulicích, a tak by v rámci zavedení muselo dojít k úpravě stání vozidel, především pak v místech křižování s vozidly MHD. Byla by zde jediná nová zastávka nacházející se před okrskovou služebnou městské policie a mateřskou školkou. Charakter průjezdu by byl jednosměrný z důvodu průjezdu ulicí Vodnická a do této části by tam zajížděli jen některé vybrané spoje nebo linky. Celková délka zajíždění je 870 metrů a pro průjezd je doporučeno na tyto spoje nasazení kratších vozidel do deseti metrů. Na obrázku 25 je zobrazeno nové pokrytí a vedení linky.

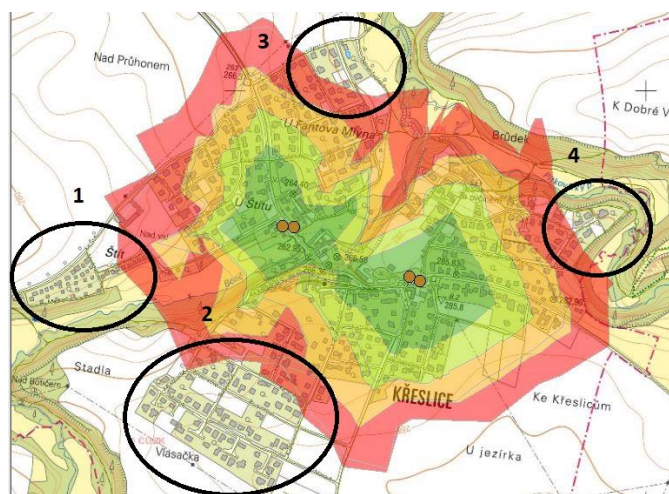


Obrázek 25 Řešení problému 1 Praha - Újezd

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

6.3.7 Pokrytí oblasti Praha – Křeslice (denní provoz)

Poslední zkoumanou částí této práce je území Křeslic. Zde se nachází dvě zastávky, viz 5.4 tabulka 4. Na obrázku 26 je vidět, že se na okrajích oblasti nacházejí nepokryté části, které se tato práce bude snažit eliminovat.

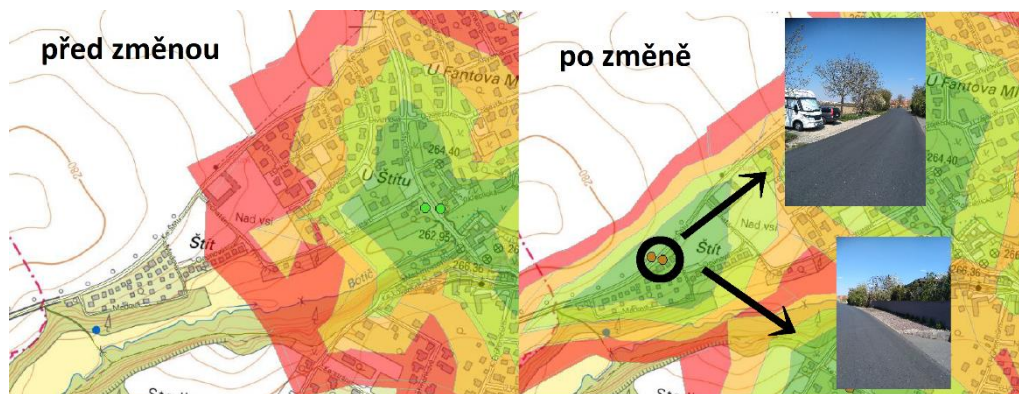


Obrázek 26 Pokrytí oblasti Praha - Křeslice

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Problém číslo 1

První nepokrytá část se nachází na západním vjezdu z Újezdu. Po této silnici je relativně nově vedena noční linka 906 viz 5.3.2 Noční doprava, která zde ovšem nikde nezastavuje. Stejný záměr vedení denní linky 213 by zásadně neomezil aktuální variantu. Linka 213 je aktuálně rozdělena na spoje, končící v zastávce Jižní Město a pro ty by zůstalo vedení stejné. Několik spojů však svou jízdu pokračuje do zastávky Nádraží Uhřetěves. Ty by byly vedeny po této nové trase. V úseku Jižní Město až Dolnokřeslická se nenachází žádná zastávka, takže by se touto úpravou nezrušila obslužnost žádné jiné části. Nově vytvořená zastávka by byla umístěna v ulici Ke Štítu u křížení s Medovou a zajistila by tak dostupnost pro místní chatovou oblast. Ta byla dosud vzdálená od nejbližší zastávky Dolnokřeslická až 810 metrů. Zastavovala by zde jak denní, tak noční linka v obou směrech. Změna je zobrazena na obrázku 27.



Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Obrázek 27 Řešení problému 1 Praha - Křeslice

Problém číslo 2

Možným řešením pokrytí této jižně situované části od středu je vytvoření nové zastávky v ulici Ke Stráni. Kvůli úzkému průjezdu místními ulicemi je zde zřízena zastávka pouze v jednom směru, s doporučením nasazení krátkých autobusů do deseti metrů. Oblast se nachází v silném stoupání, takže eliminaci docházení přibližně 700 metrů ze zastávky k domovu obyvatelé jistě ocení. Na obrázku 28 je zobrazena změna dostupnosti a zároveň nové vedení linky.

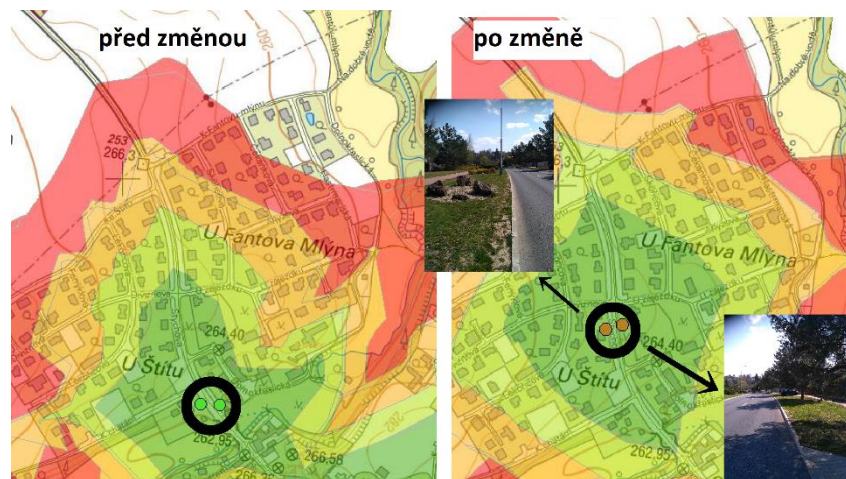


Obrázek 28 Řešení problému 2 Praha - Křeslice

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Problém číslo 3

Třetím problémem je severní část novostaveb, která se nenachází v okruhu námi vymezených standardů. Efektivním řešením této situace je přesun zastávky Dolnokřeslická v Štychově ulici z Aronova náměstí o 140 metrů severním směrem ke křížení s ulicí U Zájezdů / Diviznová. Přesunutím této zastávky nevznikne žádné nové nepokryté místo a zároveň bude vyřešen problém číslo 3 (viz obrázek 29).

