

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Organizace individuální a veřejné hromadné
dopravy při hromadné akci
Marek Kadlček

Diplomová práce

2021

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Marek Kadlček**
Osobní číslo: **D18475**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**
Téma práce: **Organizace individuální a veřejné hromadné dopravy při hromadné akci**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Analýza dopravy ve městě a ve vybrané městské části
2. Analýza současného stavu organizace dopravy při hromadné akci
3. Návrh organizace dopravy při hromadné akci
4. Zhodnocení návrhu

Závěr

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

Seznam doporučené literatury:

SEDUNKA, Jan. ÚVOD DO PROBLEMATIKY ORGANIZACE DOPRAVY PŘI AKCÍCH HROMADNÉHO CHARAKTERU. Teorie dopravních systémů: Dopravní technika a výzkum v podmínkách rozvinuté společnosti 21.století. Pardubice, 2010, 5(I), 231.

SEDUNKA, Jan. ANALÝZA ORGANIZACE DOPRAVY PŘI AKCÍCH HROMADNÉHO CHARAKTERU V HRADCI KRÁLOVÉ. Teorie dopravních systémů: Dopravní technika a výzkum v podmínkách rozvinuté společnosti 21. století. Pardubice, 2010, 5(III), 297.

Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.

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

Datum zadání diplomové práce: **1. února 2021**
Termín odevzdání diplomové práce: **16. července 2021**

L.S.

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

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

V Pardubicích dne 1. února 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem **Organizace individuální a veřejné hromadné dopravy při hromadné akci**, jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnici Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 16. 07. 2021

Bc. Marek Kadlček v. r.

Chtěl bych poděkovat vedoucímu této diplomové práce, doc. Ing. Jaroslavovi Kleprlíkovi Ph.D. za odborné a cenné rady, které mi v průběhu vypracování diplomové práce poskytl. Dále bych chtěl poděkovat ostatním vyučujícím z Dopravní fakulty Jana Pernera, za předané vědomosti a v neposlední řadě patří velké poděkování i mým rodičům, a hlavně manželce za jejich podporu po celou dobu studia.

ANOTACE

Tato práce se zabývá v první kapitole analýzou dopravní situace ve městě Olomouc a v jejích vybraných městských částech. Ve druhé kapitole se zabývá analýzou současné organizace dopravy při akcích hromadného charakteru. Ve třetí kapitole řeší nový návrh opatření při hromadných akcích. Ve čtvrté kapitole je zhodnocení navržených úprav.

KLÍČOVÁ SLOVA

Dijkstrův algoritmus, fotbalový stadion, hromadná akce, městská hromadná doprava Olomouc, organizace dopravy.

TITLE

Organization of individual and public transport at a mass action

ANNOTATION

In the first chapter, this work deals with the analysis of the traffic situation in the city of Olomouc and in selected city districts. The second chapter deals with the analysis of the current organization of transport at mass events. The third chapter deals with the new proposal of measures for mass events. In the fourth chapter is an evaluation of the proposed adjustments.

KEYWORDS

Dijkstra algorithm, football stadium, mass action, Olomouc, organization of transport, public transport.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ.....	9
SEZNAM TABULEK.....	12
SEZNAM ZKRATEK.....	13
ÚVOD.....	14
1 ANALÝZA DOPRAVY VE MĚSTĚ A VE VYBRANÉ MĚSTSKÉ ČÁSTI.....	15
1.1 Analýza dopravy ve vybraných městských částech	15
1.1.1 Olomouc – střed.....	16
1.1.2 Lazce	29
1.2 Analýza městské hromadné dopravy.....	33
1.2.1 Vozový park.....	34
1.2.2 Linky MHD Olomouc	35
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ORGANIZACE DOPRAVY PŘI HROMADNÉ AKCI 40	
2.1 Organizace dopravy při akcích FLORA.....	40
2.1.1 Návštěvníci cestující hromadnou dopravou	40
2.1.2 Návštěvníci cestující individuální dopravou	43
2.2 Organizace dopravy při akcích na Andrově stadionu	46
2.2.1 Návštěvníci cestující hromadnou dopravou	46
2.2.2 Návštěvníci cestující individuální dopravou	50
3 NÁVRH ORGANIZACE DOPRAVY PŘI HROMADNÉ AKCI	62
3.1 Postup návrhu organizace dopravy	62
3.1.1 Vytvoření pěších tras mezi zastávkami MHD a stadionem	62
3.1.2 Vytvoření tras mezi přilehlými parkovišti osobní automobilové dopravy a stadionem.....	69
3.1.3 Vytvoření nových zachytných parkovišť a jejich napojení na MHD	72
3.1.4 Vytvoření zvláštních linek a posilových linek MHD mezi důležitými přestupními body	77
3.1.5 Vytvoření nových opatření, z hlediska motivace návštěvníků k užití MHD a dále úpravy dopravy v okolí stadionu za pomoci Policie ČR a částečných uzavírek	89
3.2 Výsledný návrh organizace dopravy při hromadné akci	96
4 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ	97
4.1 Přínosy navrhovaných opatření.....	97
4.2 Náklady navrhovaných opatření	101

ZÁVĚR	103
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ.....	105
SEZNAM PŘÍLOH.....	111

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Andrův stadion, ulice Legionářská a přilehlé budovy.....	17
Obrázek 2 Parkoviště pro návštěvníky Androva stadionu.....	18
Obrázek 3 Zastávky MHD v okolí Androva stadionu	19
Obrázek 4 Intenzita provozu individuální dopravy v okolí Androva stadionu.....	20
Obrázek 5 Legenda pro individuální automobilovou dopravu	21
Obrázek 6 Intenzita provozu hromadné dopravy v okolí Androva stadionu	21
Obrázek 7 Legenda pro hromadnou dopravu	22
Obrázek 8 Zastávky MHD v okolí Zimního stadionu	22
Obrázek 9 Intenzita provozu individuální dopravy v okolí zimního stadionu	23
Obrázek 10 Intenzita provozu hromadné dopravy v okolí zimního stadionu.....	23
Obrázek 11 Zastávky MHD v blízkosti atletického stadionu a korunní pevnůstky	24
Obrázek 12 Korunní pevnůstka při koncertě	24
Obrázek 13 Intenzita provozu individuální dopravy v okolí pevnůstky a stadionu	25
Obrázek 14 Intenzita provozu hromadné dopravy v okolí pevnůstky a stadionu.....	25
Obrázek 15 Schéma rozmístění bodů v blízkosti Výstaviště Flora	27
Obrázek 16 Intenzita provozu individuální dopravy v okolí Výstaviště Flora.....	27
Obrázek 17 Intenzita provozu hromadné dopravy v okolí Výstaviště Flora	28
Obrázek 18 Parkoviště v blízkosti sportovní haly UP	29
Obrázek 19 Intenzita provozu individuální dopravy v okolí haly UP	29
Obrázek 20 Intenzita provozu hromadné dopravy v okolí haly UP	30
Obrázek 21 Schéma vybraných parkovišť	31
Obrázek 22 Schéma Olomoucké MHD	33
Obrázek 23 Schéma Linek.....	35
Obrázek 24 Vysvětlivky pro schéma sítě MHD	35
Obrázek 25 Schéma tramvajových linek pro návštěvníky Výstaviště Flora	40
Obrázek 26 Schéma autobusových linek pro návštěvníky Výstaviště Flora	41
Obrázek 27 Ceník MHD Olomouc v době výstavy	41
Obrázek 28 Razítko Vlak + Flora	42
Obrázek 29 Směrová tabule	43
Obrázek 30 Parkování pro vystavovatele	44

Obrázek 31 Parkoviště Letní FLORA 2020	45
Obrázek 32 Vstupenka na utkání EURA U21	46
Obrázek 33 Schéma MHD při EURU U21	48
Obrázek 34 Jízdné MHD Olomouc	49
Obrázek 35 Zastávka Sokolská	49
Obrázek 36 Parkoviště určená pro návštěvníky EURA U21	50
Obrázek 37 Analýza parkoviště Poupětova	51
Obrázek 38 Analýza parkoviště Namiro	52
Obrázek 39 Analýza parkoviště Koželužská	53
Obrázek 40 Analýza parkoviště Hlavní nádraží	54
Obrázek 41 Dopravní značení při EURU U21	55
Obrázek 42 Analýza parkoviště BUS	55
Obrázek 43 Fanzóna EURA U21	56
Obrázek 44 Občasné parkoviště u kolejí Evžena Rosického	58
Obrázek 45 Rozmístění Policie ČR, pro účely řízení dopravy	59
Obrázek 46 Místa kongescí v okolí Androva stadionu	60
Obrázek 47 Trasa policejního kordónu při rizikových utkáních	61
Obrázek 48 Plán Androva stadionu	63
Obrázek 49 Příklad Dijkstrova algoritmu – zastávka Na Střelnici	64
Obrázek 50 Trasy z autobusových zastávek k hlavní tribuně	65
Obrázek 51 Trasy z tramvajových zastávek k hlavní tribuně	67
Obrázek 52 Směrová značka – Andruv stadion	68
Obrázek 53 Trasy od přilehlých parkovišť, s přechody pro chodce	69
Obrázek 54 Záchytná parkoviště	72
Obrázek 55 Záchytné parkoviště Globus	73
Obrázek 56 Záchytné parkoviště OC Haná	74
Obrázek 57 Záchytné parkoviště Šantovka	75
Obrázek 58 Kyvadlový spoj Globus – Hlavní nádraží	77
Obrázek 59 Vozovna	84
Obrázek 60 Solaris Urbino 18	87
Obrázek 61 Posílení stávajících linek MHD	88
Obrázek 62 Vstupenka na domácí utkání	89

Obrázek 63 Návrh dopravních opatření.....	90
Obrázek 64 Návrh dopravních opatření – severní část.....	91
Obrázek 65 Návrh dopravních opatření – jižní část.....	91
Obrázek 66 Návrh dopravních opatření – východní část.....	92
Obrázek 67 Přikázaný směr jízdy vpravo.....	93
Obrázek 68 Přikázaný směr jízdy vlevo.....	93
Obrázek 69 Zákaz stání.....	93
Obrázek 70 Rozmístění dopravního značení.....	95
Obrázek 71 Návrh opatření – schéma.....	96
Obrázek 72 Kapacita parkovišť.....	97
Obrázek 73 Celkový počet parkovišť.....	98
Obrázek 74 Přepravní kapacita autobusů za jednu hodinu.....	99
Obrázek 75 Přepravní kapacita tramvají.....	100

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Parkoviště u Androva stadionu – body	18
Tabulka 2 Parkoviště – vlastnosti	32
Tabulka 3 Tramvaje Dopravního podniku města Olomouce, a.s.	34
Tabulka 4 Autobusy Dopravního podniku města Olomouce, a.s.	34
Tabulka 5 Autobusové linky	38
Tabulka 6 Body na trase policejního kordónu	61
Tabulka 7 Vyhodnocení Dijkstrova algoritmu – autobusové zastávky (v metrech).....	66
Tabulka 8 Vyhodnocení Dijkstrova algoritmu – tramvajové zastávky (v metrech).....	68
Tabulka 9 Vypočtené vzdálenosti mezi stadionem a přílehlými parkovišti	71
Tabulka 10 Jízdní doba před utkáním ve směru A	79
Tabulka 11 Jízdní doba před utkáním ve směru B.....	79
Tabulka 12 Jízdní řád pro směr A před utkáním	80
Tabulka 13 Jízdní řád pro směr B před utkáním.....	80
Tabulka 14 Jízdní doba po utkání ve směru A.....	82
Tabulka 15 Jízdní doba po utkání ve směru B.....	82
Tabulka 16 Jízdní řád ve směru A po utkání	83
Tabulka 17 Jízdní řád ve směru B po utkání	83
Tabulka 18 Přístavné a odstavné jízdy před utkáním	84
Tabulka 19 Přístavné a odstavné jízdy po utkání	85
Tabulka 20 Pracovní doba řidičů před utkáním v minutách.....	85
Tabulka 21 Pracovní doba řidičů po utkání v minutách	85
Tabulka 22 Jízdní výkon před utkáním v metrech.....	86
Tabulka 23 Jízdní výkon po utkání v metrech	86
Tabulka 24 Navrhované dopravní značení	94

SEZNAM ZKRATEK

ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
EURO U21	Mistrovství Evropy hráčů do 21 let
MHD	Městská hromadná doprava
UP	Univerzita Palackého
V. I. P	Very important people (velmi důležití lidé)

ÚVOD

V 21. století je kladen důraz na zlepšení a zrychlení pohybu obyvatel v ulicích měst. Jedná se o pohyb individuální – pomocí jízdních kol, motorek, osobních automobilů a také pomocí hromadné dopravy. Jednotlivá města se snaží vybudovat velká záchytná parkoviště na periferiích měst, aby centra měst zůstala nadále průjezdná, snížil se smog z jedoucích automobilů a také hluk. Dále je zlepšována infrastruktura, která počítá s celkovým nárůstem dopravy do budoucích let. Rozšiřují se cyklostezky, chodníky. V územních plánech je pečlivě promyšleno, kde bude, co postaveno a za jakým účelem.

Ve městech zpravidla kromě dopravních špiček bývá doprava plynulá a bezproblémová. Tuto plynulost může narušit velké množství příjíždějících a odjíždějících účastníků z velké hromadné akce jako je např. rockový koncert, vojenská přehlídka, fotbalový zápas, dostihový závod atd. Při těchto akcích je důležitá spolupráce organizátorů akcí s městem a jeho městskou hromadnou dopravou, policií a dalšími orgány. V zájmu organizátorů akce je eliminace problémů s dopravou při konání těchto akcí.

Na základě v minulosti uskutečněných akcí je důležité vytvořit metodiku, podle které, se bude při dalším opakování hromadné akce postupovat. Vytvořená metodika se postupem času může zdokonalovat natolik, až nedojde při velkých akcích ke kongescím při příchodu, a především při odchodu účastníků a pohyb bude bezpečný a plynulý.

Cílem diplomové práce je provést v první kapitole analýzu dopravy ve vybraných městských částech Olomouc – střed a Lazce. Ve druhé kapitole diplomové práce bude provedena analýza současného stavu organizace dopravy v těchto městských částech, při akcích hromadného charakteru. Ve třetí kapitole, se práce zaměří na návrh nových opatření, při akcích hromadného charakteru a v poslední čtvrté kapitole dojde k jejich zhodnocení.

1 ANALÝZA DOPRAVY VE MĚSTĚ A VE VYBRANÉ MĚSTSKÉ ČÁSTI

Tato kapitola se zabývá analýzou dopravní situace ve městě Olomouc. Konkrétně jejími městskými částmi: Olomouc – střed a Lazce. V uvedených městských částech se nacházejí sportovní areály, výstaviště a městské prostory, kde se pořádají akce hromadného charakteru. Dále je v kapitole provedena analýza městské hromadné dopravy (MHD) Olomouc, která je pro pohyb obyvatel po městě stěžejní a hojně využívána.

1.1 Analýza dopravy ve vybraných městských částech

Město Olomouc leží ve východní části České republiky (ČR) na břehu řeky Moravy a Bystřice. Se svými více než sto tisíci obyvateli je jedním z nejvýznamnějších měst v ČR.

Od 1. 1. 2001 je Olomouc centrem Olomouckého kraje, a tedy i sídlem Krajského úřadu Olomouckého kraje. Olomoucký kraj je vymezený pěti okresy: Olomouc, Prostějov, Přerov, Šumperk a Jeseník. Velikostí zaujímá kraj 6,7 % rozlohy ČR a osmé pořadí mezi čtrnácti kraji, podle počtu obyvatel je na sedmém místě.

Olomouc je významná z kulturního i historického hlediska a ve městě sídlí Univerzita Palackého, která je mezinárodně uznávaná. Město v posledních pěti letech bývá doporučováno zahraničními průvodci jako místo, kde se nacházejí krásné památky stejně jako v Praze, ale s výhodou levnějšího ubytování, služeb a menšího množství lidí v ulicích města. (1)

Pro provedení analýzy dopravy je důležité určit postup, podle kterého se analýza uskuteční. Postup je uveden v bodech:

1. Zvolení městské části města Olomouc, ve které se nachází areály, kde probíhají akce hromadného charakteru.
2. Výběr areálů v městské části, na kterém dochází pravidelně k hromadným akcím.
3. Analýza vybraného areálu: typ konaných akcí, kapacita areálu, možnost příjezdu k areálu po vlastní ose, kapacita přilehlých parkovišť, vyhrazená stání pro autobusy, zastávky MHD v blízkosti areálu a jejich docházkové vzdálenosti.
4. Analýza intenzity individuální a hromadné dopravy v okolí vybraných areálů.

V městských částech se nachází velké množství míst (více než 6), kde se uskutečňují akce hromadného charakteru. Ne všechna tato místa jsou pro analýzu vyhovující. Je důležité vybrat taková místa, která splňují níže uvedená kritéria:

1. Návštěvníci musí mít možnost využít individuální dopravu, k tomu slouží příjezdové cesty a přilehlé parkoviště.
2. Dalším kritériem je možnost využití při cestě k areálu MHD, jejichž zastávky jsou v docházkové vzdálenosti 1000 metrů. Při vzdálenosti větší než 1000 metrů přestává být MHD pro návštěvníka komfortní.
3. Areály musí dosahovat kapacity větší než 2000 návštěvníků. Nezáleží na místech na stání či sezení. Od této hranice je patrný větší pohyb návštěvníků v okolí místa konání. Zvyšuje se obsazenost MHD a intenzita provozu – obsazenost okolních parkovišť.
4. Pravidelné konání hromadných akcí, např. fotbalové zápasy, festivaly, výstavy aj...

1.1.1 Olomouc – střed

V městské části Olomouc střed, která je součástí historická centra města, do kterého spadá Horní a Dolní náměstí, se nachází významná místa konání akcí hromadného charakteru, do nichž patří:

- Andrův stadion.
- Zimní stadion.
- Stadion TJ Lokomotiva.
- Korunní pevnůstka.
- Výstaviště Flóra.