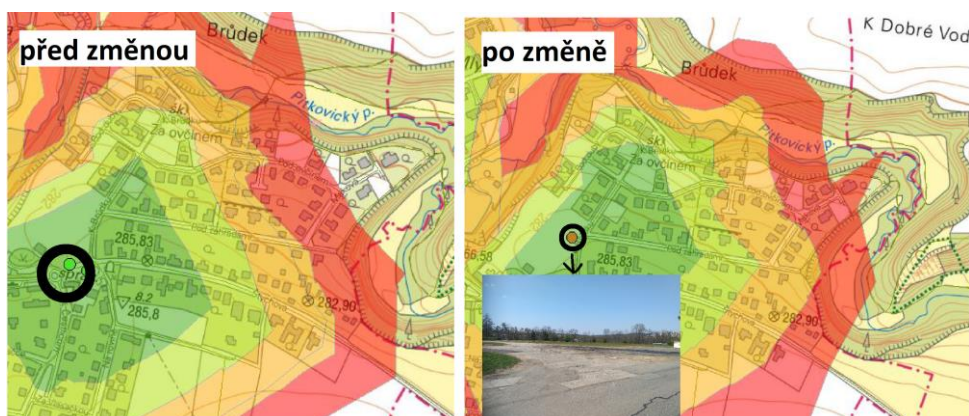


Obrázek 29 Řešení problému 3 Praha - Křeslice

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Problém číslo 4

Poslední řešená část Křeslic se nachází v severozápadní části novostaveb. Z důvodu neustálého rozrůstání zastavěných ploch se i tato oblast dostala do řešení problému dostupnosti. Obyvatelé zde dosud byli odkázáni na zastávku Křeslice situovanou na hlavní ulici Štychova, která prochází středem. Řešením je přesun polohy zastávky z tohoto místa do postranní ulice K Brůdku, kde je dostatek místa pro vybudování autobusové smyčky s označníkem pro oba směry a eventuálním využitím do budoucna pro ukončování linek z důvodu zvyšování poptávky dopravy do této rozrůstající se poklidné příměstské části. Na obrázku 30 je vidět změna pokrytí včetně zobrazení nově situované zastávky.



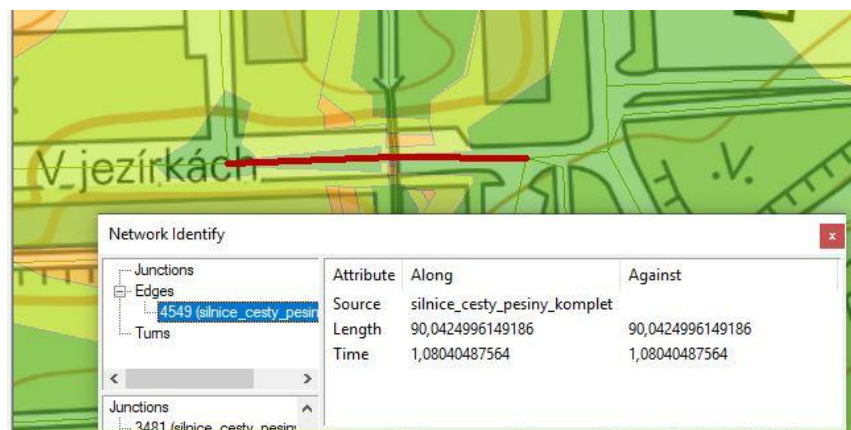
Obrázek 30 Řešení problému 4 Praha - Křeslice

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

6.3.8 Pokrytí oblasti Prahy 11 a přilehlých částí časovou dostupností – denní provoz

Jak již bylo zmíněno v podkapitole 7.3.2, pro vykreslování časových dostupností bude použita limitní hodnota 9,68 minut. Vykreslování bude probíhat na stejných podkladech jako

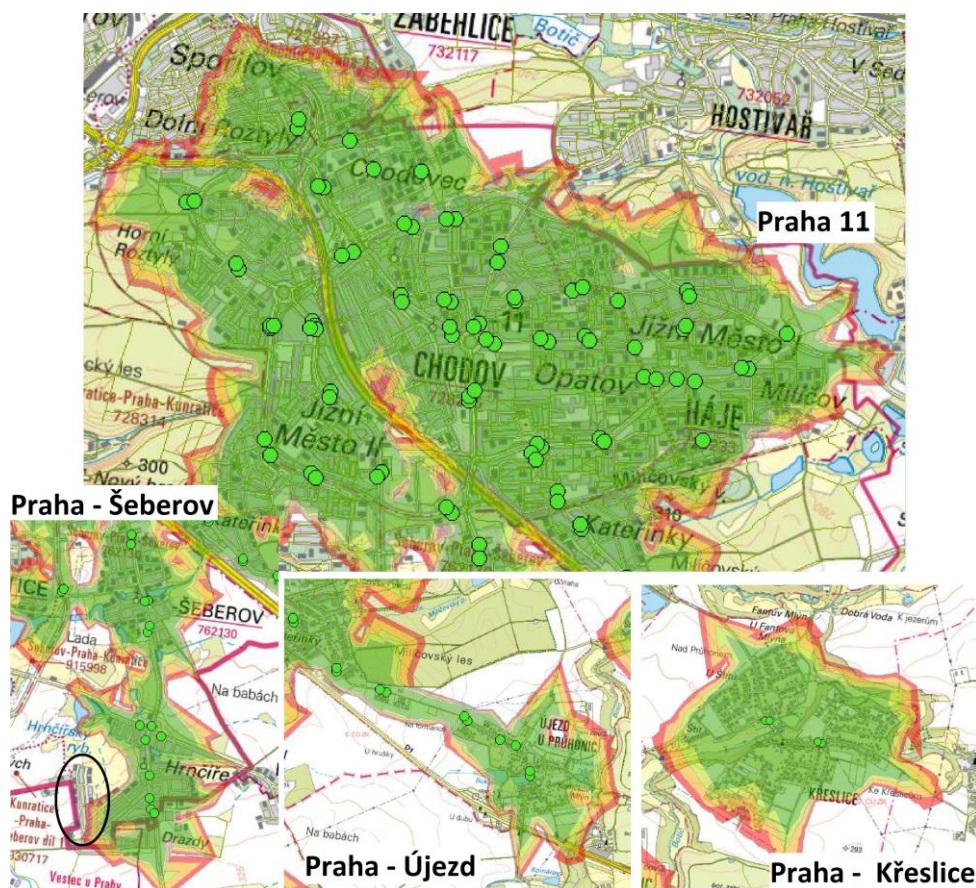
vzdálenostní dostupnosti v předešlých podkapitolách. Podle předpisu pro organizování a provozování drážní dopravy SŽDC (ČD) D2 (18) je definována rychlost chůze na 5 km/h. Tato hodnota tedy bude využita v této části jako stěžejní a bude nastavena v atributivní tabulce společné vrstvy pojmenované silnice_cesty_pesiny_komplet podle zmiňovaného postupu z kapitoly 7.3.2. Barevně vykreslené oblasti budou v hodnotách 7;8;9 a hraničních 9,68 minut. Pomocí funkce Network Identify Tool si lze ověřit správnost výpočtu a přiřazení časového údaje jednotlivým ohodnoceným hranám na mapě. Na obrázku 31 je vyznačená hrana nacházející se v ulici V Jezírkách, kde vzdálenost odpovídá 90,04 metru a časové ohodnocení při námi nastavené rychlosti 5 km/h je 1,08 minuty.