Andrův stadion – na němž hraje své domácí fotbalové zápasy SK Sigma Olomouc a bývá zde mezi 2-3 hudebními koncerty ročně. Andrův stadion je se svou kapacitou 12444 míst šestým největším stadionem v ČR. Stadion se nachází přímo na ulici Legionářská (Obrázek číslo 1). (2)

Ulice Legionářská slouží jako hlavní příjezdová cesta k stadionu a po jejích stranách jsou vybudována parkovací místa pro návštěvníky stadionu a přilehlých sportovních zařízení (fit centrum, házenkářský klub, tenisový klub).

Ve vzdálenosti 250 metrů od stadionu se nachází hotel NH Collection Olomouc Congress, který slouží jako ubytovací zařízení pro sportovní týmy, návštěvníky stadionu a další návštěvníky Olomouce.

Na obrázku číslo 1 je zobrazena ulice Legionářská a dále jsou vidět body 1-4, které označují místa v okolí stadionu. Bod 1: NH Collection (hotel). Bod 2: fitcentrum. Bod 3: házenkářský klub Olomouc. Bod 4: tenisový klub.



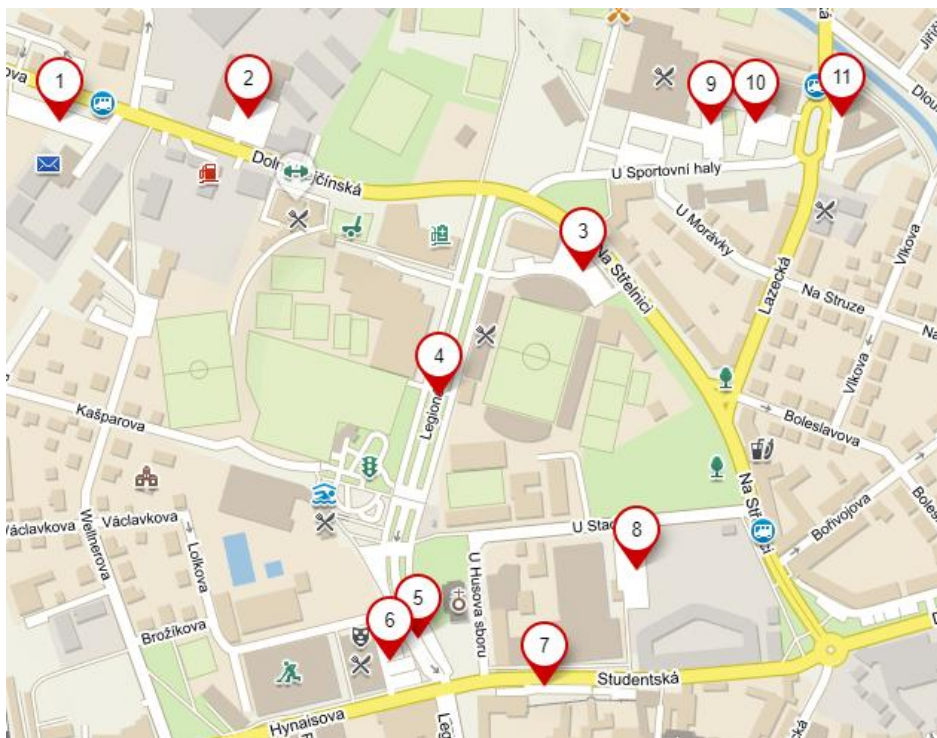
Obrázek 1 Andrův stadion, ulice Legionářská a přilehlé budovy

Zdroj: (3)

Ulice Legionářská je rozdělena na dvě části:

- První část je přístupná ze severní strany stadionu pomocí ulic: Dolní Hejčinská – Ladova na kterých se nacházejí parkoviště Ladova a Penny Market. Dolní Hejčinská vede ze severní části Olomouce a Na střelnici, která směřuje z centra města. Na začátku ulice je umístěna závora, která umožňuje vjezd pouze velmi důležitým osobám (V.I.P.–z anglického: very important person), sportovním týmům v době konání akce a návštěvníkům fit center, kteří mají klubovou kartu.
- Druhá část, na které návštěvníci mohou zaparkovat svá vozidla, slouží jako parkoviště U Husova sboru. Toto parkoviště v době mimo konání akce hromadného charakteru slouží převážně pro návštěvníky centra Olomouce a je placené. Sousedí s parkovištěm u nákupního střediska BILLA a bývá využíváno jak pro fotbalové, tak hokejové zápasy. V době konání zápasů je parkoviště zdarma. Toto parkoviště je přístupné z ulic Hynaisova, Legionářská a Studentská, které jsou součástí centra města. Na ulici Studentská se nachází menší parkoviště, které lze také využít pro zaparkování osobních automobilů a motocyklů.

Další ulicí, která slouží návštěvníkům k příchodu/příjezdu ke stadionu je ulice U stadionu. V době konání zápasů umožňuje návštěvníkům parkovat po obou stranách vozovky. Přibližně v její půlce, na úrovni cesty k jižnímu vstupu stadionu se nachází parkoviště krajského soudu, které je zadarmo. V případě nutnosti lze využít také přilehlé parkoviště u sportovní haly Univerzity Palackého (UP), která se nachází v městské části Lazce, 500metrů od stadionu. Parkoviště, která mohou návštěvníci využít, jsou zobrazena na Obrázku číslo 2.



Obrázek 2 Parkoviště pro návštěvníky Androva stadionu

Zdroj: (3)

Přiřazení bodů k místům, které lze vidět na mapě (Obrázek číslo 2) je uvedeno v Tabulce 1.

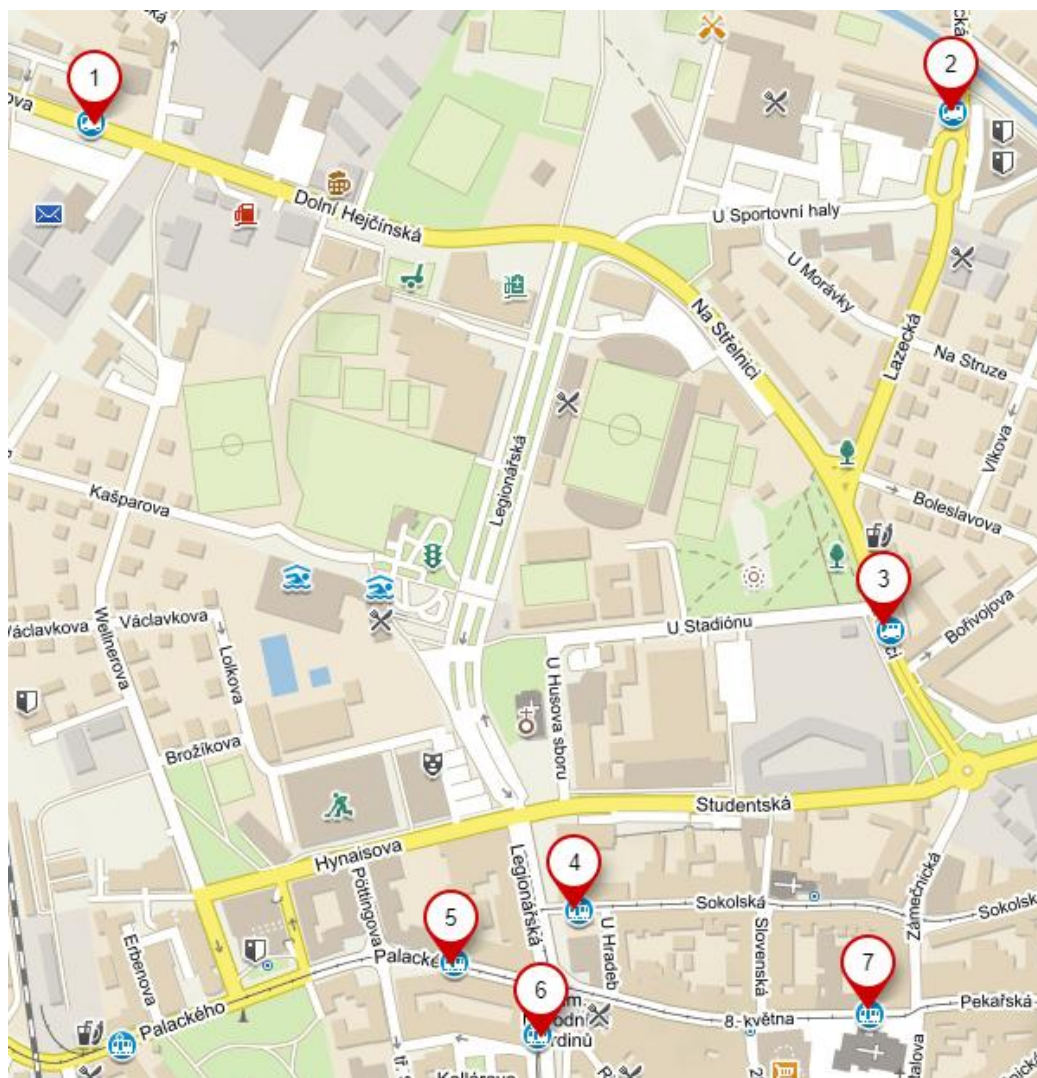
Tabulka 1 Parkoviště u Androva stadionu – body

Parkoviště v blízkosti Androva stadionu			
1	Ladova	7	Studentská
2	Penny Market	8	Krajský úřad
3	Andrův stadion	9	Hala UP
4	Legionárska	10	LIDL
5	Husův sbor	11	Finanční úřad
6	BILLA		

Zdroj: autor

Přístup návštěvníků využívající MHD k Andrově stadionu není úplně ideální, protože se nenachází žádná ze zastávek v těsném sousedství stadionu (do 300 metrů) a velmi často musejí návštěvníci absolvovat cestu přes parkoviště a okolní cesty. Tyto cesty a parkoviště využívají návštěvníci, kteří přijeli vlastním vozem anebo autobusem. Zastávky MHD jsou zobrazeny na Obrázku číslo 3. Z autobusových zastávek se dají využít zastávky: Ladova (bod 1), Finanční úřad (bod 2), Na Střelnici (bod 3), které jsou vzdálené 500 metrů od stadionu a Náměstí Hrdinů (bod 6), která je 700 metrů vzdálená.

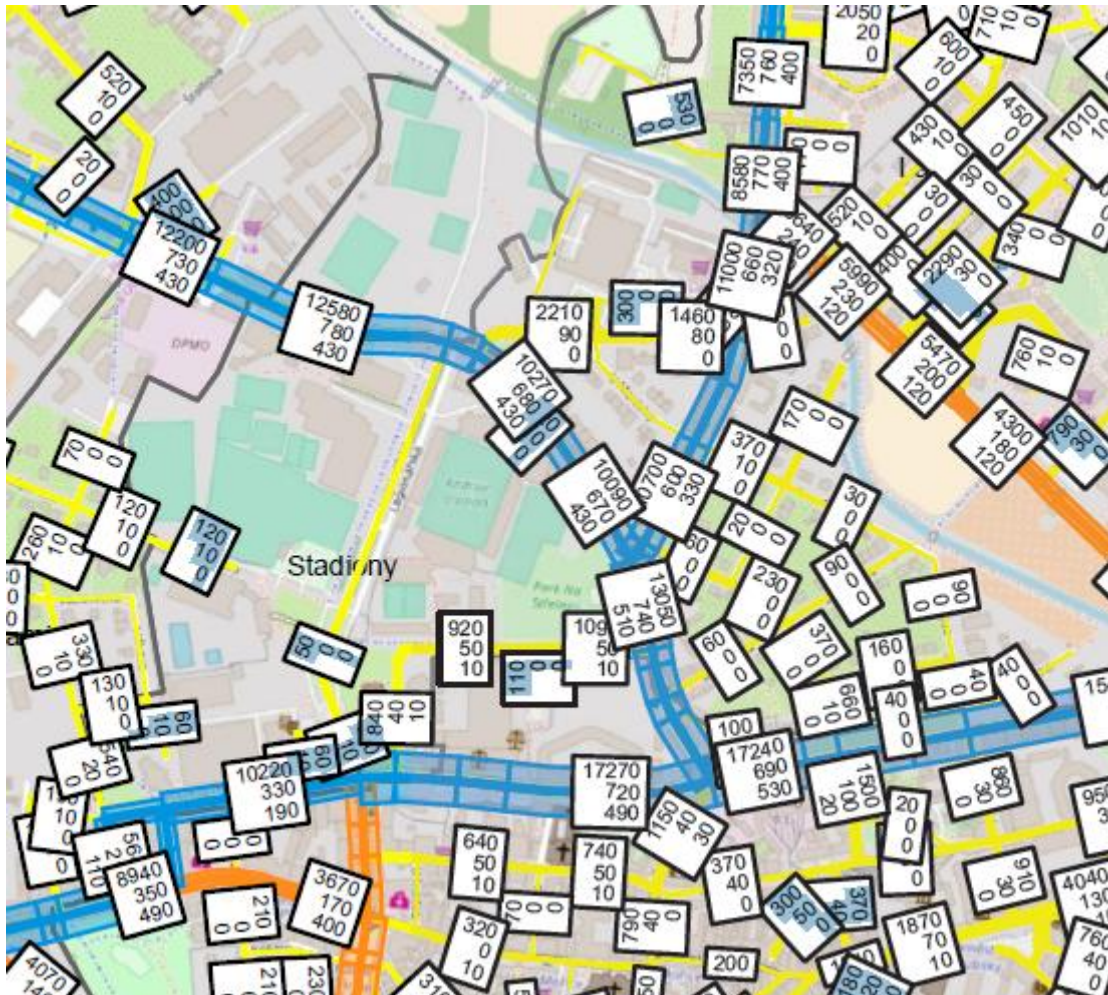
Z tramvajových zastávek mohou návštěvníci areálu využít zastávky: Palackého (bod 5), Náměstí Hrdinů (bod 6), které jsou vzdáleny 700 metrů a U Svatého Mořice (bod 7), která je vzdálená 900 metrů. V případě hromadných akcí bývá mimořádně použita zastávka Sokolská (bod 4), která slouží posilovým spojům a nachází se 500 metrů od stadionu.



Obrázek 3 Zastávky MHD v okolí Androva stadionu

Zdroj: (3)

Na obrázku číslo 4 je zobrazena intenzita provozu individuální dopravy. Z tohoto obrázku je patrné, že silnice II. třídy vedoucí ze severovýchodní strany, konkrétně ulice Na Střelnici a z jižní strany ulice Studentská má intenzitu dopravy v rozmezí 10 000 – 17 500 vozidel za 24 hodin. Z dalšího údaje můžeme vyčíst možnost využití těchto cest nákladní automobilovou dopravou. (4)









Obrázek 4 Intenzita provozu individuální dopravy v okolí Androva stadionu

Zdroj: (4)

Ostatní ulice v okolí Androva stadionu slouží pouze jako obslužné komunikace a intenzita dopravy se na nich pohybuje v řádu od padesáti do jednoho tisíce automobilů za 24 hodin. (4)

Na obrázku číslo 5 je zobrazena legenda pro individuální dopravu v centru města Olomouce. Pro všechna další analyzovaná místa je použita stejná legenda, proto je zde uvedena pouze jednou jako příklad pro všechny.

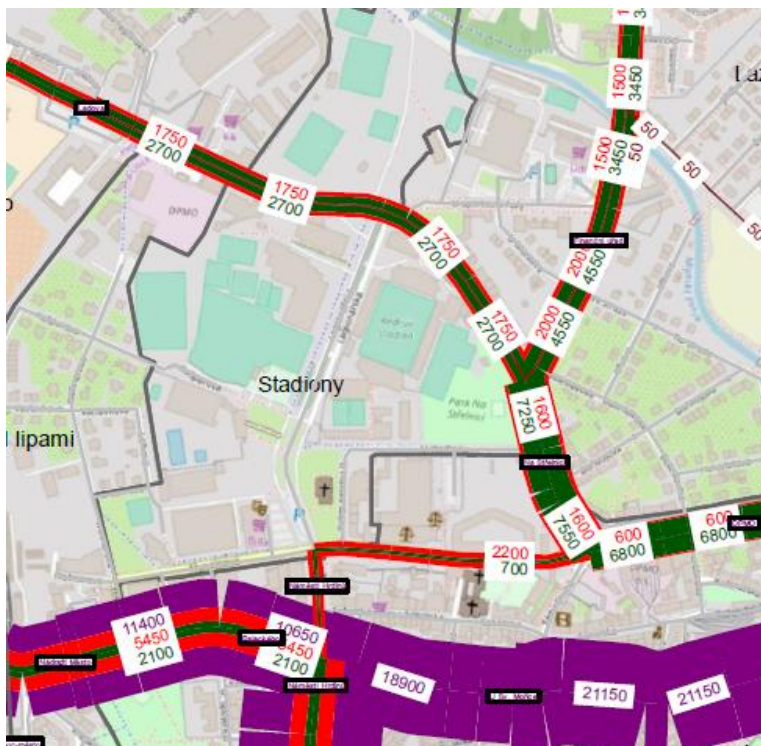
LEGENDA:

15000	všechna vozidla za 24 hodin
150	lehká nákladní vozidla (do 3,5 t) za 24 hodin
1500	ostatní nákladní vozidla (nad 3,5 t) za 24 hodin
	dálnice
	silnice I. třídy a průtahy
	silnice II. třídy a průtahy
	silnice III. třídy
	sběrné komunikace
	obslužné komunikace

Obrázek 5 Legenda pro individuální automobilovou dopravu

Zdroj: (4)

Z hlediska intenzity hromadné dopravy je na obrázku číslo 6 zobrazeno barevně množství cestujících, kteří využívají MHD města Olomouc. Největší pokrytí, co se týče přepravy osob za 24 hodin má tramvajová doprava, u které se množství přepravených cestujících pohybuje v řádu 10 500 až 22 000 cestujících. Autobusy MHD přepraví od 600 do 5 500 cestujících. (4)



Obrázek 6 Intenzita provozu hromadné dopravy v okolí Androva stadionu

Zdroj: (4)

Legenda:

Cestující za 24 h
vlak



BUS regionální



BUS IDS



BUS MHD



tramvaj



Na obrázku číslo 7, je zobrazena legenda vysvětlující barevné rozdělení různých druhů hromadné dopravy na obrázcích intenzity provozu hromadné dopravy ve městě Olomouc. Tato legenda je vždy pro hromadnou dopravu stejná, proto je zde uvedena pouze jednou. Tato legenda nám udává jednotku v počtu cestujících za 24 hodin.

Obrázek 7 Legenda pro hromadnou dopravu

Zdroj: (4)

Zimní stadion – na kterém hraje své hokejové zápasy HC Olomouc, má kapacitu 5500 míst. Zimní stadion leží vedle Slovanského domu a magistrátu města Olomouc na ulici Hynaisova. Hokejové týmy mohou využít privátní parkoviště u stadionu. Parkoviště je přístupné z Lonkovy ulice. Pro návštěvníky je tato ulice v době konání akcí uzavřena. (5)

Přibližně 300 metrů od stadionu se nachází parkoviště U Husova sboru, kryté parkoviště Namiro, které je placené a parkoviště BILLA, kde mohou parkovat pouze návštěvníci obchodu, ale v době zápasu to bývá tolerováno.

Pomocí MHD je na stadion přístup z tramvajových zastávek: Nádraží město (bod 1), Palackého (bod 2), Náměstí Hrdinů (bod 3) a Sokolská (bod 4), které jsou vzdálené 250–400 metrů. Pomocí autobusové dopravy lze využít zastávku na Náměstí Hrdinů, která je 300 metrů od stadionu (bod 3), (Obrázek číslo 8).



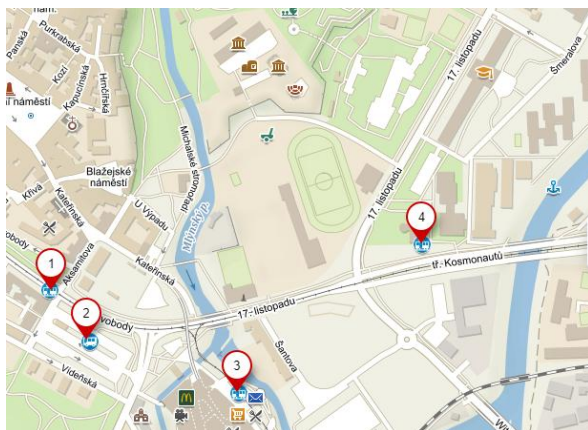
Obrázek 8 Zastávky MHD v okolí Zimního stadionu

Zdroj: (3)

Stadion TJ Lokomotiva – je atletický stadion, na kterém trénuje atletický klub Olomouc. Stadion se nachází na ulici 17. listopadu a bývá využíván převážně k letním koncertům z důvodu velké plochy stadionu. Ta se skládá z atletické dráhy a samotného hřiště.

Parkování v okolí stadionu je možné na parkovišti 17. listopadu (200 metrů), obchodního centra Šantovka (650 metrů), tržnice (550 metrů), Právnické a Přírodovědecké fakulty (250 metrů).

Tramvajové zastávky MHD jsou v okolí tři: Envelopa vzdálená 400 metrů (bod 4), Šantovka 650 metrů (bod 3) a Tržnice 800 metrů (bod 1). Autobusové zastávky jsou dvě. První leží 400 metrů od stadionu, jmenuje se Envelopa a je společná pro tramvaje i autobusy. Druhá zastávka je Tržnice plocha (bod 2), která slouží výhradně pro autobusovou dopravu. Vzdálenost ke stadionu je 800 metrů (Obrázek číslo 11).



Obrázek 11 Zastávky MHD v blízkosti atletického stadionu a korunní pevnůstky

Zdroj: (3)

Korunní pevnůstka – je jeden z mála dochovaných pevnostních objektů, který byl součástí původního bastionového opevnění Olomouce (Obrázek číslo 12). Od roku 2008 vlastní pevnůstku občanské sdružení Muzeum Olomoucké pevnosti, které intenzivně pracuje na její památkové obnově pomocí dotací z Evropské unie (EU). (6)

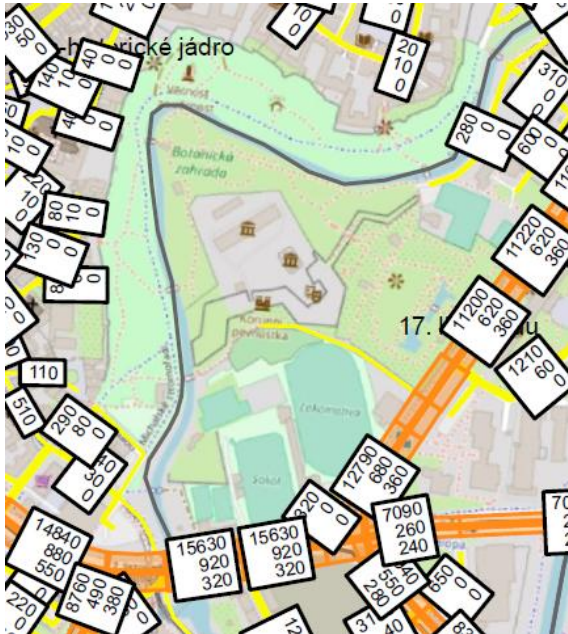
Korunní pevnůstka leží 50 metrů od atletického stadionu TJ Lokomotiva a návštěvníci mohou využít stejných parkovišť a zastávek MHD (Obrázek číslo 11).



Obrázek 12 Korunní pevnůstka při koncertě

Zdroj: (6)

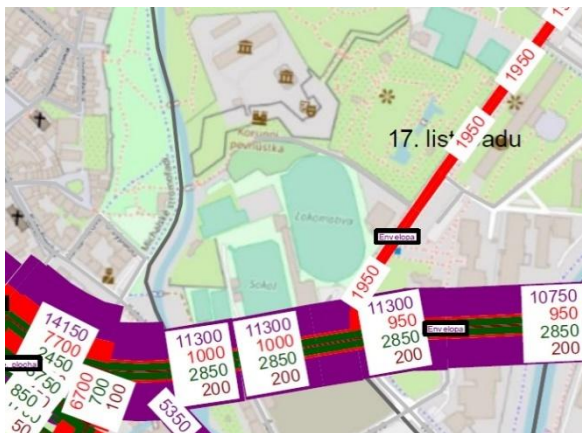
Intenzita dopravního provozu je pro stadion TJ Lokomotiva a Korunní pevnůstku identická, jelikož se tyto dva areály nacházejí 50 metrů o sebe. Korunní pevnůstka je umístěna dál od silnice I. třídy. To je patrné z obrázku číslo 13. Ulice Kosmonautů, která v místě křížení před stadionem TJ Lokomotiva přechází v ulici 17. listopadu je se svou intenzitou dopravy od 11 000 do 16 000 vozidel za 24 hodin velmi frekventovaná. (4)



Obrázek 13 Intenzita provozu individuální dopravy v okolí pevnůstky a stadionu

Zdroj: (4)

Intenzita hromadné dopravy v okolí areálů je zobrazena na obrázku číslo 14. Z něho je patrné, že nejvíce využívají obyvatelé města tramvajovou dopravu. Ta má rozmezí 10 500 – 14 500 cestujících za 24 hodin. Autobusy MHD využívá od 1 000 do 2 000 cestujících. (4)



Obrázek 14 Intenzita provozu hromadné dopravy v okolí pevnůstky a stadionu

Zdroj: (4)

Výstaviště Flóra – je komplexní zařízení z hlediska flóry. Pavilony se nacházejí po celém městě, ale nejvíce akcí se koná ve Smetanových sadech, které mají největší kapacity. (7)

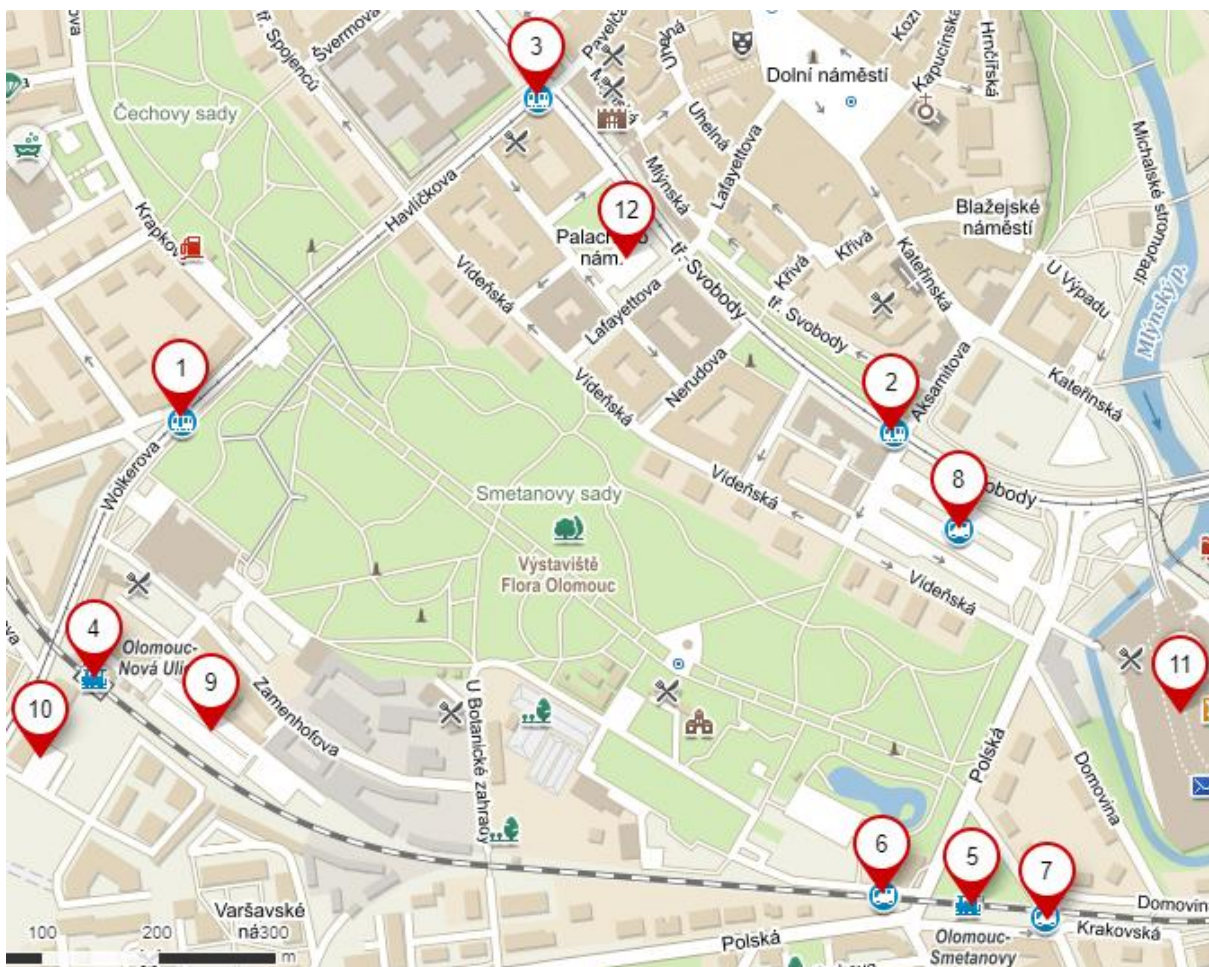
Příjezd ke Smetanovým sadům, k hlavní budově Výstaviště Flora je možný po ulici Wolkerova, která spojuje centrum se silnicemi směrem na Brno a Mohelnici. Ze strany od zahrad Smetanových sadů mohou využít návštěvníci ulici Polskou a třídu Svobody, po kterých se dostanou k přilehlým parkovištím.

Návštěvníci mohou využít příměstské vlakové dopravy a využít zastávku Olomouc – Nová ulice (bod 4), která je 250 metrů vzdálená od výstaviště a zastávku Olomouc – Smetanovy sady, která se svou vzdáleností 800 metrů od hlavního vchodu výstaviště může být návštěvníky využívána (bod 5).

Z tramvajových zastávek je nejbližší Výstaviště Flora (200 metrů, bod 1), následuje Okresní soud (550 metrů, bod 3) a poslední zastávka Tržnice (900 metrů, bod 2).

Autobusové zastávky, které návštěvníci mohou využít v okolí Výstaviště Flora, jsou celkově tři. První z nich Tržnice, nachází se na stejném místě jako parkoviště (bod 8), zastávka je 800 metrů vzdálená. Druhá, U Botanické zahrady vzdálená 650 metrů (bod 6) a třetí zastávka Smetanovy sady vzdálená 750 metrů (bod 7).

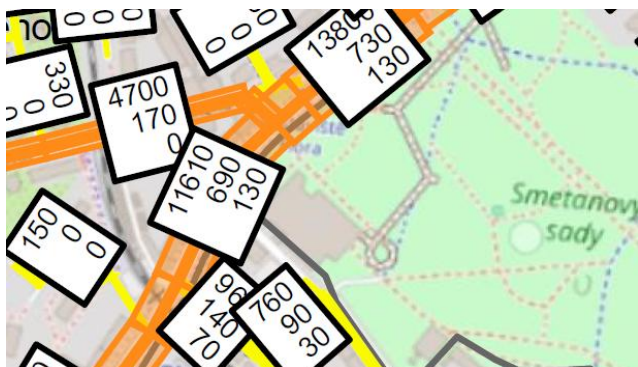
Kapacity parkoviště samotného výstaviště jsou poskytnuty vystavujícím, z tohoto důvodu musí návštěvníci použít placené parkoviště: hotel Ibis (bod 10), Poupětova (bod 9), které slouží také jako placené parkoviště pro zájezdové autobusy, Palachovo náměstí (bod 12) a Tržnice (bod 8). Vzdálenosti parkovišť se pohybují v rozmezí od 200 do 800 metrů. Neplacené parkoviště se nachází u obchodního domu Šantovka (bod 11), které je vzdálené 900 metrů), (Obrázek číslo 15).



Obrázek 15 Schéma rozmístění bodů v blízkosti Výstaviště Flora

Zdroj: (3)

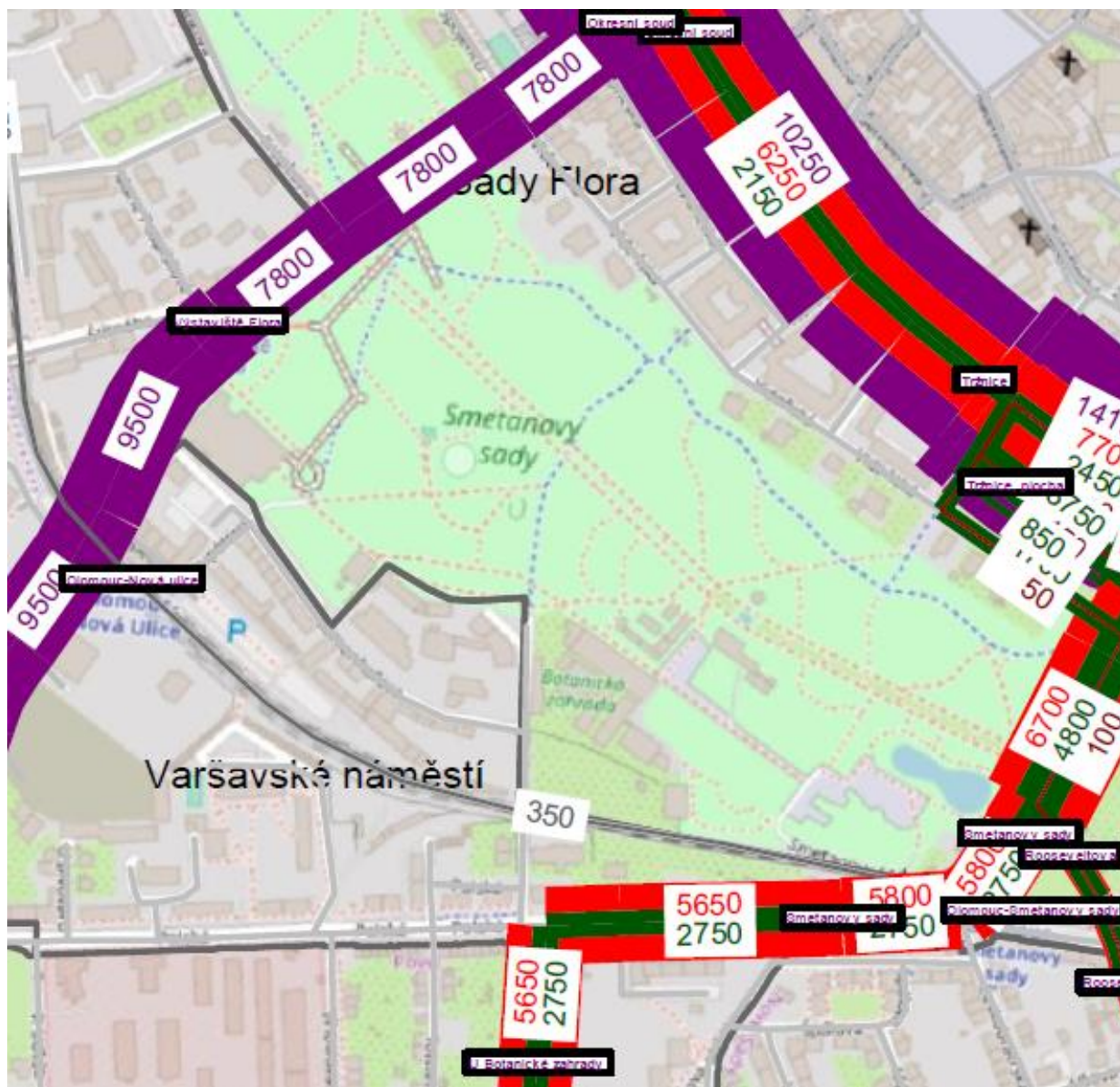
Na obrázku číslo 16 lze dobře vidět oranžovou barvou znázorněnou silnici I. třídy, která po ulici Wolkerově spojuje centrum města s průtahem vedoucím středem města. Tato cesta je velmi frekventovaná (11 500 až 14 000 vozidel za 24 hodin), z tohoto důvodu zde byly vytvořeny zpomalující prvky, konkrétně vyvýšené ostrůvky pro nástup do MHD, na která vozidla nesmí vjet při nástupu a výstupu cestujících. (4)