Obrázek 31 Úprava ohodnocení hrany Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Po matematickém přepočtu bylo zjištěno, že při dané rychlosti chůze a váženém průměru z hodnot dotázaných občanů na jejich časovou ochotu docházet na zastávku, se vzdálenost okruhu zvýšila. V předchozí kapitole bylo počítáno s normovanou vzdáleností 500 metrů. Po převedení zdejších hodnot však vzdálenost vychází na 806,67 metrů. Z tohoto vyplývá, že občané jsou ochotni docházet v průměru o 300 metrů delší vzdálenost, než stanovuje norma (16). Tato půl kilometrová vzdálenost pak vychází na přesných 6 minut chůze.

Na obrázku 32 je zobrazeno území Prahy 11 se sídlišti Jižní Město I a II, kde pokrytí území se stanovenými podmínkami splňuje po celé jeho obydlené ploše. Nenachází se zde tak žádné nepokryté místo, které by bylo potřeba řešit některou z předešlých úprav. Stejná situace nastává na území části Praha – Újezd a Praha – Křeslice. Jediné nezabarvené místo se nachází v oblasti Praha – Šeberov, konkrétně v jižní části Hrnčířů (vyznačeno na obrázku 32). Tímto problémem se však zabývala tato práce již v kapitole 7.3.5 podkapitole Řešení problému číslo 2, kde je navrhované východisko, které by bylo možné aplikovat i zde. Mapa ve větším rozlišení se nachází jako součást příloh této práce.



Zdroj: Autor, Podklad: (19)

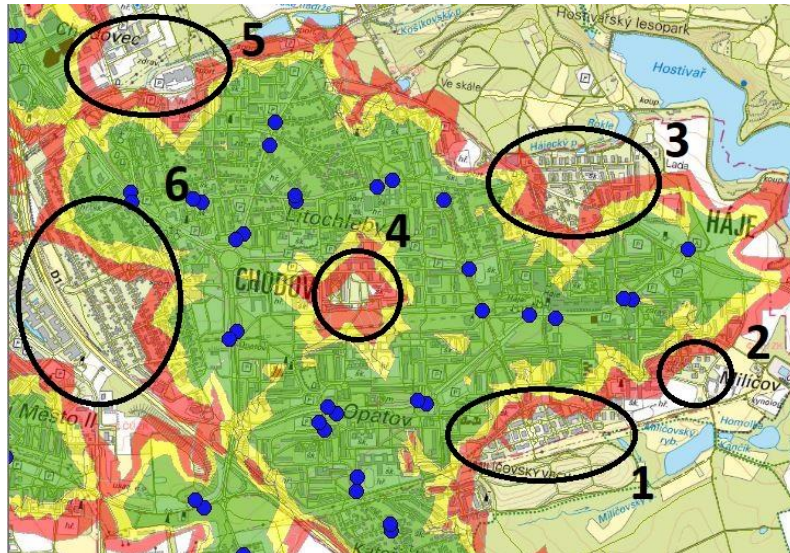
Obrázek 32 Časové dostupnosti území Prahy 11 a jeho přilehlých městských částí

6.4 Řešení dostupností – noční provoz

Z důvodu rozsáhlosti a významnosti území nelze opomenout při tvorbě této práce ani noční dopravu. Ta v menším počtu linek a delších intervalech mezi spoji zajišťuje spojení v nočních časových úsecích. Tento čas je přibližně ohraničen dobou, kdy nejsou v provozu ani linky metra (0:00 – 4:30). Dostupnost zde tedy rozhodně nebude dosahovat tak velké pokrytí jako pro denní linky a ani to nebude cílem. Pro určení kvality pokrytí tak bude přístupováno k významnosti nepokrytého území. Ve vilových oblastech s úzkými průjezdnými ulicemi, bude požadováno minimální narušení nočního klidu a zavádění nových zastávek tak bude pouze u hlavních komunikací. Docházková vzdálenost, ze které bude tato část vycházet, nebude 500 metrů vycházející z normy, ale zvýší se na 600 metrů z důvodu ochoty obyvatel docházet větší vzdálenost na úkor zachování klidnějších postranních oblastí.

6.4.1 Pokrytí oblasti Jižního města I (noční provoz)

V nočním provozu je obsluhováno celkem 22 zastávek na území Jižního Města I a II., z celkových 38 (viz kapitola 2.3.3). Na obrázku 33 je vidět pokrytí Jižního Města I, kde se nachází celkem šest kritických míst, která nespádají do určené vzdálenosti.



Obrázek 33 Pokrytí oblasti Jižní Město I - noční doprava Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Problém číslo 1

První oblast se nachází v hustě zastavěné bytové oblasti. Ve všední dny zde obsluhu provádí na zastávce Milíčov linka 203, která zde má jediné zastavení a pokaždé pokračuje dále. Navrhované zlepšení je využití této zastávky i pro některou z nočních linek. Pro autobusy by to znamenalo 1,3 km dlouhou zajížďku. Z důvodu zavedeného otáčení na kruhovém objezdu v ulicích Jurkovičova / Loosova / Stříbrského, je zde vyžadováno spojení nekloubovými autobusy. Obě linky (905, 911), které projíždějí oblastí Háje a vyhovovaly by pro úpravu trasy, však obsluhují právě kloubové autobusy. Z tohoto důvodu je úprava zavedena do návrhu změny vedení linky 906 (viz obrázek 34), kde jsou nasazována pouze krátká vozidla (12 metrů).

Problém číslo 2

Tato část Milíčova již byla řešena ve variantě pro denní provoz. Zde je z důvodu nastavení větší docházkové vzdálenosti nepokrytá oblast menší. Z důvodu úzkého a jednosměrného průjezdu v jediné možné variantě a minimálního počtu nedotčených domů, je jakákoliv úprava pro noční linky zamítnuta.

Problém číslo 3

Řešení nepokryté oblasti číslo 3 je součástí projektu úpravy vedení linky 906 (viz obrázek 34). Ta by zastavovala na dvou již vytvořených zastávkách denního provozu (Poliklinika Háje a Wagnerova).

Problém číslo 4

Čtvrtý problém se nenachází jako v denní verzi uprostřed Centrálního parku, ale v přilehlé paneláky zastavěné oblasti v okolí ulice Mikulova. Nově vedená linka 906 by měla trasu vedenou ulicí Hviezdoslavova a mohla by tak obsloužit zastávky Bachova, Mikulova a Hněvkovského. Všechny nově zavedené zastávky pro linku 906 by byly pro noční provoz v charakteru na znamení, a tak by možnost obsluhy všech z nich neznamenal razantní zpoždění.

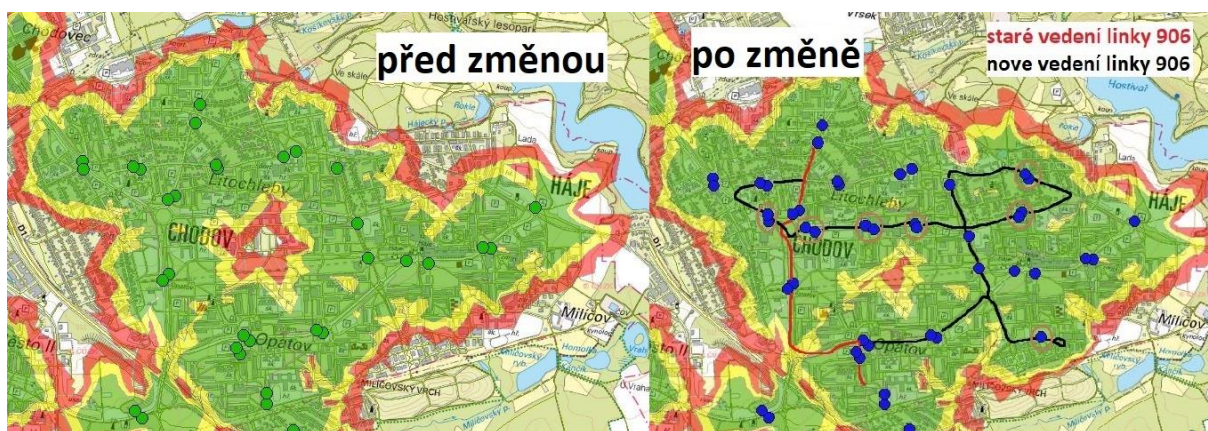
Problém číslo 5

V této části se nachází sportovní areál Jedenáctka a severním směrem převážně sídla několika firem jako KSB nebo Agrofert fungujících pouze přes den. Zavedení tedy jakékoliv noční dopravy do této oblasti by bylo z důvodu nevyužívání během noci zbytečné.

Problém číslo 6

Obsluha oblasti Starého Chodova byla již řešena v denní variantě této práce. Z důvodu klidné vilové zástavby s úzkými průjezdnými uličkami pro zachování nočního klidu však obsluha do vnitřní části nepřipadá v úvahu. Jediné zlepšení je tedy využití upraveného vedení linky 906 pro obsluhu zastávky Litochlebské náměstí, ze které se alespoň částečnělepší dostupnost pro místní občany.

Na obrázku 34 je znázorněno nové vedení linky 906, která se z původní délky 1,7 kilometrů prodlouží na 7 kilometrů (prodloužení o 5,3 km) a zároveň porovnání s předchozí mapou se zřetelným zlepšením dostupností. Nově obsluhované zastávky jsou vyznačeny v kroužku.

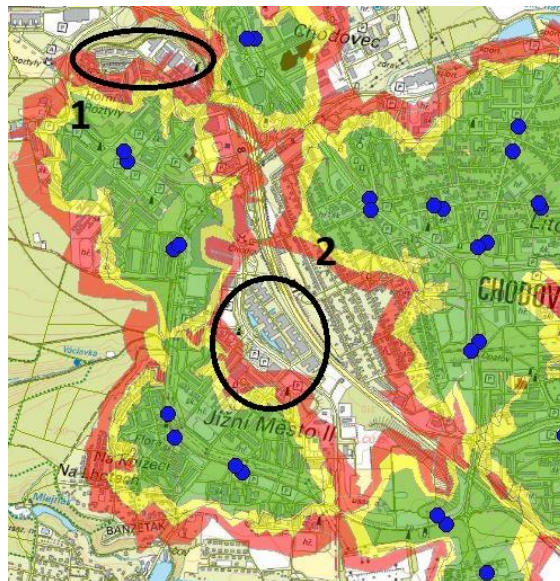


Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Obrázek 34 Změna pokrytí oblasti Jižního Města I - noční doprava

6.4.2 Pokrytí oblasti Jižní Město II (noční provoz)

V druhé části Jižního Města se pro noční obsluhu objevila dvě nepokrytá místa (viz obrázek 35).



Obrázek 35 Pokrytí Jižního Města II - noční doprava

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Problém číslo 1

První oblast, která není ve stanovené docházkové vzdálenosti, se nachází v severní části Horních Roztyl. Během dne je toto místo dostupné z autobusového terminálu a stejnojmenné stanice metra Roztyly. Noční linka 911, která zde sjíždí z ulice 5. května, však do autobusového terminálu nezajíždí a pokračuje ulicí Ryšavého až na zastávku Dědinova. V okolí této stanice se z velké části nachází Michelský les a během dne je tak využívána především jako tranzitní nebo přestupní zastávka na dálkové spoje (viz 2.3.2). Nejbližší dostupnost však zajišťuje obyvatelům z oblasti problému 1, na které se zapomnělo. Jednoznačným řešením je tak trasování linky 911 do autobusového terminálu Praha – Roztyly. Délka zajížděky vychází na 470 metrů a výsledná změna je zobrazena na obrázku 36.



Obrázek 36 Řešení problému 2 Jižní Město - noční doprava

Zdroj: Autor, Podklad: (19)

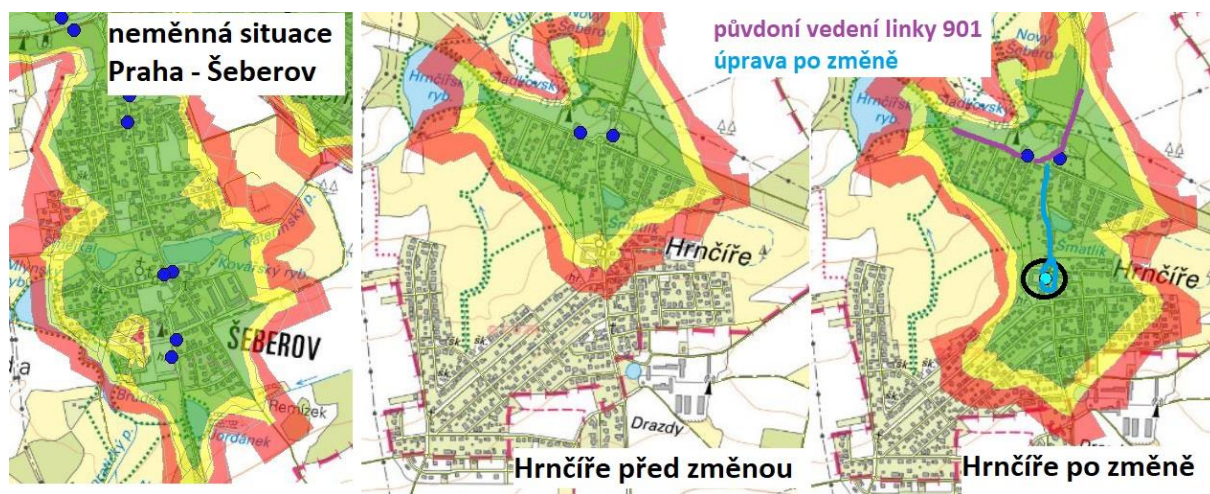
Jediné místo, které nebylo zabarveno je průmyslový areál nacházející se v ulici Hvožd'ánská. Do něho vede vzdálená přístupová cesta, která není účelem pokrytí tohoto problému.