Obrázek 16 Intenzita provozu individuální dopravy v okolí Výstaviště Flora

Zdroj: (4)

Návštěvníci Výstaviště Flora cestující pomocí hromadné dopravy mohou využít tramvajovou dopravu, která má intenzitu provozu v rozmezí 8 000 až 10 500 cestujících za 24 hodin. Kromě tramvajové dopravy mohou návštěvníci využít i dopravu vlakovou, která na regionální trati přepraví 350 až 450 cestujících za 24 hodin. Autobusová doprava se pohybuje v rozmezí 5 500 až 7 000 cestujících za 24 hodin (Obrázek číslo 17). (4)



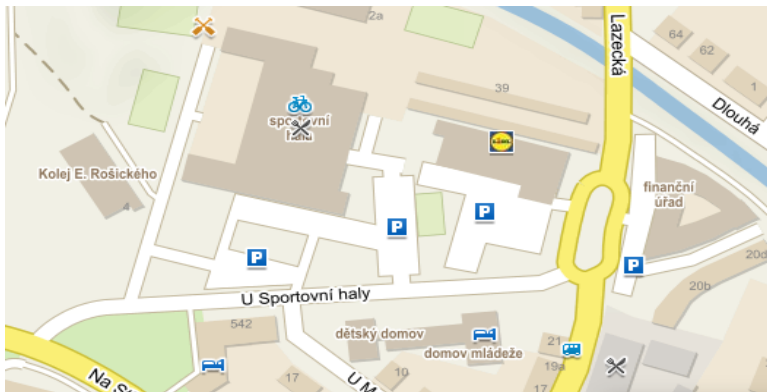
Obrázek 17 Intenzita provozu hromadné dopravy v okolí Výstaviště Flora

Zdroj: (4)

1.1.2 Lazce

V městské části Lazce, které sousedí s městskou částí Olomouc – střed se nachází sportovní hala UP. Tato hala bývá využívána univerzitním sportovním klubem a také na různé hudební koncerty, převážně v zimních měsících.

Návštěvníci mohou parkovat na přilehlých parkovištích u haly, obchodního domu LIDL, finančního úřadu a Androva stadionu (Obrázek číslo 18). Zastávky MHD jsou pouze autobusové: Finanční úřad (200 metrů), Na Střelnici (650 metrů) a Ladova (750 metrů). Vzdálenosti byly změřeny pomocí trasovače na serveru mapy.cz.



Obrázek 18 Parkoviště v blízkosti sportovní haly UP

Zdroj: (3)

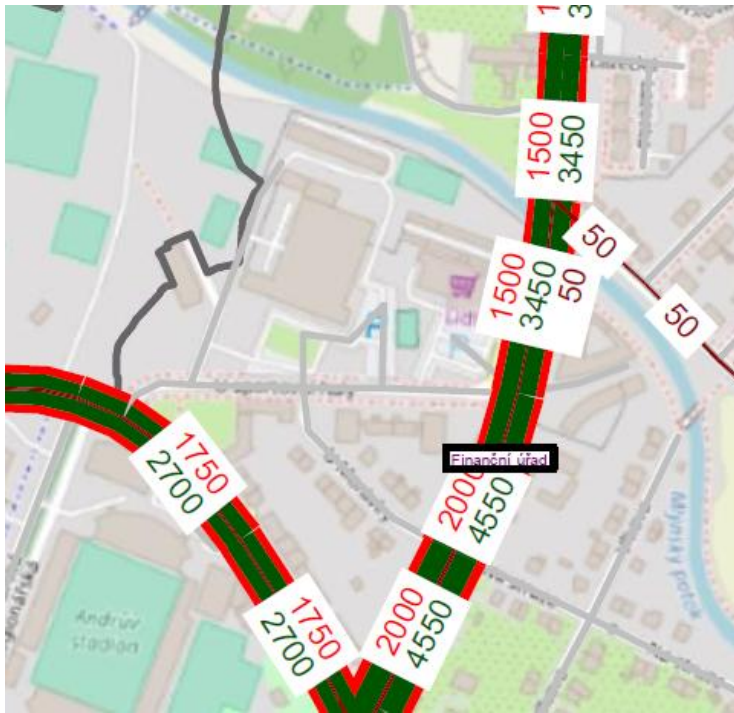
V okolí haly UP procházejí dvě významné silnice II. třídy. V pravé části obrázku číslo 19 ulice Lazce, která spojuje městskou část Lazce s centrem města. Ulice Lazce má rozmezí intenzity dopravy od 8 500 do 11 000 vozidel. Ulice Na Střelnici, která se nachází jižně od haly UP má intenzitu provozu okolo 10 000 vozidel za 24 hodin. Ostatní komunikace jsou sběrné a slouží obyvatelům přilehlých domů. (4)



Obrázek 19 Intenzita provozu individuální dopravy v okolí haly UP

Zdroj: (4)

Z hlediska intenzity hromadné dopravy patří okolí haly UP mezi velmi klidné oblasti, s horší dostupností pomocí MHD. Lze využít pouze autobusy MHD, které přepraví od 1 500 do 2 000 cestujících za 24 hodin (Obrázek číslo 20). (4)



Obrázek 20 Intenzita provozu hromadné dopravy v okolí haly UP

Zdroj: (4)

Pro všechny vybrané areály autor práce vybral pomocí stanovených kritérií v kapitole 1.1 parkoviště, která mohou v případě potřeby použít návštěvníci, kteří zvolili individuální automobilovou dopravu. Parkoviště musí být v docházkové vzdálenosti od místa konání akce (do 1000 metrů). Návštěvníci musí mít možnost využít parkoviště za standardní cenu anebo za mimořádných podmínek, které provozovatel parkoviště předem stanoví, například na svém webu. Na obrázku číslo 21 jsou zobrazena parkoviště na mapě města Olomouce.



Obrázek 21 Schéma vybraných parkovišť

Zdroj: (3)

V tabulce číslo 2 jsou uvedeny vlastnosti vybraných parkovišť. Autor práce provedl rozbor parkovišť, která mohou návštěvníci využít.

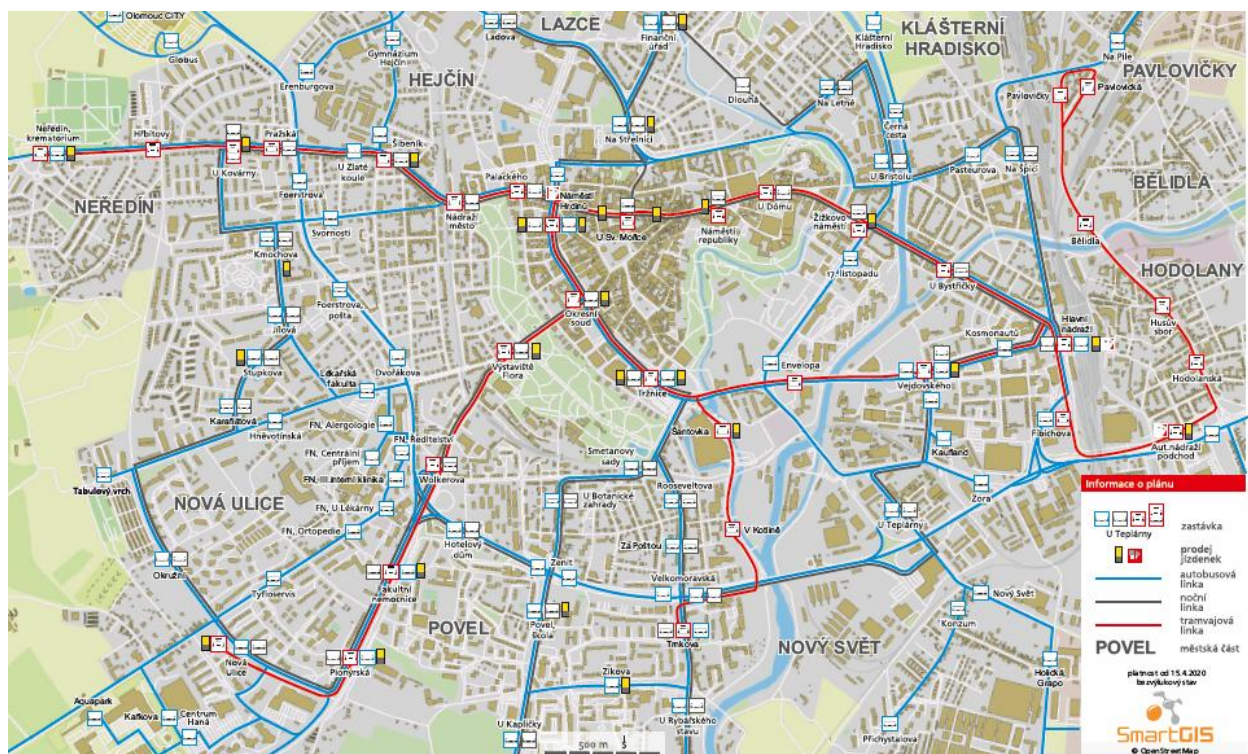
Tabulka 2 Parkoviště – vlastnosti

Číslo položky	Název	Počet míst	Návštěvníci areálu	Ceník v době akce	Standartní ceník
1	Ladova	150	Andrův stadion	zdarma	zdarma
2	Peny Market	50	Andrův stadion	zdarma	zdarma
3	Andrův stadion	50	Andrův stadion, UP hala	30 kč/hod	30 kč/hod
4	Legionářská	80	Andrův stadion	pro V.I.P	30 kč/hod
5	Husův sbor	200	Andrův stadion, zimní stadion	zdarma	30 kč/hod
6	BILLA	40	Andrův stadion, zimní stadion	zdarma	30 kč/hod
7	Krajský úřad	35	Andrův stadion	zdarma	30 kč/hod
8	Studentská	30	Andrův stadion	30 kč/hod	30 kč/hod
9	hala UP	200	Andrův stadion, UP hala	zdarma	zdarma
10	LIDL	50	Andrův stadion, UP hala	zdarma	zdarma
11	Finanční úřad	35	Andrův stadion, UP hala	zdarma	zdarma
12	Koželužská	700	Andrův stadion	30 kč/hod	30 kč/hod
13	Namiro	300	Zimní stadion	30 kč/hod	30 kč/hod
14	17. listopadu	50	Pevnůstka + Lokomotiva	30 kč/hod	30 kč/hod
15	Šantovka	1500	Výstaviště Flora, Pevnůstka + Lokomotiva	30 kč/hod	30 kč/hod
16	Tržnice	20	Výstaviště Flora, Pevnůstka + Lokomotiva	30 kč/hod	30 kč/hod
17	P. a P. fakulta	30	Pevnůstka + Lokomotiva	zdarma	zdarma
18	hotel IBIS	50	Výstaviště Flora	50 kč/hod	50 kč/hod
19	Poupětova	40	Výstaviště Flora	zdarma, ale nemusí být přístupné	20 kč / hod
20	Palachovo náměstí	65	Výstaviště Flora	30 kč/hod	30 kč/hod

Zdroj: autor

1.2 Analýza městské hromadné dopravy

V této kapitole je z analyzována MHD ve městě Olomouc. Olomouc má velmi rozsáhlou síť linek, kterou lze vidět na obrázku číslo 22. Tato síť využívá kolejové dopravní prostředky, mezi které, patří převážně tramvajová doprava (červená barva) a dále i vlaková doprava, jelikož se na území města Olomouc nachází regionální zastávky. Modrou barvou jsou vyznačený autobusové linky, které tvoří spojnice mezi páteční tramvajovou sítí. Černou barvou jsou zvýrazněny noční spoje, které kopírují jak trasy tramvajové, tak i trasy autobusové dopravy. Obrázek číslo 22 je pro lepší zobrazení uveden v příloze C.



Obrázek 22 Schéma Olomoucké MHD

Zdroj: (8)

Páteční síť tramvajové dopravy je neustále budována za finanční účasti města Olomouc a pomocí dotací z EU. Nejnovější tramvajovou trať je v jižní části města postavená trať směřující směrem k Novým Sadům. Tato trať se skládá ze zastávek Šantovka, V Kotlině a Trnkova. Byla dostavena v roce 2013 a v budoucnu se plánuje její rozšíření směrem k sídlišti Povel. (9)

1.2.1 Vozový park

Vozový park Dopravního podniku města Olomouce, a.s. se skládá celkově ze 71 tramvají, z toho jsou 3 historické. Průměrné stáří tramvají je 13,58 roků. V tabulce 3 jsou uvedeny typy tramvají, včetně jejich technických parametrů. (10)

Tabulka 3 Tramvaje Dopravního podniku města Olomouce, a.s.

Typ tramvaje	Technické údaje								
	Rozměry v mm			Rychlost v km/h	Hmotnost kg	Počet míst		Tramvaje MHD k 1.12.2019	
	Délka skříně	Šířka skříně	Výška skříně	Maximální rychlost	Pohotovostní	Sezení	Stání	Rok výroby	Počet vozidel
EVO 1/o	15 100	2 480	3 300	80	20 000	30	80	2018	3
EVO 1	15 100	2 480	3 300	70	20 000	30	80	2018	5
ČKD/Alstom T3 RP	14 100	2 500	3 050	65	16 000	23	87	1983-1987	18
Škoda INEKON Astra	20 090	2 460	3 460	70	24 200	42	113	1998-1999	4
INEKON TRIO	20 130	2 460	3 460	70	26 000	41	99	2006	3
Vario LF.E	15 100	2 480	3 058	65	21 200	32	84	2006-2007	3
Vario LFR.E	15 100	2 480	3 058	65	21 200	32	84	2008-2011	7
Vario LFR.S	15 100	2 480	3 058	65	21 200	32	84	2012-2018	10
Vario LF plus/0	15 100	2 480	3 058	70	21 200	24	65	2013	14

Zdroj: (10)

Všechny tramvaje vyrobené po roce 2006 jsou nízkopodlažní a umožňují bezbariérový pohyb obyvatelům města.

V tabulce číslo 4 jsou uvedeny typy autobusů a jejich provozní vlastnosti. Olomoucká MHD má celkově 78 autobusů, které jsou v průměru 6,36 let staré. (10)

Tabulka 4 Autobusy Dopravního podniku města Olomouce, a.s.

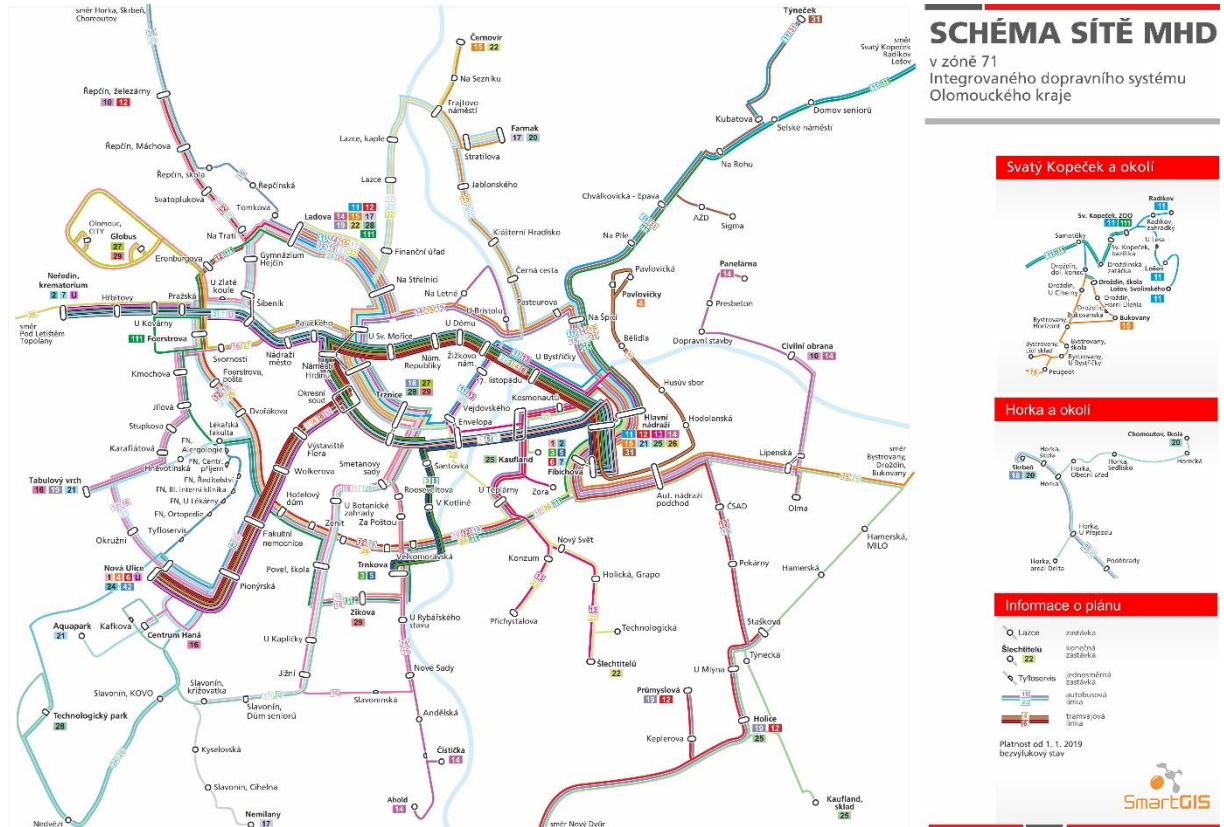
Typ tramvaje	Technické údaje								
	Rozměry v mm			Rychlost v km/h	Hmotnost kg	Počet míst		Autobusy MHD k 31.12.2019	
	Délka skříně	Šířka skříně	Výška skříně	Maximální rychlost	Pohotovostní	Sezení	Stání	Rok výroby	Počet vozidel
Solaris 12	12 000	2 550	2 850	90	16 000	28	61	2004-2018	52
Solaris 18	18 000	2 550	2 850	90	16 000	34	118	2005-2017	23
Solaris 8,6	8 600	2 400	2 850	90	15 000	46	60	2013-2017	2
SOR NS 12 E	12 000	2 550	3 200	80	12 350	29	35	2018	1

Zdroj: (10)

Všechny autobusy, které používá Dopravní podnik města Olomouce, a.s., jsou nízkopodlažní a umožňují bezbariérový pohyb obyvatel města. (10)

1.2.2 Linky MHD Olomouc

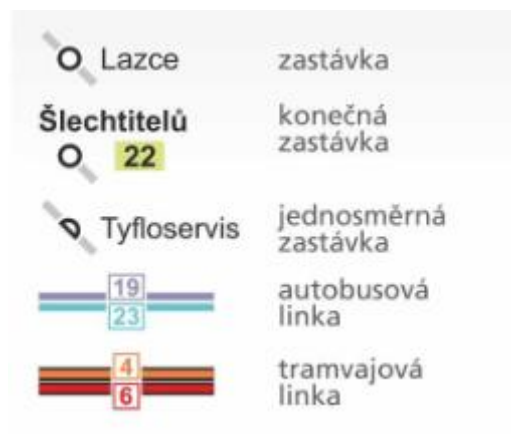
Na obrázku číslo 23 je zobrazeno schéma sítě Olomoucké MHD. Autor práce na základě výběru areálů z podkapitol 1.1.1 a 1.1.2 provedl detailní rozbor linek, které svou docházkovou vzdáleností umožňují návštěvníkům využití MHD.