Problém číslo 2

Severně od ulice Roztylská se nachází část označená jako problém 2 této podkapitoly. Zde není obsluha v noční čas zajištěna oprávněně. Na celém území se nachází rozsáhlý komplex kancelářských budov The Park, kde je pracovní doba pouze v denních pracovních hodinách, a tak by zajištění dopravy v tento čas ztrácelo smysl. Vedení linky 911 je tedy mnohem efektivnější ve stávajícím stavu ulic U Kunratického lesa, kudy projíždí kolem zastavěných oblastí a především kolem areálu vysokoškolských kolejí Volha.

6.4.3 Pokrytí oblasti Praha – Šeberov (noční provoz)

Situace pokrytí této části během noci je rozdělena na dvě části. Dobře a stejně kvalitně jako ve všední den je pokrytá část Šeberova. Problém však přichází v jižně situovaných Hrnčírích, které jsou odkázány pouze na okrajovou zastávku Hrnčírský hřbitov. Linka 901 nevede ulicí K Šeberovu, a tak je odklonění linky tímto směrem na uvážení. Zásadnějším řešením je však pouze zajíždění do části Hrnčírů a využití obratové smyčky pro navedení zpět na původní trasu linky. Vzdálenost, o kterou by se prodloužila linka, činí 800 metrů. Obrat autobusů by byl prováděn v dříve využívané smyčce před kostelem sv. Prokopa u zastávky Hrnčíře. Tímto řešením by přibyla alespoň jedna zastávka, která by zlepšila dostupnost do této okrajové části (viz obrázek 37). Pro větší pokrytí území by mohlo být aplikováno 7.3.5 Řešení problému 2 z denní varianty. To by však znamenalo narušení klidu v těchto postranních vilových zástavbách, a proto tento návrh není uveden jako doporučené řešení.

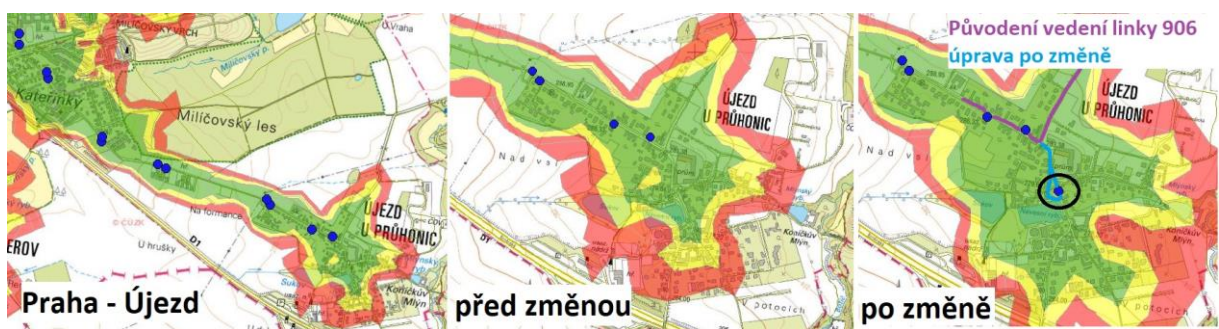


Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Obrázek 37 Řešení problému dostupnosti Praha - Šeberov - noční provoz

6.4.4 Pokrytí oblasti Praha – Újezd (noční provoz)

Části Praha – Újezd projíždí jediná noční linka 906. Celkově je oblast pokryta stejně dobře jako v denním provozu. Jediné vylepšení, které by zde šlo provést, je eliminace nepokryté části pojmenované Koničkův Mlýn, kde je potenciál budoucího rozšiřování novými stavbami. Zajíždka dlouhá 320 metrů by znamenala obsluhu zastávky K Sukovu, u které se nachází smyčka využívaná mimo jiné k otáčení autobusů během výluk. Dále by autobusy pokračovaly po své trase směrem do Křeslic. Změna je zobrazena na obrázku 38.

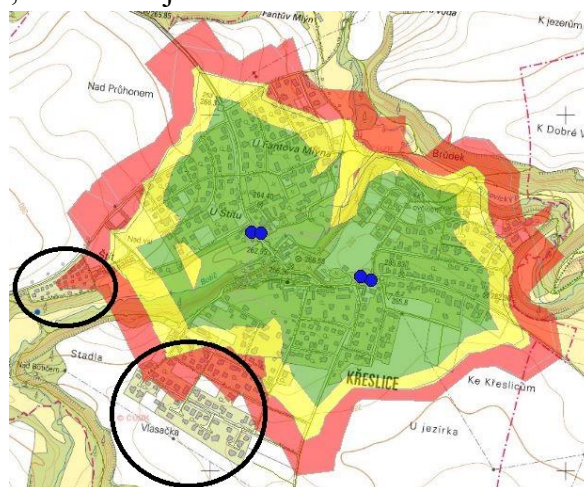


Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Obrázek 38 Řešení problému dostupnosti Praha - Újezd - noční provoz

6.4.5 Pokrytí oblasti Praha – Křeslice (noční provoz)

Křeslice mají během tvorby této práce na svém území pouze dvě zastávky, stejně jako pro provoz denní linky. Z důvodu nastavení delší docházkové vzdálenosti je ovšem pokrytí pro noční docházení ztlačně větší. V aktuální situaci je ovšem jakákoliv úprava pro tyto stanovené meze nepotřebná. Hraniční nepokrytá část Štít, je zastavěna chatovými domy, a tak je zde využití noční dopravou nepravděpodobné. V případě výstavby nové zastávky z návrhu problému 1 kapitoly 6.3.7, by zde ovšem mohla linka zastavovat. Druhá oblast řešená opět i v denní části kapitoly 7.3.7 jako problém číslo 2, je v tyto noční hodiny nepřijatelná kvůli zachování nočního klidu, a tak i zde je zachován aktuální stav viz obrázek 39.



Zdroj: Autor, Podklad: (19)

Obrázek 39 Řešení problému Praha - Křeslice - noční provoz

ZÁVĚR

Vybraná oblast této práce Praha 11 byla zvolena autorem z důvodu jeho dobré orientace a znalosti místa včetně okolí. Na začátku zde bylo uvedeno stručné přiblížení a byla zmíněna významná společenská místa, která se zde nacházejí. Pracováno zde bylo s aktuálním rozmístěním zastávek (první kvartál 2019) a vedením linek touto oblastí. Z úřadu ČUZK byly poskytnuty podklady ulic, silnic, chodníků, pěšin a cest, které sloužily jako vrstva k současné mapě. V programu ArcGis Desktop 10.0 byly zobrazeny a spojeny do jedné velké sítě. Ta byla podle zásad teorie grafů rozdělena na jednotlivé hrany a ty následně ohodnoceny. Dostupnost je zde dělena na dvě skupiny: izochory (místa se stejnou reálnou vzdáleností) a izochrony (místa se stejnou časovou dostupností). Vykreslování díky nepřímosti komunikací pro chodce tvoří nerovnoměrné prstence, které popisují námi dostupnou oblast zkoumání. Podle normy ČSN 73 6425-1 byla maximální izochora stanovena na 500 metrů. Na definování hranice izochrony byl proveden vážený průměr nereprezentativního vzorku obyvatel této oblasti. Hodnota zde vyšla na 9,68 minuty. Následně byly vykreslovány mapy dostupnosti v jednotlivých oblastech (Jižní Město I a II, Praha – Šeberov, Praha – Újezd a Praha – Křeslice). Zde byla zobrazena nevybarvená místa jako oblasti s dostupností větší než stanovená hranice. Pro každé z nich pak bylo potřeba najít efektivní řešení pro jejich eliminaci. K posouzení docházelo i v rámci významnosti daného místa pro zavedení nové obslužnosti. Součástí změn je i navrhování úpravy vedení některých autobusových linek, které tyto zastávky obsluhují. Část této práce se zabývala nočním provozem, kde je obsluhováno méně zastávek a v rámci zachování maximálního nočního klidu byla docházková vzdálenost prodloužena na 600 metrů. Opět zde byly popásány jednotlivé návrhy úprav a jejich zdůvodnění.

Výsledné mapy dostupností aktuální situace a té po úpravě autorem jsou ve větším formátu pro lepší orientaci jako příloha této bakalářské práce. Zároveň je zde obsaženo CD s digitální verzí těchto map dostupností, která může sloužit jako podklad pro další práci nebo k posouzení reálného využití.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) Poloha a rozloha Prahy 11 [online]. [cit. 2018-12-16]. Dostupné z: <https://www.praha11.cz/cs/praha-11-v-kostce/poloha-a-rozloha-prahy-11.html>
- (2) Sportovní areál a plavecký bazén Jedenáctka [online]. [cit. 2018-12-16]. Dostupné z: <http://jedenactka-vodni-svet.cz/co-nabizi-sportovni-areal-jedenactka-chodov>
- (3) Přehrada Hostivař [online]. [cit. 2018-12-16]. Dostupné z: <http://itras.cz/prehrada-hostivar/>
- (4) Český statistický úřad [online]. [cit. 2018-12-16]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=uziv-dotaz#k=5&pvokc=44&uroven=100&w=>
- (5) Jižní Město, můj domov. Jak se žije na sídlišti pro 85 tisíc obyvatel [online]. [cit. 2018-12-16]. Dostupné z: https://bydleni.idnes.cz/praha-jizni-mesto-0z8-/dum_osobnosti.aspx?c=A140128_185959_dum_osobnosti_web
- (6) Hustota a rozmístění obyvatel v ČR | Geografický web [online]. [cit. 2018-12-16]. Dostupné z: <http://geo.hajduch.net/cesko/hustota-a-rozmisteni-obyvatel>
- (7) Linky metra mohou v budoucnu vést do Petrovic, Modřan i na Žižkov [online]. [cit. 2018-12-16]. Dostupné z: https://praha.idnes.cz/prodlouzeni-metro-praha-magistra-ipr-dolinek-linka-a-b-c-pj3-/praha-zpravy.aspx?c=A180723_416246_praha-zpravy_nuc
- (8) 900 Kč za cestujícího. Ropid chce zrušit nejprázdnější linku po Praze [online]. [cit. 2018-12-16]. Dostupné z: <https://zdopravy.cz/900-kc-za-cestujiciho-ropid-chce-zrusit-nejprazdnejsi-linku-po-praze-17562/>
- (9) Základní údaje | Městská část Praha Šeberov [online]. [cit. 2018-12-28]. Dostupné z: <http://www.seberov.cz/mc/zakladni-udaje.htm>
- (10) Praha Újezd [online]. [cit. 2018-12-28]. Dostupné z: <http://www.praha-ujezd.cz/>
- (11) Milíčovský les | Pražská příroda [online]. [cit. 2018-12-28]. Dostupné z: <http://www.praha-priroda.cz/lesy/milicovsky-les/>
- (12) Trvalé změny v prosinci 2018 | Pražská integrovaná doprava [online]. [cit. 2018-12-28]. Dostupné z: https://pid.cz/trvale_zmeny/trvale-zmeny-v-prosinci-2018/
- (13) Praha Křeslice, okres HL.m. Praha [online]. [cit. 2018-12-28]. Dostupné z: <http://mesta.obce.cz/zsu/vyhledat-80162.htm>
- (14) Mapa on-line [online]. [cit. 2019-01-10]. Dostupné z: <http://app.iprpraha.cz/js-api/app/mapa-online/?mc=547034>
- (15) Praha 11, Praha - Mapy.cz [online]. [cit. 2019-01-10]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=14.5077628&y=50.0325168&z=15&source=quar&id=91&q=Praha%2011>

- (16) ČSN 73 6425-1 (736425). Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště - Část 1: Navrhování zastávek. 06/2007. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.
- (17) Český statistický úřad [online]. [cit. 2019-04-07]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=uziv-dotaz#k=5&pvokc=44&uroven=100&w=>
- (18) PŘEDPIS PRO ORGANIZOVÁNÍ A PROVOZOVÁNÍ DRÁŽNÍ DOPRAVY [online]. [cit. 2019-04-24]. Dostupné z: provoz.szdc.cz/PORTAL/Show.aspx?oid=917445.cz%2FPORTAL%2FShow.aspx%3Foid%3D917445&usg=AOvVaw02eEQZvvZ2N8J-eIGMJzAt
- (19) ČUZK. ZABAGED ®_polohopis_shp(JTSK) 63311 a základní_mapa. Český úřad zeměměřický a katastrální, 2019.
- (20) DAVIS, David E. GIS: jak si vytvářet vlastní mapy. Praha: Computer Press, 2000. Všechny cesty k informacím. ISBN 80-7226-389-7.
- (21) DRDLA, Pavel. Technologie a řízení dopravy - městská hromadná doprava. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005. ISBN 80-7194-804-7.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A - Docházková vzdálenost (denní provoz – původní stav)

Příloha B - Docházková vzdálenost (denní provoz – stav po úpravě)