Obrázek 23 Schéma Linek

Zdroj: (8)

Na obrázku číslo 24 je vysvětleno grafické pojetí schématu sítě MHD.



Obrázek 24 Vysvětlivky pro schéma sítě MHD

Zdroj: (8)

Tramvajové linky:

Linka č. 1:

Fibichova – Hlavní nádraží – Vejdovského – Envelopa – Tržnice – Okresní soud – Výstaviště Flora – Wolkerova – Fakultní nemocnice – Pionýrská – Nová Ulice

Jízdní doba 15 minut, interval 15 minut po celý den, provoz končí kolem 21. hodiny.

Na lince č. 1 následuje dvojici bezbariérových spojů jeden bariérový. Takto se tramvaje střídají po celý den.

Linku mohou využít návštěvníci areálů: Korunní pevnůstka, stadion TJ Lokomotiva a Výstaviště Flora.

Linka č. 2:

Fibichova – Hlavní nádraží – U Bystřičky – Žižkovo nám. - U Dómu - Nám. Republiky – U Sv. Mořice – Palackého – Nádraží město – Šibeník – Pražská – U Kovárny – Hřbitovy – Neředín, krematorium

Jízdní doba 19 minut, interval 15 minut po celý den, provoz spoje končí kolem 23:30.

Každý třetí spoj za hodinu ze čtyř je bariérový.

Linku mohou využít návštěvníci areálů: Andrův stadion a zimní stadion.

Linka č. 3:

Fibichova – Hlavní nádraží – U Bystřičky – Žižkovo nám. - U Dómu - Nám. Republiky – U Sv. Mořice – (Sokolská) – Náměstí Hrdinů – Okresní soud – Tržnice – Šantovka – V Kotlině – Trnkova

Jízdní doba 20 minut, interval 15 minut po celý den, spoj končí kolem 21 hodiny, všechny spoje jsou bezbariérové. O víkendech končí na zastávce Sokolská, nezajíždí na Náměstí hrdinů a dál po trase.

Linku mohou využít návštěvníci areálů: Andrův stadion, zimní stadion, Korunní pevnůstka, stadion TJ Lokomotiva a Výstaviště Flora

Linka č. 4:

Pavlovičky – Pavlovická – Bělidla – Husův sbor – Hodolanská - Aut. nádraží podchod – Fibichova – Hlavní nádraží – U Bystřičky – Žižkovo nám. - U Dómu - Nám. Republiky – U Sv. Mořice – Náměstí Hrdinů – Okresní soud – Výstaviště Flora – Wolkerova – Fakultní nemocnice – Pionýrská – Nová Ulice

Jízdní doba 28 minut, interval 15 minut po celý den, provoz spoje končí kolem 22 hodiny, každý druhý spoj je bezbariérový.

Linku mohou využít návštěvníci areálů: Andrův stadion, zimní stadion a Výstaviště Flora.

Linka č. 5:

Fibichova – Hlavní nádraží – Vejdovského – Envelopa – Šantovka – V Kotlině – Trnkova

Jízdní doba 12 minut, interval 30 minut po celý den, spoj končí kolem 20 hodiny, všechny spoje jsou bezbariérové.

Linku mohou využít návštěvníci areálů: Korunní pevnůstka a stadion TJ Lokomotiva.

Linka č. 6:

Fibichova – Hlavní nádraží – U Bystřičky – Žižkovo nám. - U Dómu - Nám. Republiky – U Sv. Mořice – Náměstí Hrdinů – Okresní soud – Výstaviště Flora – Wolkerova – Fakultní nemocnice – Pionýrská – Nová Ulice

Jízdní doba 20 minut, interval 15 minut po celý den, jezdí pouze v pracovních dnech cca od 6 do 18:30 hodin, žádný spoj není bezbariérový.

Linku mohou využít návštěvníci areálů: Andrův stadion, zimní stadion a Výstaviště Flora.

Linka č. 7:

Fibichova – Hlavní nádraží – Vejdovského – Envelopa – Tržnice – Okresní soud – Náměstí Hrdinů – Palackého – Nádraží město – Šibeník – Pražská – U Kovárny – Hřbitovy – Neředín, krematorium

Jízdní doba 20 minut, interval 15 minut po celý den, provoz končí mezi 19. až 20. hodinou. Každý první a třetí spoj v hodině je bariérový, zbylé dva mají garantovaný nízkopodlažní vůz.

Linku mohou využít návštěvníci areálů: Korunní pevnůstka, stadion TJ Lokomotiva, Andrův stadion, zimní stadion a Výstaviště Flora.

Linka U:

Nová Ulice – Pionýrská – Fakultní nemocnice – Wolkerova – Výstaviště Flora – Okresní soud – Náměstí Hrdinů – Palackého – Nádraží město – Šibeník – Pražská – U Kovárny – Hřbitovy – Neředín, krematorium

Jízdní doba 19 minut, hodinový interval po celý den, jezdí pouze v pracovních dnech cca od 7 do 17 hodin, všechny spoje jsou bezbariérové.

Linku mohou využít návštěvníci areálů: Výstaviště Flora, Andrův stadion a zimní stadion.

Autobusové linky:

Tabulka 5 Autobusové linky

linka číslo	zastávky	místa konání akcí	Poznámka
10	Ladova	Andrův stadion	Spoj jedoucí pouze ve špičkách v pracovních dnech
		hala UP	
11	Na střelnici	Andrův stadion	Spoj jezdí převážně z hlavního nádraží. Přes centrum pouze 2x za den (mezi 13-14)
	Náměstí hrdinů	hala UP	
	Envelopa	Zimní stadion, Výstaviště Flora	
	Tržnice	stadion a Korunnní pevnůstka	
12	Ladova	Andrův stadion	Na zastávce Ladova jenom 4x do dne (4-5,19-20)
		hala UP	
13	Envelopa	stadion a Korunnní pevnůstka	Špička 30 min, sedlo 40, večer 60
14	Na střelnici	Andrův stadion	Na střelnici zastavují pouze vybrané spoje. Špička 30 min, sedlo 40, večer 60
	Náměstí hrdinů	hala UP	
	Envelopa	Zimní stadion, Výstaviště Flora	
	Tržnice	stadion a Korunnní pevnůstka	
16	Náměstí hrdinů	Andrův stadion	Špička 10 / Sedlo 15 / dny pracovního klidu 20 / večer 30 min
	Tržnice	Zimní stadion	
	U Botanické zahrady	Výstaviště Flora	
	Smetanovy sady	stadion a Korunnní pevnůstka	
17	Finanční úřad	Andrův stadion	Špička 30 min, sedlo 40 min, večer 60 min
	Na střelnici	hala UP	
	Náměstí hrdinů	Zimní stadion, Výstaviště Flora	
	Tržnice	stadion a Korunnní pevnůstka	
18	Ladova	Andrův stadion	Spoj jede 1x za hodinu
	Na střelnici	hala UP	
	Náměstí hrdinů	Zimní stadion, Výstaviště Flora	
	Tržnice	stadion a Korunnní pevnůstka	
20	Náměstí hrdinů	Andrův stadion	Špička 20 min, sedlo 30 min, večer 55 min
	Envelopa	Zimní stadion	
	Tržnice	Výstaviště Flora	
		stadion a Korunnní pevnůstka	
21	Ladova	Andrův stadion	Spoj jede 3x za hodinu každou sudou, 2x lichou
	Finanční úřad	hala UP	
22	Finanční úřad	Andrův stadion	Špička 30 min, sedlo 40 min, večer 60 min
	Na střelnici	hala UP	
	Náměstí hrdinů	Zimní stadion, Výstaviště Flora	
	Envelopa	stadion a Korunnní pevnůstka	
	Tržnice		
27	Náměstí hrdinů	Andrův stadion	Linka má polookružní charakter, interval 45 min po celý den
	Tržnice	Zimní stadion, Výstaviště Flora stadion a Korunnní pevnůstka	
28	Na střelnici	Andrův stadion	Interval 60 min, večer pouze účelové spoje
	Náměstí hrdinů	hala UP	
	Tržnice	Zimní stadion, Výstaviště Flora stadion a Korunnní pevnůstka	
29	Ladova	Andrův stadion	Jedná se o posilovou linku s třemi páry spojů, provozovanými v ranní špičce. Linka je v provozu pouze v pracovní dny
	Na střelnici	hala UP	
	Náměstí hrdinů	Zimní stadion, Výstaviště Flora	
	Tržnice	stadion a Korunnní pevnůstka	

Zdroj: autor

V tabulce číslo 5 jsou analyzovány linky podle jízdního řádu na serveru idos.cz. (11)
Ne všechny spoje, jsou svou pravidelností vhodné k využití, při návštěvě místa, kde se mohou konat akce hromadného charakteru. Převážně spoje pro halu Univerzity Palackého jsou velmi omezené a nepravidelné. Z Náměstí Hrdinů je nejpravidelnější spojení díky lince číslo 17 (Nemilany – Farmak) a 22 (Šlechtitelů – Černovír).

Z hlavního nádraží obsluhuje nejlépe halu Univerzity Palackého linka číslo 21 (Hlavní nádraží – Nová ulice).

Spoje jedoucí přes centrum města jsou v dostatečném a pravidelném cyklu. Z těchto spojů jsou dostupné zbylá místa možného konání hromadných akcí. Jsou to převážně linky číslo 14 (Hlavní nádraží – Ahold), 16 (Centrum Haná – Nové sady), 18 (Skrbeň – Tržnice), 20 (Farmak – Chomoutov).

Vlakové linky:

Osobní vlak 14001:

Olomouc hl. n. – Smetanovy sady – Nová ulice – Olomouc město – Hejčín – Řepčín – Horka nad Moravou – Skrzeň – Příkazy – Senice na Hané

Jízdní doba z hlavního nádraží je 6 minut, pravidelný hodinový interval, spoj jezdí cca od 4 do 23 hodin, všechny spoje jsou bezbariérové.

Linku mohou využít návštěvníci areálu: Výstaviště Flora.

Veškeré spoje byly analyzovány pomocí serveru idos.cz. (11)

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ORGANIZACE DOPRAVY PŘI HROMADNÉ AKCI

V této kapitole autor práce provedl analýzu současného stavu (rok 2020) organizace individuální a hromadné dopravy při akcích hromadného charakteru na území vybraných městských částí v kapitole 1.1.

2.1 Organizace dopravy při akcích FLORA

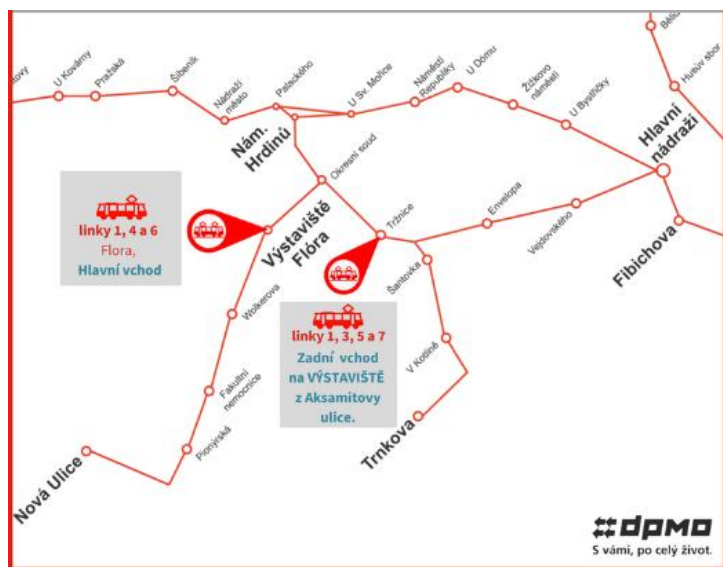
Jarní, Letní, Podzimní a Vánoční flóry jsou jedny z nejnavštěvovanějších akcí v areálu Výstaviště Flora. V období 4 dnů přijde na výstavu v průměru od 10 000 do 20 000 návštěvníků. (12) S tím souvisí i zvýšená doprava v okolí výstaviště a případné opatření v součinnosti s městskou policií.

2.1.1 Návštěvníci cestující hromadnou dopravou

Pro návštěvníky cestující MHD města Olomouc jsou v rozmezí čtyř dnů, konkrétně ve dnech od čtvrtka do neděle, konání akce připraveny posilové spoje.

Tramvajová doprava, která je zobrazena na Obrázku číslo 25 má následující opatření:

- V pracovní dny je pro návštěvníky připraven posilový spoj, který je veden jako linka číslo 6. Posilový spoj vyjíždí z Hlavního nádraží v 8 hodin a opětovně v cca 9 hodin.
- O víkendu jsou na lince číslo 4 vypraveny spřažené spoje, které dle potřeby mohou být v odpoledních hodinách nahrazeny sólovým vozem. (13)

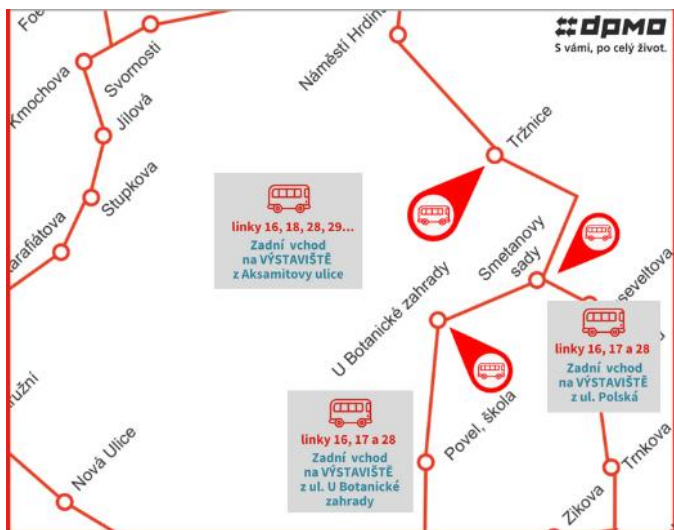


Obrázek 25 Schéma tramvajových linek pro návštěvníky Výstaviště Flora

Zdroj: (13)

Autobusová doprava, která je zobrazena na Obrázku číslo 26 má následující opatření:

- O víkendu jsou plánované pro autobusovou linku číslo 16 kloubové vysokokapacitní autobusy (Solaris 18, viz tabulka číslo 4),
- Z důvodu zvýšeného počtu cestujících, využívajících při cestě na výstaviště tento spoj. (13).



Obrázek 26 Schéma autobusových linek pro návštěvníky Výstaviště Flora

Zdroj: (13)

Autobusová MHD poskytuje návštěvníkům akce FLORA možnost vstupu přes zadní vchod výstaviště, který bývá méně přeplněný oproti hlavnímu vchodu u pavilonu A. V době konání akce platí standartní ceník, který je uveden na obrázku číslo 27. Tento ceník v době konání akce FLORA bývá vylepen na zastávkách a umístěn na webu Dopravního podniku města Olomouce, a.s. (14)

FLORA 2020						
Jaké zvolit jízdné na Výstaviště Flora?						
	0-6 let	Junior 6 - 18 let	Student 18-26 let	Dospělí	Důchodce do 65 let	Senior 65+
40/60 min.	ZDARMA	Junior 6-15 9,- Kč Junior 15-18 18,- Kč	18,- Kč	18,- Kč	18,- Kč	ZDARMA
24 hod.	ZDARMA	23,- Kč	46,- Kč/ s průkazem 23,- Kč	46,- Kč	46,- Kč/ s průkazem 23,- Kč	ZDARMA
Podrobnější informace na: www.dpmo.cz/informace-pro-cestujici/jizdne/						
SMS SMS jízdenka (50/70 min.) tel. číslo 90206 do SMS napište DPMO. Cena 18,- Kč						
SEJF Aplikace Sejf platnost jízdenky místo 40/60 minut je 50/70 minut.						
! Zvýhodněná zpáteční jízdenka Vlak+Flora zakoupená u ČD neplatí pro přepravu linkami MHD v Olomouci.						