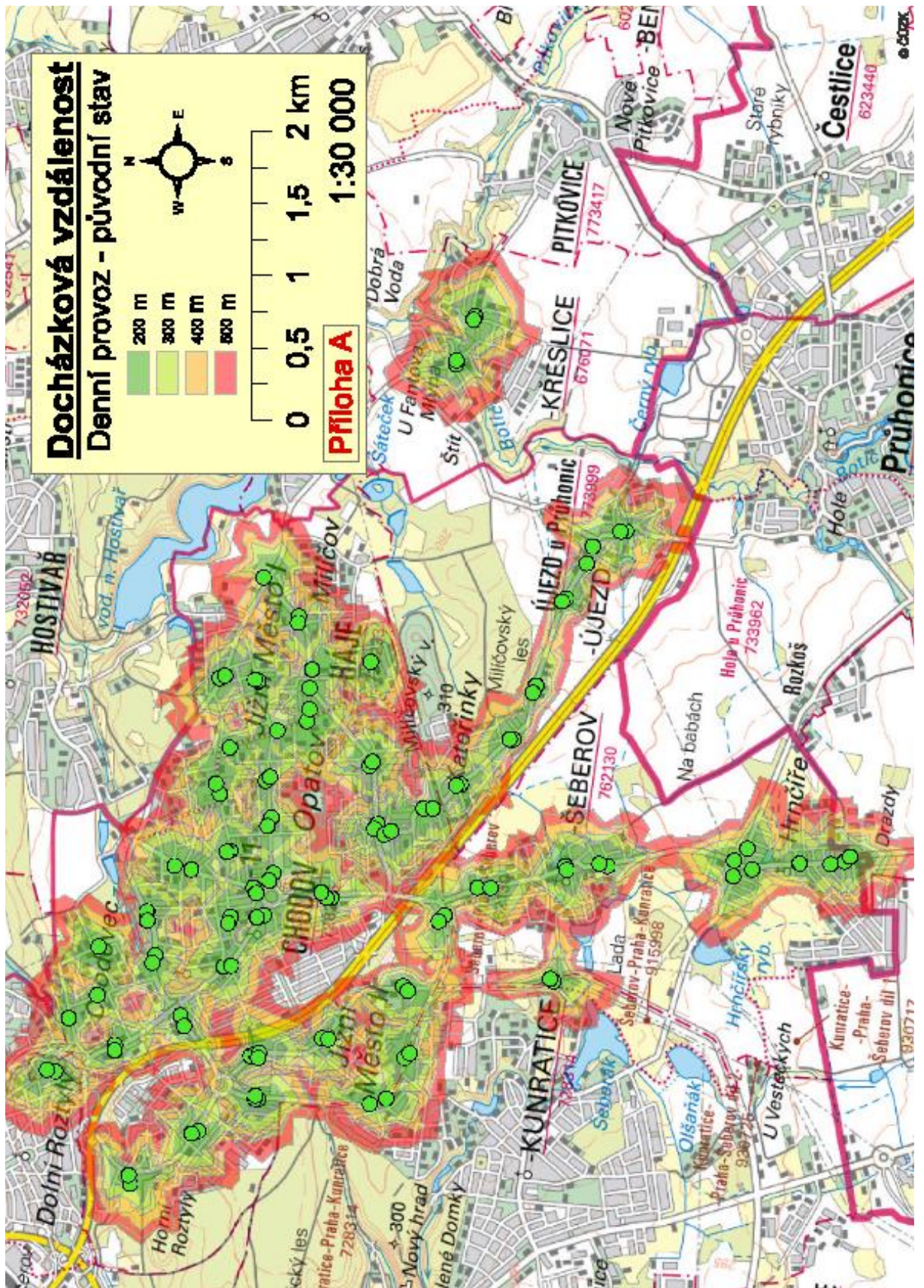
Příloha C - Docházková vzdálenost časová (denní provoz – původní stav)

Příloha D - Docházková vzdálenost (noční provoz – původní stav)

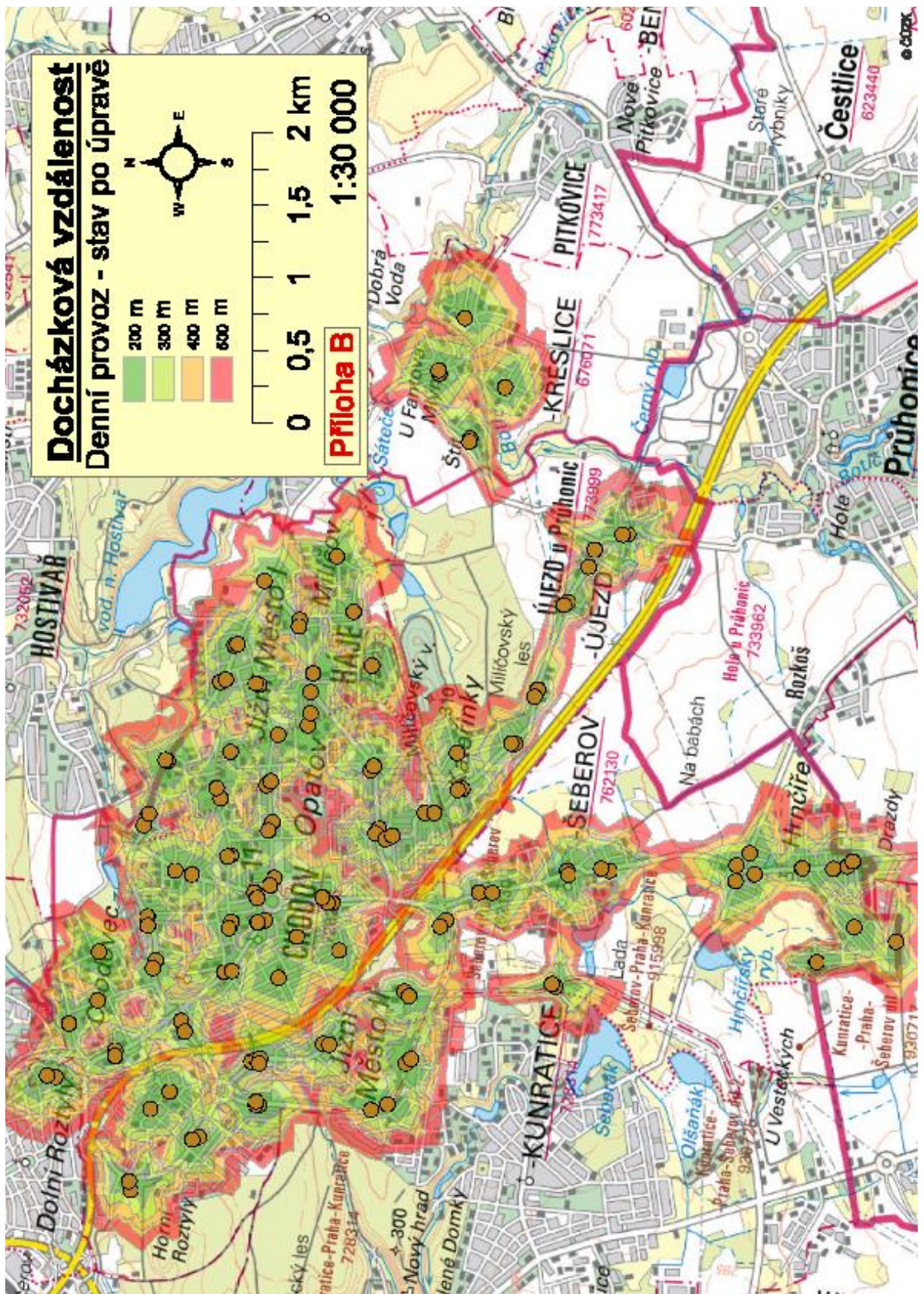
Příloha E - Docházková vzdálenost (noční provoz – stav po úpravě)