Obrázek 27 Ceník MHD Olomouc v době výstavy

Zdroj: (15)

V roce 2017 byl testován ve spolupráci magistrátu města Olomouc a Dopravním podnikem města Olomouce, a.s., projekt zlevněné MHD, při zakoupení vstupenky na akci FLORA přes online systém. Tato snaha měla motivovat návštěvníky pro příjezd na výstavu MHD, místo individuální automobilovou dopravou, z důvodu omezené kapacity parkovacích míst a přilehlých komunikací.

Tato možnost platila pro všechny druhy vstupného, u rodinného vstupného zákazník obdržel pouze jednu jízdenku. Před nástupem do MHD návštěvník poslal SMS s kódem, který se nacházel na zadní straně vstupenky. Platnost jízdního dokladu byla 50 minut v pracovní dny a 70 minut v ostatní dny. (16) V dalších letech po roce 2017 se v tomto projektu nepokračovalo. Organizátor akce a ani magistrát města Olomouce neuvedl v žádné své tiskové zprávě důvod nepokračování.

Z hlediska vlakové dopravy mají návštěvníci ve spolupráci Českých drah a pořadatelem akce možnost využití mimořádné jízdenky Vlak + Flora. Tato jízdenka umožňuje získání zpáteční jízdenky z kteréhokoliv místa v ČR za cenu jednosměrné. Návštěvník po potvrzení jízdenky razítkem (Obrázek číslo 28) ve stánku ČD na akci Flora potvrdí svoji účast a zpáteční jízdenka nabude platnosti. Jízdenka platí ve všech stanicích, které začínají slovem Olomouc. (16)

Nejbližší zastávka se nachází 250 metrů od hlavního vchodu před pavilonem A, Olomouc – Nová ulice. Při cestě k hlavnímu vchodu výstaviště nemusejí návštěvníci překonávat žádnou z frekventovaných silnic I. třídy, které se nacházejí přímo před pavilonem (Obrázek 16). Návštěvníci, kteří cestují do Olomouce vlakem, nejvíce přestupují na Hlavním nádraží na MHD (tramvaj + autobus). Regionální vlaková doprava, která byla analyzována v kapitole 1.2, nenabízí více než jeden pravidelný spoj za jednu hodinu.



Obrázek 28 Razítko Vlak + Flora

Zdroj: (16)

Veškeré náklady na dodatečné spoje MHD, v případě Výstaviště Flory hradí Dopravní podnik města Olomouce, a.s., v součinnosti s magistrátem města Olomouc. Veškerou organizaci při výstavách zajišťuje akciová společnost Výstaviště flora Olomouc. Jediným akcionářem akciové společnosti je statutární město Olomouc. (17)

2.1.2 Návštěvníci cestující individuální dopravou

Návštěvníci výstavy FLORA, kteří využívají osobní automobil, nebo motocykl musejí počítat s omezenou kapacitou parkování v těsném sousedství areálu. Na internetových stránkách pořadatele je doporučeno cestovat obyvatelům města Olomouc na výstaviště pomocí MHD, nebo nechat vozidlo na odstavném parkovišti na periferii města a dojet na místo pomocí MHD, to platí převážně pro návštěvníky, kteří nejsou obyvatelé města Olomouc. Pořadatel akce v součinnosti s Městskou policií zajišťuje organizaci silničního provozu. Městská policie kontroluje v průběhu akce účastníky a upozorňuje je na správné dodržování pravidel silničního provozu. (18)

Pořadatel akce v rámci konání výstavy umísťuje na příjezdových cestách v centru města, směrové značky, které navigují návštěvníky na odstavné plochy a parkoviště. Na obrázku číslo 29 je zobrazena oranžová směrová tabule navigující návštěvníky Výstaviště Flora na nejbližší parkoviště. Tyto směrové značky jsou ve vlastnictví akciové společnosti Výstaviště Flora a byly vytvořeny speciálně pro konání velkých výstav. (18)



Obrázek 29 Směrová tabule

Zdroj: (18)

Na obrázku číslo 30 jsou fialovou barvou zobrazeny parkovací plochy, které slouží převážně pro vystavovatele. Ostatním účastníkům není povolen vjezd, pouze na parkoviště Tržnice, které v případě nevyčerpání celkové kapacity míst vystavovatelům slouží i návštěvníkům. Na Tržnici se také nachází vyhrazený sektor pro zájezdové autobusy. (19)

Vystavovatelé parkující na parkovišti u Českých drah, technický dvůr a letní scéna nepřekonávají při cestě na výstaviště žádnou z frekventovaných cest. Pokud parkují na parkovišti Tržnice, musejí překonat silnici I. třídy (třída Svobody). K překonání silnice na ulici třída Svobody slouží dva přechody pro chodce, tyto přechody jsou vybaveny světelným signalizačním značením. Přechody jsou zobrazené na obrázku 30 pomocí značky přechod pro chodce. Přechody se nacházejí před křížením třídy Svobody s ulicí Polská a Aksamitová.



Obrázek 30 Parkování pro vystavovatele

Zdroj: (19), úprava autor

Další možností pro bezpečný přechod vozovky je lávka vedoucí z parkoviště Tržnice do obchodního centra Galerie Šantovka. Tato lávka navede chodce přímo do útrobu centra a nevyužívá se pro co nejrychlejší cestu na výstaviště.

Kromě parkovišť, která jsou uvedena v kapitole 1.1 jako běžně dostupná, přibylo pro letní FLORU 2020 parkoviště na volné ploše mezi budovou TJ Lokomotiva a samotným stadionem. Na červeně zvýrazněných parkovištích byla stanovena smluvní cena 30 Kč/den. Z hlediska standartních cen okolních parkovišť uvedených v tabulce 2, je tato cena pro návštěvníky velmi přívětivá (nízká), (Obrázek číslo 31). (19)

Dále jsou na obrázku číslo 31 znázorněny dva přechody pro chodce, které mohou využít návštěvníci parkující na parkovišti TJ Lokomotiva Olomouc a Vysokoškolské koleje. První přechod pro chodce, který leží na třídě 17. listopadu, která je velmi frekventovaná (viz kapitola 1.1), se nachází přímo u budovy stadionu a nedisponuje světelnou signalizací. Druhý přechod pro chodce, který také nemá světelnou signalizaci, se nachází na ulici Polská a je možné ho využít při cestě na výstaviště, přes obchodní centrum Šantovka.



Obrázek 31 Parkoviště Letní FLORA 2020

Zdroj: (19), úprava autor

Na přechod pro chodce, který se nachází na ulici Polská se lze dostat po překonání ulice 17. listopadu anebo pomocí pěší lávky vedoucí přes Galerii Šantovka.

2.2 Organizace dopravy při akcích na Andrově stadionu

Andrův stadion je se svou kapacitou, zázemím, nejmodernějším a největším stadionem ve městě Olomouc. Na Andrově stadionu hraje pravidelně své domácí zápasy fotbalový klub SK Sigma Olomouc, kvalifikační utkání Česká fotbalová reprezentace a v roce 2015, hostil Mistrovství Evropy hráčů do 21 let (EURO U21). V roce 2004 hostil stadion koncert skupiny Kabát při svém turné k albu Dole v Dole. Díky své kapacitě 12 444 míst k sezení při fotbalových utkáních a při hudebních koncertech nabízející plochou 105 x 68 metrů ke stání umožňuje návštěvu až 20 000 lidí (3). Při takových hromadných akcích vznikají kongesce v okolí stadionu při příjezdu a zejména při odjezdu účastníků. Hromadná doprava je kapacitně nedostačující a individuální doprava vytváří z okolí stadionu neprůjezdné místo. (20)

2.2.1 Návštěvníci cestující hromadnou dopravou

Návštěvníci cestující MHD města Olomouce mohou využít tramvajové linky, autobusové linky a jejich vybrané jednotlivé spoje, které autor práce podrobil analýze v kapitole 1.2 a dále mimořádné posilové spoje, které jsou uvedeny níže.

EURO U21

Olomouc hostila v roce 2015 mezi dny 18.6 až 27.6 fotbalový šampionát EURO U21. S tím souvisely i přípravy na takovou akci hromadného charakteru. Z hlediska MHD byly nejvíce patrné dvojjazyčné informační tabule na zastávkách a v soupravách. V autobusech a tramvajích upozorňoval hlas hlasatele anglicky na vystoupení při zastavení na zastávkách v blízkosti stadionu. S platnou vstupenkou na jednotlivý hrací den bylo možné využít MHD zcela zdarma (Obrázek číslo 32). (21)



Obrázek 32 Vstupenka na utkání EURA U21

Zdroj: autor

Tramvajový provoz při konání zápasů podléhal následujícím změnám:

- V pracovní dny byly na linkách číslo 2 a 4 nasazeny spřažené soupravy až do ukončení provozu (hrací den čtvrtek 18. 6. 2015 a středa 24. 6. 2015).
- O víkendu, v době konání zápasů byly nahrazeny sólo vozy na linkách číslo 2 a 4 za spřažené soupravy, které byly ponechány až do ukončení provozu (hrací den neděle 21. 6. 2015 a sobota 27. 6. 2015).
- Spoje linek číslo 2 a 4 jezdily v době konání zápasů v intervalech pro dopravní špičku. (22)

Autobusový provoz při konání zápasů podléhal následujícím změnám:

- V první hrací den ve čtvrtek 18. 6. 2015 byly spoje beze změny.
- O víkendu, v době konání zápasu byla linka číslo 16 posílena kloubovými autobusy s vyšší kapacitou (Solaris 18, viz tabulka číslo 4), až do ukončení provozu (hrací den neděle 21. 6. 2015 a sobota 27. 6. 2015).
- Ve středu 24. 6. 2015 jezdily na lince číslo 16 pouze kloubové autobusy až do ukončení provozu.
- Ve všechny čtyři hrací dny, byla posílena tramvajová linka číslo 3 o spoj autobusový mezi zastávkami Tržnice – Okresní soud – Náměstní Hrdinů a zpět. Tento spoj byl označený nápisem EURO U21 a jezdil pouze v době konání utkání. Spoj jezdil v patnácti minutovém intervalu a začal jezdit dvě hodiny před začátkem utkání. Po skončení utkání přepravovala linka číslo 3 návštěvníky zpět.
- Spoje linky číslo 16 jezdily v době konání zápasů v intervalech dopravní špičky. (22)

Kromě možnosti cestování MHD zdarma s platnou vstupenkou, mohli zadarmo cestovat také fotbalové týmy, jejich doprovod a delegace Evropské fotbalové asociace, které měli díky své akreditaci také jízdné zadarmo. (22)

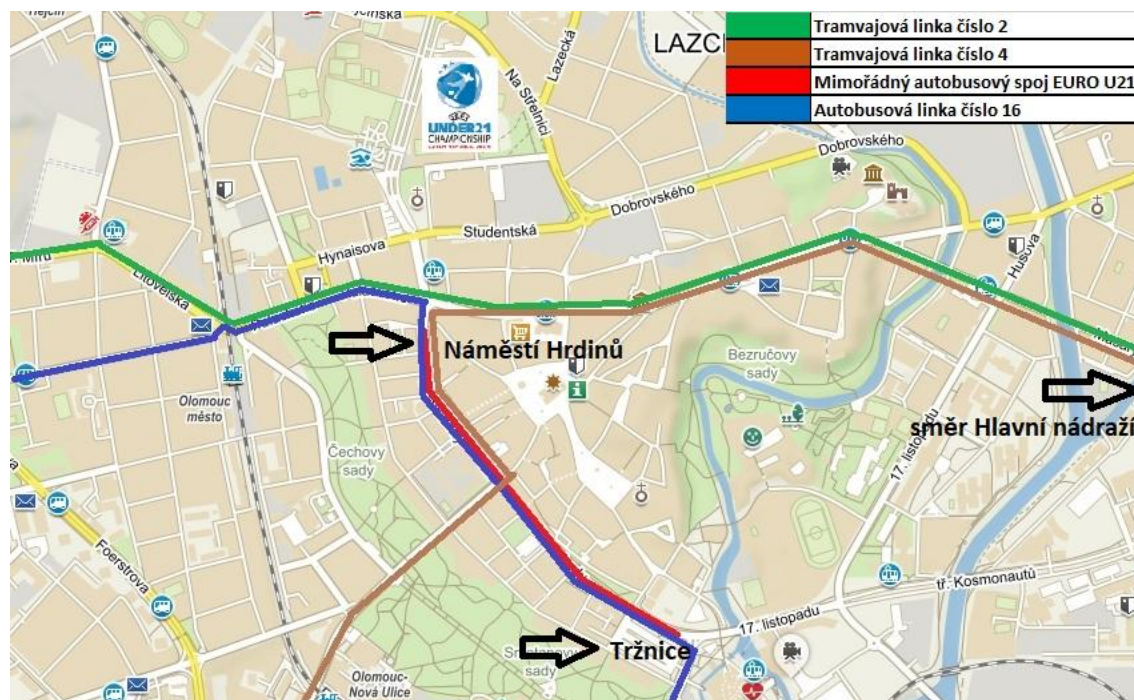
Hromadná doprava při akcích hromadného charakteru prochází zatěžkávací zkouškou, jak z kapacitního, tak z organizačního hlediska. Při konání EURA U21, nebyly z hlediska bezpečnosti zaznamenány žádné větší problémy návštěvníků, kteří pro svou cestu na stadion zvolili hromadný dopravní prostředek.

Na obrázku číslo 33 jsou barevně znázorněny úpravy MHD, které měly usnadnit návštěvníkům cestu na Andrův stadion. Z tohoto obrázku je patrné, že návštěvníci využívající MHD museli při cestě ke stadionu překonat ulici Studentskou a dále pokračovat přes parkoviště U Husova sboru směrem ke stadionu.

Tramvajové linky, které vedou přes zastávky Náměstí Hrdinů, Palackého třída – Hlavní nádraží, byly posíleny pouze přes centrum, a nikoliv přes Tržnici. Tyto linky jsou znázorněny na obrázku číslo 33 zelenou a hnědou barvou. Jediné posílení ve směru k Tržnici bylo pomocí mimořádného autobusového spoje Náměstí Hrdinů – Okresní soud – Tržnice, které je znázorněno červenou barvou.

Poslední znázorněná úprava se týká autobusové linky číslo 16, která má polookružní charakter a obsluhovala návštěvníky z jihozápadní části města. Zde došlo pouze ke změně jízdního intervalu a k použití kloubových autobusů Solaris 18.

Z obrázku číslo 33 je dále patrná absence jakéhokoliv využití zastávek autobusové dopravy nacházející se v těsné blízkosti stadionu (do 500 metrů). Jedná se o autobusové zastávky Na Střelnici, Dunajská a Finanční úřad. Tyto zastávky jsou pro návštěvníky z hlediska vzdálenosti nejvýhodnější.



Obrázek 33 Schéma MHD při EURO U21







Zdroj: (3), úprava autor

Veškeré náklady na mimořádné spoje hradil Dopravní podnik města Olomouce, a.s., po společném jednání s magistrátem města Olomouc v rámci podpory fotbalového šampionátu.

SK Sigma Olomouc a zápasy reprezentace

Při zápasech Sigmy Olomouc a České fotbalové reprezentace, bohužel neexistuje významné spojení mezi MHD a vlastníky klubu, popřípadě Fotbalovou asociací České republiky. Návštěvníci mohou využít MHD za standartní ceny, ale neexistují žádné výhody a ani motivace pro užití tohoto typu dopravy. Jízdné MHD je zobrazeno na obrázku číslo 34.

JÍZDENKY STAV K 1. 4. 2020

Platnost: pracovní dny /ostatní dny						
	0-5,99 let	Junior 6-17,99 let	Student 18-25,99 let	Dospělí	Důchodce do 65 let	Senior 65+
40/60 min.	ZDARMA	6-14,99 let 9 Kč 15-17,99 let 18 Kč	18 Kč	18 Kč	18 Kč	ZDARMA
24 hod.	ZDARMA	23 Kč	46 Kč/ s průkazem 23 Kč*	46 Kč	46 Kč/ s průkazem 23 Kč*	ZDARMA
V doprovodu osoby starší 10 let.		Od 10 let nutný průkaz dopravců, žákovským průkaz, OP, cestovní pas	*Zlevněná jízdenka pro žáky a studenty s výjimkou studentů trvale vydělečně činných ve věku 15 do 26 let.		Podvzatelům důchodu starobního a důchodu pro invaliditu do 65 let.	* Při kontrole nutno předložit občanský průkaz, cestovní pas, průkaz IDSOK, průkaz DPMO, jiný doklad s fotografií a datem narození.

Obrázek 34 Jízdné MHD Olomouc

Zdroj: (23)

Jediným „nadstandardem“ oproti běžnému provozu MHD je vypravování tramvajového spoje linky číslo 3 již ze zastávky Sokolská. Dále pokračuje linka číslo 3 po své trase, vedoucí přes centrum, směrem k Hlavnímu nádraží a končící na zastávce Fibichova, kde se nachází také točna.