Příloha F - CD se souborem jednotlivých vykreslených oblastí

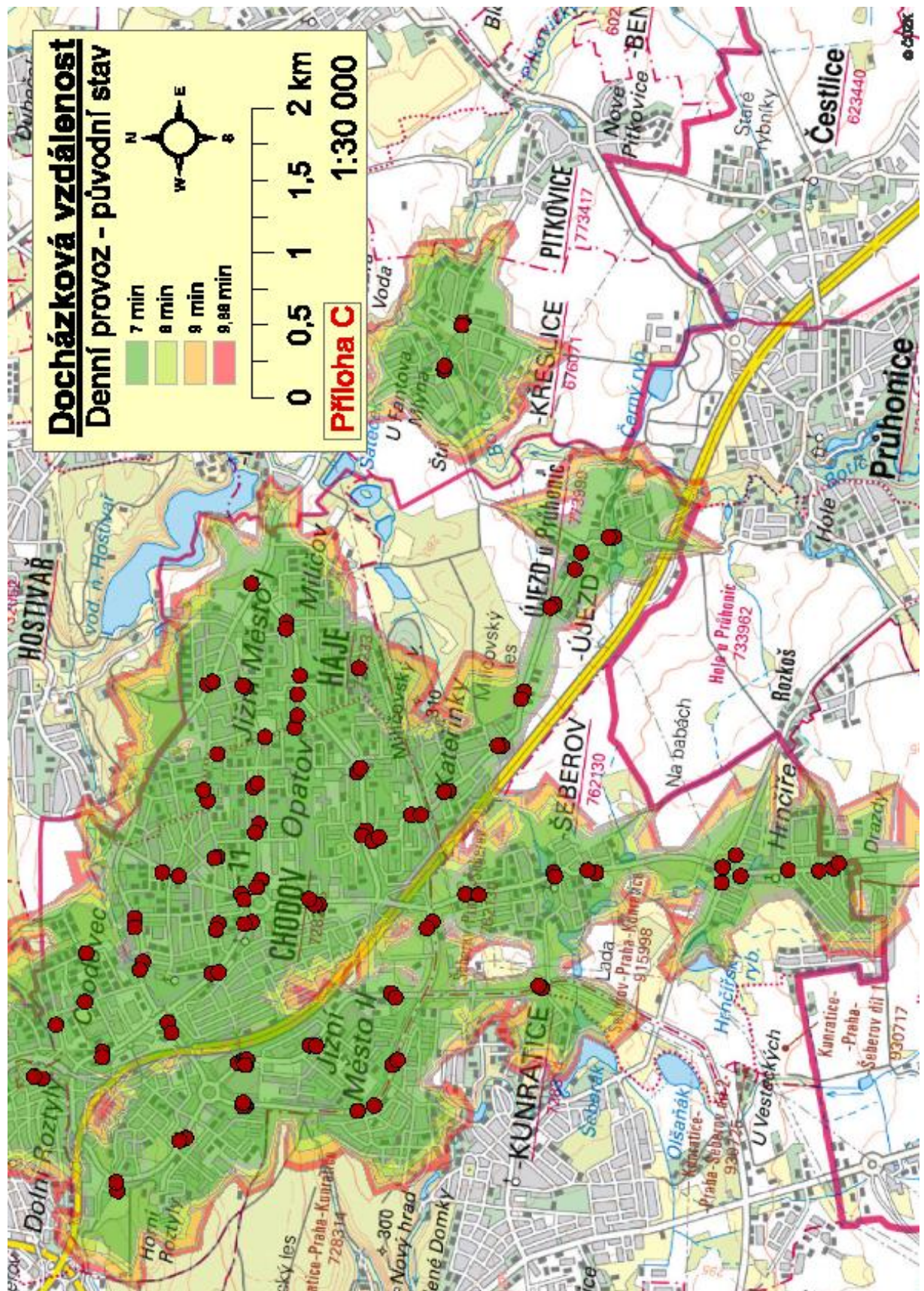
Příloha A - Docházková vzdálenost (denní provoz – původní stav)



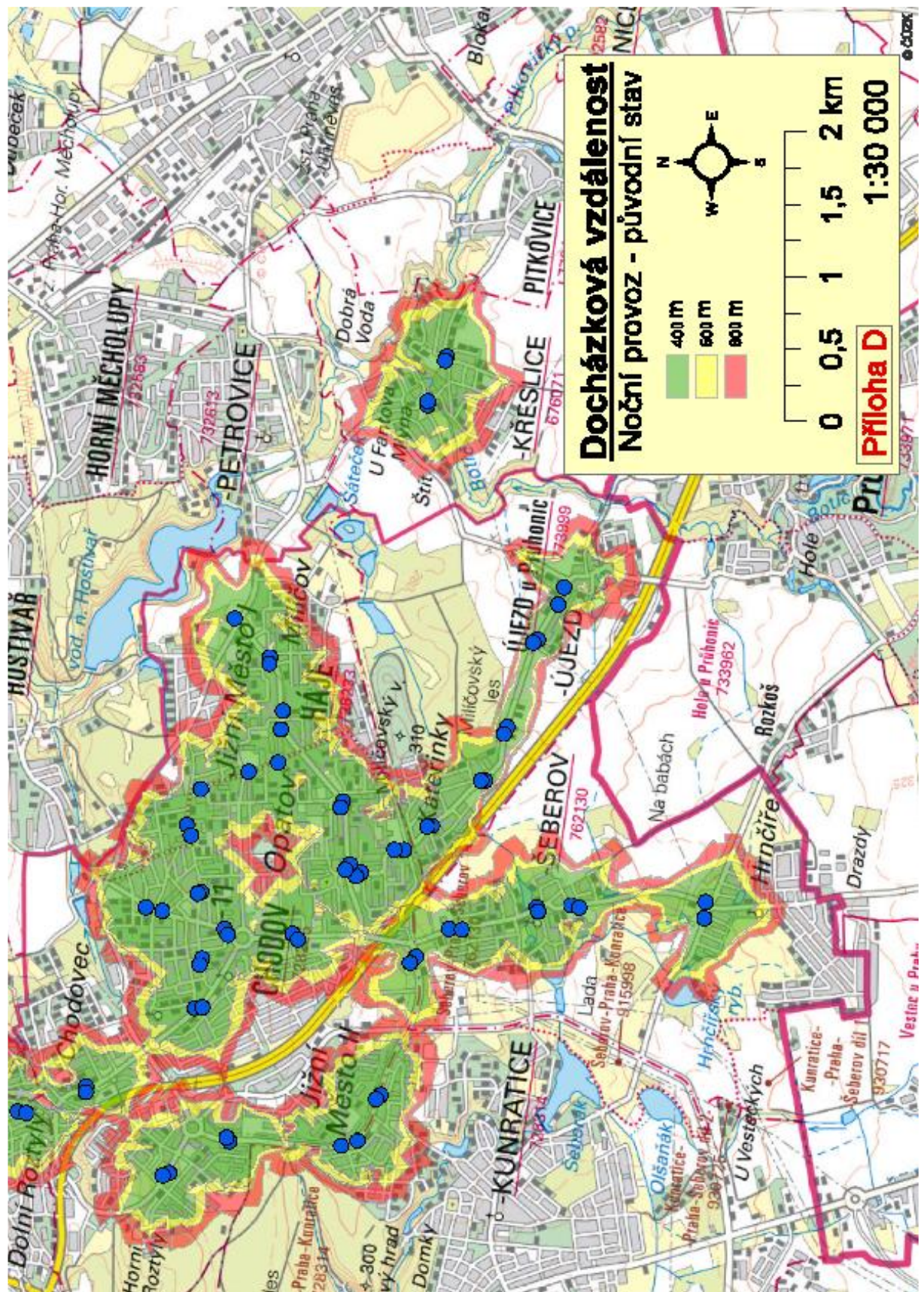
Příloha B - Docházková vzdálenost (denní provoz – stav po úpravě)



Příloha C - Docházková vzdálenost časová (denní provoz – původní stav)



Příloha D - Docházková vzdálenost (noční provoz – původní stav)



Příloha E - Docházková vzdálenost (noční provoz – stav po úpravě)