Zastávka Sokolská znázorněná na obrázku číslo 35, se nachází na zatahovací trati, bývá využívána zejména při mimořádných akcích, jakož jsou Mikulášská jízda, Olomoucký půl maraton, nebo oslavy výročí Dopravního podniku města Olomouce a.s. (24)



Obrázek 35 Zastávka Sokolská

Zdroj: (3), úprava autor

2.2.2 Návštěvníci cestující individuální dopravou

Návštěvníci Androva stadionu, kteří pro cestu na stadion zvolí individuální dopravu, mohou využít veškerá parkoviště, které autor práce podrobil analýze v kapitole 1.1 a dále uvedená parkoviště, konkrétně na stránkách 50–55, které organizátoři akce připravili pro návštěvníky EURA U21.

EURO U21

Při konání šampionátu mladých fotbalistů, umístili organizátoři akce směrové tabule na všechny příjezdové cesty do města Olomouce. Tyto tabule navigovaly návštěvníky na určená parkoviště, která jsou zobrazena na obrázku číslo 36. Návštěvníci, kteří zaparkovali svá vozidla na těchto parkovištích, měli automaticky MHD zdarma. Parkovací lístek sloužil, jako jízdenka. Toto opatření bylo výhodné i pro návštěvníky, kteří si vstupenky na utkání koupili až na stadionu. (23)



Obrázek 36 Parkoviště určená pro návštěvníky EURA U21

Zdroj: (3), úprava autor

Z obrázku číslo 36 je patrné, že pořadatelé zvolili tři parkoviště pro osobní automobily v centru města a pouze jedno na jeho okraji. Žádné z vybraných parkovišť se nenachází na severní periferii města. Pouze jedno parkoviště bylo oficiálně pro zájezdovou autobusovou dopravu. V textu uvedeném níže, konkrétně na stránkách 51 až 55, autor práce podrobil analýze vybraná parkoviště pořadatelé akce.

Parkoviště číslo 1, Poupětova, které se nachází v blízkosti výstaviště Flora, má kapacitu 80 stání a vzdálenost od stadionu je 1800 metrů. Z důvodu této vzdálenosti, se počítá s přestupem návštěvníků, na některou z linek (Obrázek číslo 37).

Z tramvajových spojů mohou návštěvníci využít linky číslo 4 a 6, které obsluhují zastávku Výstaviště Flora, která je 400 metrů vzdálená. Pro návštěvníky je z hlediska bezpečnosti trasa mezi parkovištěm a tramvajovou zastávkou bezpečná. Pěší trasa nevede přes žádnou z frekventovaných cest a při cestě lze využít přechody pro chodce a místa pro přecházení.

Z autobusových spojů, linku číslo 16 a 17, ze zastávky U Botanické zahrady, která se nachází 500 metrů od parkoviště. Při cestě na zastávku návštěvníci musí překonat železniční trať pomocí světelného pěšího přechodu se závorami a dále pokračují rovně po ulici Botanická až k zastávce.



Obrázek 37 Analýza parkoviště Poupětova

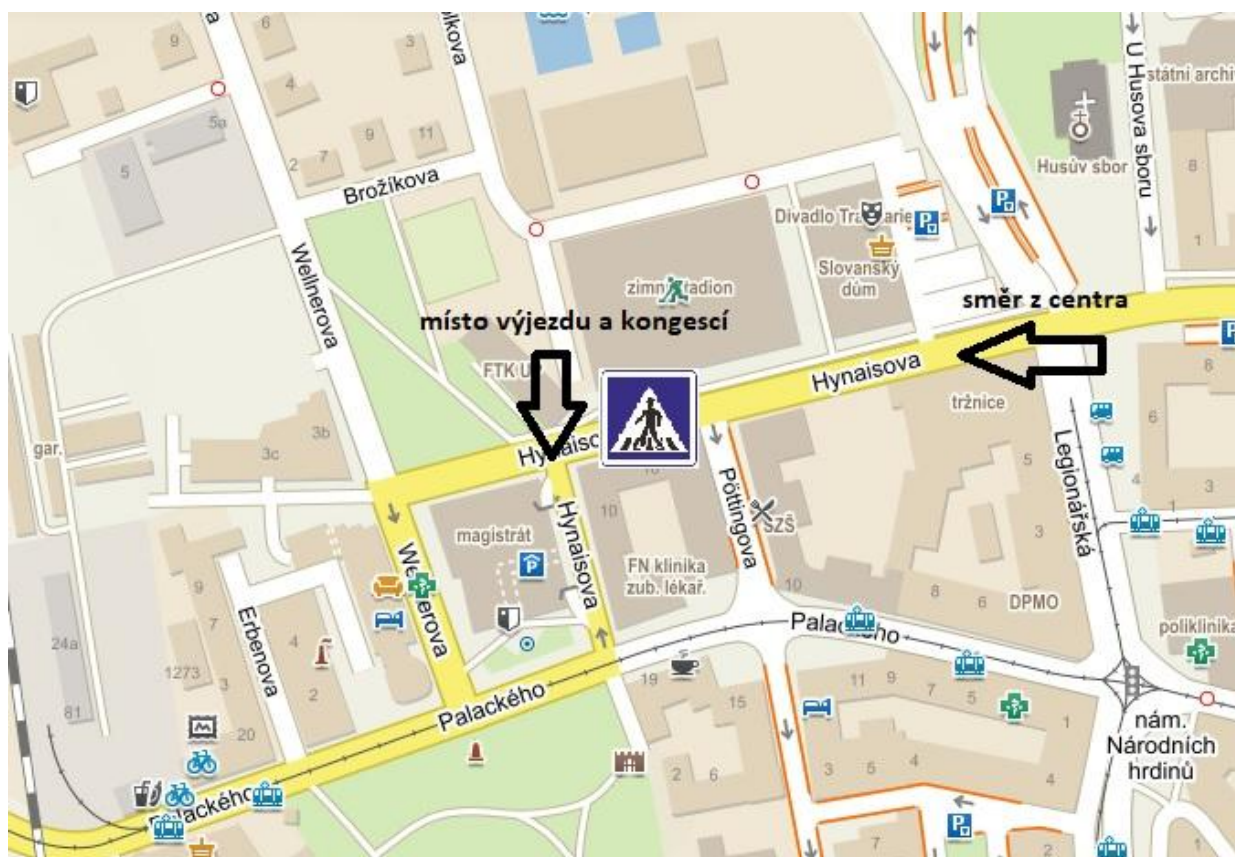
Zdroj: (3), úprava autor

Parkoviště Poupětova se svojí kapacitou 80 stání, polohou na samotném okraji centra města a v blízkosti hlavního průtahu Olomoucí tvoří, v kombinaci s posílením tramvajové linky číslo 4 a autobusové linky číslo 16 velmi zajímavou možností k parkování.

Parkoviště číslo 2, konkrétně parkovací dům Namiro, se nachází v blízkosti hokejového stadionu, má kapacitu 300 stání a vzdálenost od stadionu je 650 metrů. Z důvodu této krátké vzdálenosti a nepraktičnosti se neuvažuje, že by návštěvníci využívali MHD.

Návštěvníci musí při cestě ke stadionu překonat ulici Hynaisova, pomocí přechodu pro chodce přímo u hokejového stadionu, dále tato trasa pokračuje přes parkoviště U Husova sboru až k fotbalovému stadionu.

Parkovací dům Namiro je se svojí nadstandartní kapacitou 300 stání vhodný pro parkování návštěvníků, nicméně při odjezdu musí návštěvníci využít jednosměrnou ulici Hynaisova a dát přednost vozidlům jedoucím po hlavní silnici ve směru od centra města. V tomto místě, které je zobrazené na obrázku číslo 38, může docházet ke kongescím.



Obrázek 38 Analýza parkoviště Namiro

Zdroj: (3), úprava autor

Místo výjezdu osobních vozidel (znázorněno pomocí šipky), z podzemního parkoviště z jednosměrné ulice Hynaisova, kde dochází ke kongescím, by se pomocí vhodného dopravního značení a úpravy pomocí příkazaného směru vpravo mohlo částečně eliminovat.

Parkoviště číslo 3, konkrétně parkovací dům v Koželužské ulici (Obrázek číslo 39), která se nachází v blízkosti náměstí Republiky, má kapacitu 700 stání a vzdálenost od stadionu je 1000 až 1200 metrů. Z důvodu této vzdálenosti, se počítá s oběma variantami. Část návštěvníků se dopraví ke stadionu pomocí vlastní chůze a někteří s pomocí MHD.

Nejbližší tramvajová zastávka náměstí Republiky leží 200 metrů od parkoviště. Návštěvníci při cestě na MHD musí překonat stoupání po ulici Hanáckého pluku (15 výškových metrů). Tramvajové linky číslo 3,4 a 6 obsluhují tuto zastávku. Z autobusových spojů, nezastavuje žádný v blízkosti 500 metrů.

Návštěvníkům, kteří jdou ke stadionu, určuje jejich směr ulice Dobrovského a dále pokračují po ulici Na Střelnici až ke stadionu.



Obrázek 39 Analýza parkoviště Koželužská

Zdroj: (3), úprava autor

Z parkovacího domu v Koželužské ulici je velmi dobré napojení na hlavní silnici vedoucí přes ulici Dobrovského. Při výjezdu směrem doprava k Hlavnímu nádraží se návštěvníci dostanou na východní výpadovku směr Šternberk.

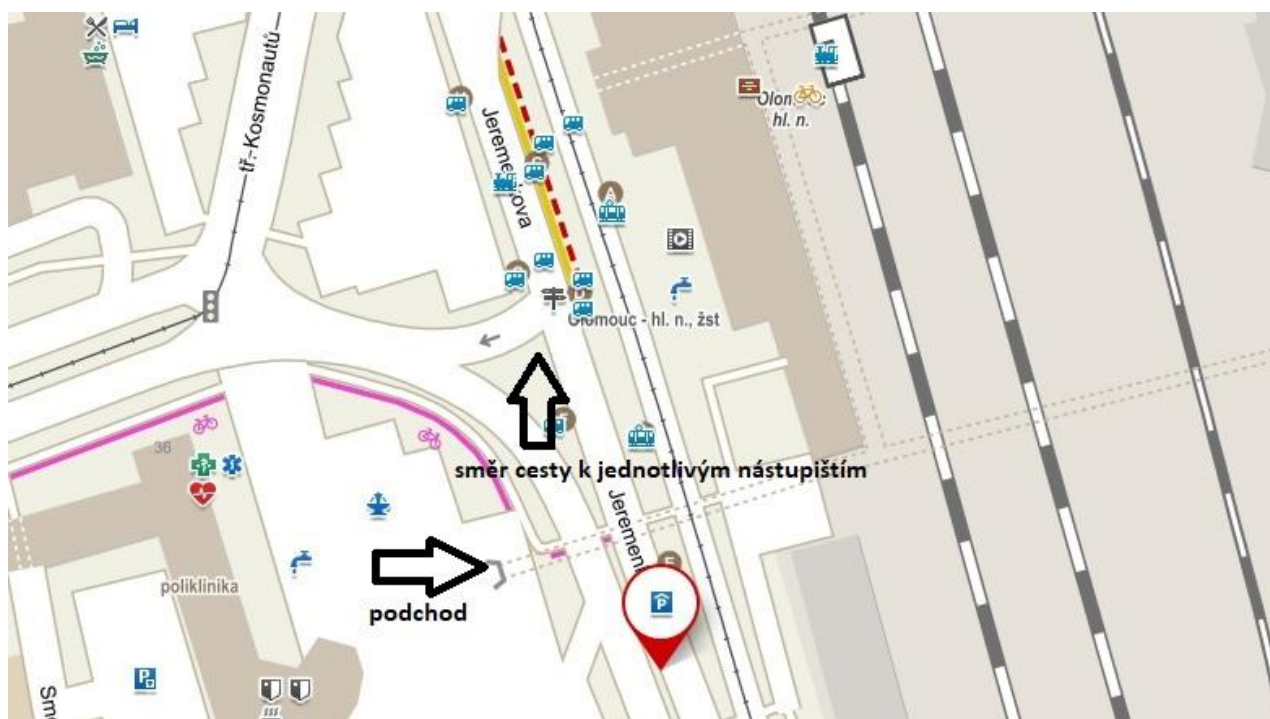
Při odbočení vlevo mohou návštěvníci dále použít ulici Studentská, která vede přes centrum města směrem k průtahu. Zde je potřeba počítat s odjíždějícími návštěvníky od parkoviště U Husova sboru a Namiro. Při užití prvního výjezdu na kruhovém objezdu se návštěvníci dostanou na ulici Na Střelnici, která vede přímo okolo stadionu. Zde se také musí počítat s kongescemi, z důvodu odjíždějících a odcházejících návštěvníků.

Kapacita 700 stání je z hlediska ostatních parkovišť v okolí stadionu velmi nadstandartní a parkoviště Koželužská je zejména pro příjezd návštěvníků velmi vhodné.

Parkoviště číslo 4, konkrétně kryté podzemní garáže, které se nachází v blízkosti Hlavního nádraží, mají kapacitu 250 stání a pěší vzdálenost od stadionu je 3000 metrů. Z důvodu této vzdálenosti, se počítá s přestupem návštěvníků na MHD. Parkoviště je zobrazeno na obrázku číslo 40.

Autobusové spoje, které zastavují na zastávce Hlavní nádraží, která je vzdálená 150 metrů, nejlépe obslouží linka číslo 14. Tramvajová zastávka, se nachází na stejném místě jako autobusová a návštěvníci mohou využít linky číslo 2, 3, 4, 6 a 7.

Přímo z podzemního parkoviště se návštěvníci dostanou bezpečně na jednotlivé zastávky. Z podzemního parkoviště vede podchod, který má vyústění na jednotlivých nástupištích.



Obrázek 40 Analýza parkoviště Hlavní nádraží

Zdroj: (3), úprava autor

Podzemní parkoviště u Hlavního nádraží se nachází 500 metrů od hlavního průtahu Olomouce. Díky této poloze je velmi dobře dostupné pro návštěvníky, kteří zvolili jako dopravní prostředek osobní automobil. Má velmi dobrou kapacitu 250 stání, ale je potřeba počítat s částečně zaplněnou kapacitou kvůli poloze v blízkosti Hlavního nádraží. V pracovní dny to mohou být až dvě třetiny kapacity a o víkendech až jedna třetina celkové kapacity. Cestující z Olomouce, i z blízkého okolí, zde zaparkují svá vozidla a dále pokračují vlakem.

Nevýhodou tohoto parkoviště může být větší vzdálenost od Androva stadionu a nutnost další cesty pomocí MHD, která po skončení utkání bývá přetížená.

Parkoviště Bus, konkrétně venkovní stání na ploše autobusového nádraží Tržnice, slouží k zájezdovým autobusům. Toto parkoviště bylo označeno speciálním dopravním značením a bylo výhradně určeno pro zájezdové autobusy (Obrázek číslo 41).

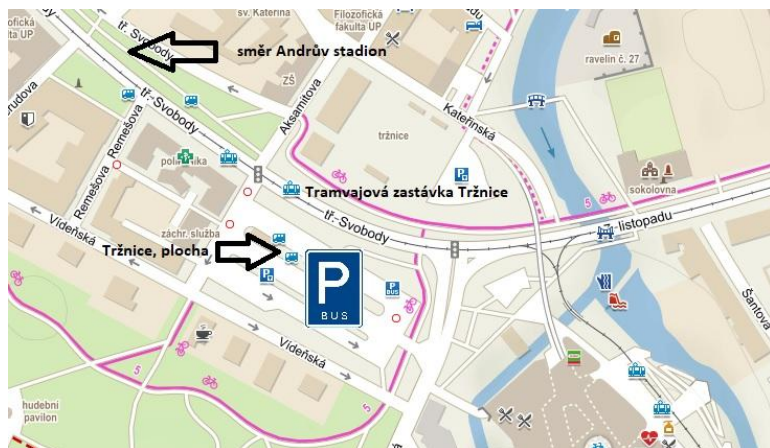


Obrázek 41 Dopravní značení při EURU U21

Zdroj: (23)

Pěší vzdálenost od stadionu je přes 1000 metrů. Návštěvníci by museli překonat frekventované centrum města. Z těchto důvodů, se počítá s přestupem návštěvníků, na MHD.

Mimořádné autobusové spoje, jezdily z 50 metrů vzdálené zastávky Tržnice – plocha, směr Náměstí Hrdinů. Dále mohli návštěvníci využít tramvaj, jejíž zastávka se nachází 100 metrů od stanoviště autobusové dopravy a návštěvníci mohou využít linku číslo 7 (Obrázek číslo 42).



Obrázek 42 Analýza parkoviště BUS

Zdroj: (3), úprava autor

Parkoviště má vyhrazená místa pro autobusy a nachází se mimo hlavní příjezdové a odjezdové cesty návštěvníku z Androva stadionu, z hlediska automobilové dopravy.

Poznámka autora: Veškeré vzdálenosti byly změřeny pomocí trasovače na serveru mapy.cz.

(3)

Dalším specifikem EURA U21 byla fanzóna (Obrázek číslo 43). Ta se nacházela na ulici Legionářská, která je vedena jako parkoviště. Z důvodu přítomnosti fanzóny byla kapacita parkoviště snížena zhruba o 50 parkovacích míst. Kromě samotné plochy fanzóny byl ještě zajištěn v jejím okolí bezpečný přístup pěších návštěvníků. (25)



Obrázek 43 Fanzóna EURA U21

Zdroj: (25)

V každý hrací den EURA U21 se konala dvě utkání. Maximální denní návštěva mohla být až $2 \times 12\,444$, tedy 24 888 návštěvníků stadionu. Další fanoušci mohli navštívit okolí stadionu, zejména fanzónu, bez platné vstupenky. Teoretická návštěva za jeden hrací den se mohla blížit k 30 000 návštěvníků. Cenově dostupné vstupenky 100–250 Kč/zápas a atraktivní zápasy měly na svědomí průměrnou návštěvnost za všechny čtyři hrací dny 9 854 platících fanoušků na jedno utkání. (26)

Z hlediska dopravy se dá brát EURO U21 jako specifická hromadná akce, při které zhruba jedna čtvrtina návštěvníků byla tvořena zahraničními fanoušky. Ti bydleli zejména v centru města a využili při cestě na stadion MHD anebo pouze vlastní chůzi.

Další kategorií, která byla zastoupena dvěma čtvrtinami návštěvníků, jsou dojíždějící fanoušci z celé České republiky, zejména z Moravy. Ti mohli využít osobní automobil, vlak anebo zájezdový autobus. Pokud návštěvníci využili osobní automobil a zaparkovali na některém z parkovišť vzdálených do 500 metrů od stadionu, tak se po skončení hracího dne stali součástí kongesce.

Tuto kongesci způsobila nedostatečná organizace parkování v okolí stadionu a velké množství parkujících v přilehlých ulicích. Kapacitně je dvouproudá ulice ze severní strany stadionu (Na Střelnici) nedostačující, stejně tak i ulice Studentská, která obsluhuje návštěvníky ze směru od centra města.

SK Sigma Olomouc a zápasy reprezentace

Návštěvníci domácích zápasů SK Sigma Olomouc a České fotbalové reprezentace mají možnost využít mimořádné parkoviště, které se nachází na louce v blízkosti severní tribuny. (27)

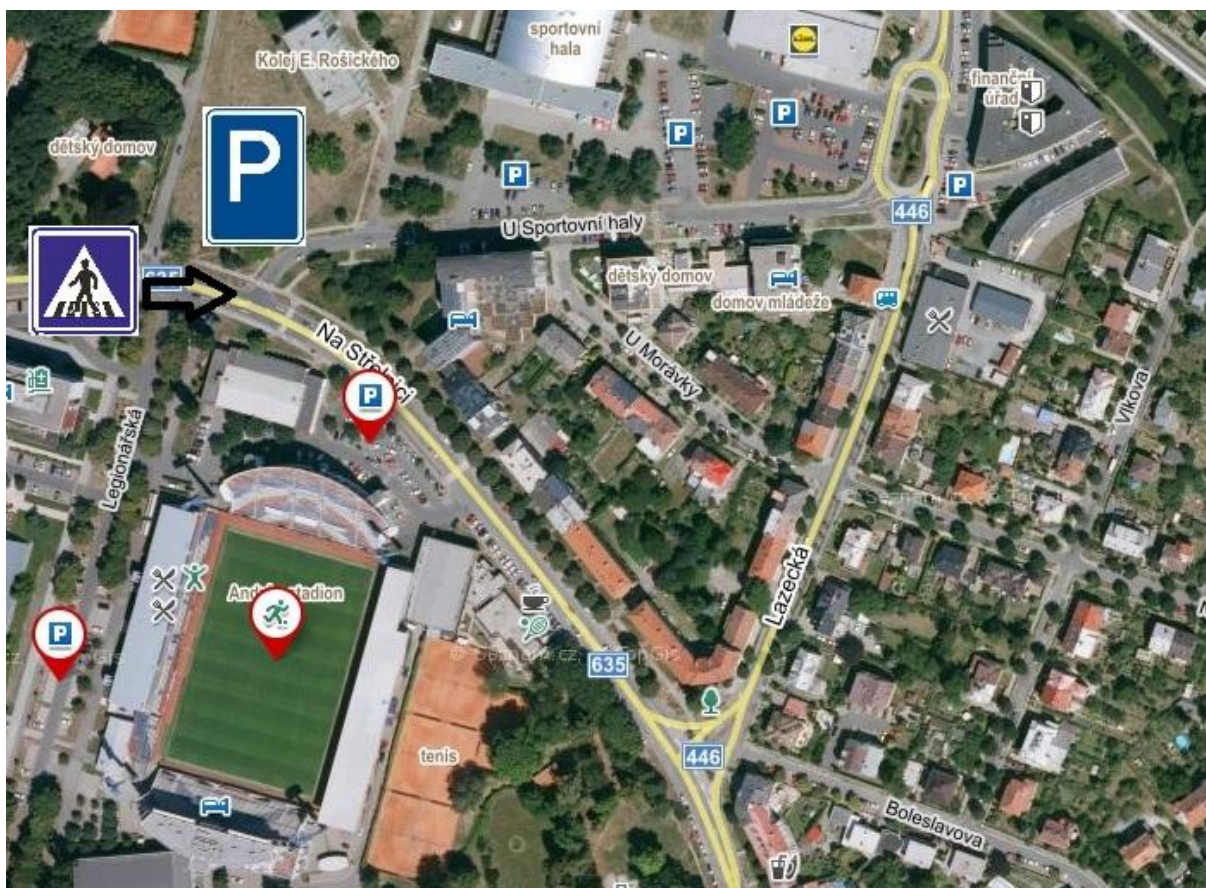
Pokud se jedná pouze o domácí ligová utkání Olomouce, tak toto parkoviště bývá dostupné, pouze při utkáních, ve kterých se počítá s vyšší návštěvou. Tato návštěva se pohybuje od 8 000 fanoušků a výš.

Konkrétně se jedná o atraktivní kluby: SK Slavia Praha, AC Sparta Praha, FC Viktoria Plzeň, FK Baník Ostrava a FC Zbrojovka Brno. Tyto zápasy jsou také v nejvyšší cenové kategorii a vstupné je oproti ostatním utkáním dražší v rozmezí 50–150 Kč. (28)

Dalším příkladem využití tohoto mimořádného parkoviště, jsou mezinárodní pohárové utkání. Jedná se převážně o zápasy Evropské ligy, jejímž předchůdcem je Pohár UEFA. (29)

Posledním, již zmíněným příkladem jsou zápasy České fotbalové reprezentace. Olomouc v pravidelném cyklu hostí mezistátní přátelské zápasy a mezistátní kvalifikační zápasy, které bývají zcela vyprodané. (30)

Toto občasné parkoviště se nachází ve vzdálenosti 100 metrů od kolejí Univerzity Palackého, konkrétně koleje Evžena Rošického. Je znázorněno na obrázku číslo 44 pomocí dopravní značky parkoviště. Návštěvníci musejí překonat pouze jeden přechod pro chodce nacházející se hned u parkovací plochy. Dále návštěvníci pokračují po chodnících až ke stadionu.



Obrázek 44 Občasné parkoviště u kolejí Evžena Rosického

Zdroj: (3), úprava autor

Parkovací plocha na louce má délku 60 metrů a šířku 40 metrů. Celková parkovací plocha zabírá 2 400 m². Parkovací plocha bývá ohraničena policejní červenobílou páskou. Tato data byla zjištěna orientačně na základě osobních zkušeností autora práce.

Teoretická kapacita zaparkovaných osobních automobilů může dosahovat až 192 vozů, při velikosti jednoho parkovacího stání 12,5 m² (dle normy ČSN 73 6056). To by znamenalo, že by vozy byly zaparkovány v řadě za sebou bez možnosti odjetí. Reálná kapacita dosahuje maximálně 70–80 parkovacích stání. Kapacita je také ovlivněna poslušností a ohleduplností parkujících řidičů. (31)

Parkoviště leží na pozemcích Univerzity Palackého a ta umožňuje parkování při zápasech na Andrově stadionu i díky úzké spolupráci s fotbalovým klubem SK Sigma Olomouc. Na mimořádném parkovišti je jednotná cena 50 Kč/vozidlo/zápas. Po skončení utkání, jsou všichni návštěvníci do dvou hodin povinni odjet a z travnaté plochy se opět stává louka. (32)

Návštěvníci musejí počítat se zdržením při odjezdu, jelikož jediný výjezd se nachází v blízkosti křížení ulic Na Střelnici, Dolní Hejčínská, Legionářská a U Sportovní haly. Tyto ulice ostatní návštěvníci využívají pro odjezd z parkovišť v okolí stadionu.

Opatření Policie ČR

Při každém fotbalovém utkání jsou v ulicích města Olomouce, kromě pořádkových služeb i dopravní policisté. Ti mají na starosti řízení dopravy v okolí stadionu. Při příjezdu účastníků dohlížejí na dodržování předpisů a správné parkování na vyhrazených místech k tomu určených. Před začátkem zápasu je příjezd návštěvníků k stadionu celkově bezproblémový, jelikož návštěvníci přijíždějí postupně. Po utkání začíná řízení dopravního provozu odjíždějících návštěvníků, jelikož většina návštěvníků téměř okamžitě po skončení utkání opouští stadion a míří ke svému osobnímu automobilu. Policisté řídí odjezd účastníků na dvou místech, která jsou znázorněna pomocí šipek na obrázku číslo 45. (33)



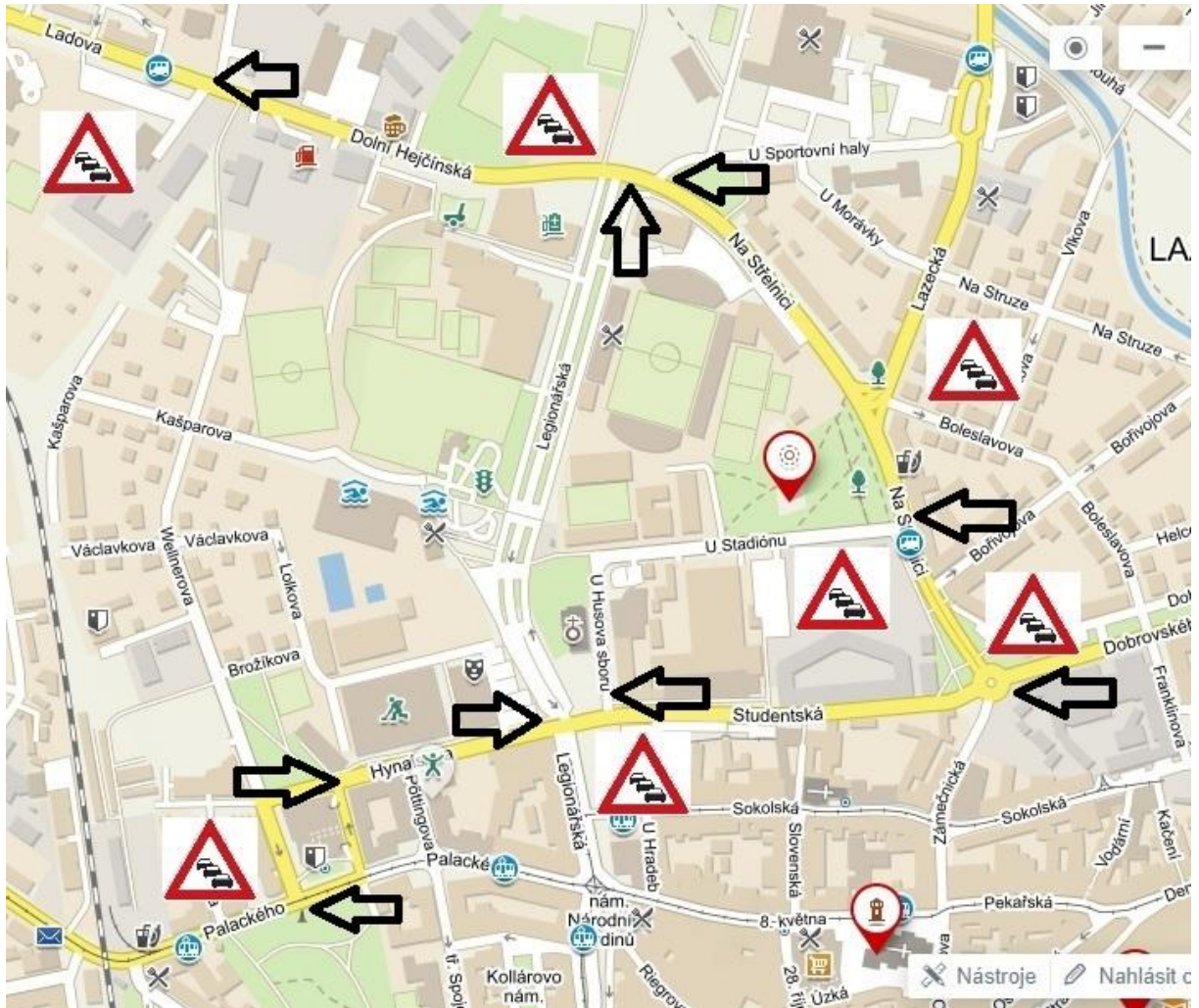
Obrázek 45 Rozmístění Policie ČR, pro účely řízení dopravy

Zdroj: (3), úprava autor

První místo řízení provozu se nachází v blízkosti severní tribuny a haly Univerzity Palackého. Na ulici Na Střelnici policisté řídí provoz odjíždějících návštěvníků z ulic: U Sportovní haly, Dolní Hejčinská, Legionářská, mimořádného parkoviště u kolejí Evžena Rosického a samotné Na Střelnici. Zaručují také bezpečný přechod návštěvníků na dvou přechodech pro chodce, které se nacházejí před křižovatkou a za křižovatkou.

Druhé místo řízení provozu se nachází na jižní straně od stadionu a leží v blízkosti Náměstí Hrdinů a obchodního centra Billa. Dopravní policisté řídí provoz odjíždějících návštěvníků z parkoviště U Husova sboru, Billa a z ulice Studentské. Jejich snaha je o co nejplynulejší provoz a všechny účastníky směřují na ulici Hynaisova a dále směrem ven z centra města.

Výše uvedené řízení provozu znázorněné na obrázku číslo 45 má pomocí dopravní policie zmírnit dopravní kongesce při odjezdu návštěvníků ze stadionu. Na obrázku číslo 46, jsou černými šipkami zvýrazněna místa, kde dochází k problémům s odjezdem z parkovišť a ke kongescím.



Obrázek 46 Místa kongescí v okolí Androva stadionu

Zdroj: (3), úprava autor

Velké množství odjíždějících návštěvníků v kombinaci s odcházejícími pěšími návštěvníky a nedostatečným řízením dopravy ze strany Policie ČR má na svědomí vznik kongescí (Obrázek číslo 46). Na základě analýzy opatření ze strany policie autor práce provede ve třetí kapitole návrh řešení, který by měl kongesce po ukončení utkání zmenšit.

Při rizikových utkáních, do kterých patří zápasy SK Sigma Olomouc – FK Baník Ostrava a zápasy České reprezentace proti Slovenské reprezentaci, cestuje až 3 000 fanoušků do Olomouce vlakem. Hlavní nádraží se stává shromaždištěm těchto rizikových fanoušků.

Policie ČR uvádí na svém webu doporučení pro majitele obchodů, restaurací aj., aby měli své provozovny bezpečně uzavřeny. Policie ČR dále uvádí trasu, po které, povede fanoušky tzv. policejním kordónem. Trasa policejního kordónu je zobrazena na obrázku číslo 47. Ten má zaručit bezpečný pohyb ostatních obyvatel města a má zabránit co největším škodám na majetku. (34)



Obrázek 47 Trasa policejního kordónu při rizikových utkáních

Zdroj: (3), úprava autor

Z důvodu vedení tohoto policejního kordónu může docházet k dočasným uzavírkám ulic a odklonům MHD. K těmto uzavírkám a odklonům dochází, jak před utkáním, tak i po něm, jelikož policisté kontrolují i odchod rizikových fanoušků ze stadionu a jejich následný odjezd z města. (34)

V tabulce číslo 6 jsou uvedeny jednotlivé body na trase policejního kordónu mezi Hlavním nádražím a Androvým stadionem, které policie využívá pro vedení rizikových fanoušků na fotbalový stadion.

Tabulka 6 Body na trase policejního kordónu

Číslo bodu na mapě	Popis
Start	Hlavní nádraží
2	Masarykova třída
3	Žižkovo náměstí
4	Jiřího z Poděbrad
5	Dobrovského
6	Na Střelnici
Cíl	Andrův stadion

Zdroj: autor

3 NÁVRH ORGANIZACE DOPRAVY PŘI HROMADNÉ AKCI

V této kapitole autor práce navrhl organizaci dopravy při akcích hromadného charakteru na Andrově stadionu. Andrův stadion autor práce podrobil analýze v kapitolách 1.1 a 2.2. Na základě výsledků z uvedených kapitol bylo zjištěno, že při domácích zápasech SK Sigma Olomouc a České fotbalové reprezentace, neexistují významné úpravy jak z hlediska MHD, tak individuální dopravy. Proto dochází při příchodu a zejména při odchodu návštěvníků ze stadionu k problémům s dopravou. Pomocí návrhu, který je podrobně rozepsán v podkapitolách 3.1 až 3.3 autor práce vytvořil jednotný systém kroků, pomocí kterých by mělo dojít k plynulejšímu příchodu a zejména odchodu návštěvníků z Androva stadionu.

3.1 Postup návrhu organizace dopravy

Před samotným návrhem organizace dopravy, je potřeba zvolit postup, podle kterého se samotný návrh uskuteční. Jednotlivé kroky jsou uvedeny níže:

1. Vytvoření pěších tras mezi zastávkami MHD a stadionem.
2. Vytvoření tras mezi přílehlými parkovišti osobní automobilové dopravy a stadionem.
3. Vytvoření nových záchytných parkovišť a jejich napojení na MHD.
4. Vytvoření zvláštních linek a posilových linek MHD mezi důležitými přestupními body.
5. Vytvoření nových opatření, z hlediska motivace návštěvníků k užití MHD a dále úpravy dopravy v okolí stadionu za pomoci Policie ČR a částečných uzavírek.
6. Spojení veškerých vytvořených návrhů v jeden celek.

3.1.1 Vytvoření pěších tras mezi zastávkami MHD a stadionem

Pro vytvoření pěších tras není důležitá pouze nejkratší vzdálenost, ale také plynulost samotné chůze. Plynulost nám může ovlivnit množství přechodů pro chodce, které se nacházejí na trase. Pokud se jedná o přechod pro chodce na málo frekventované pozemní komunikaci, například na jednosměrné ulici, tak zdržení je jenom minimální. Pokud ovšem účastník musí použít řízený přechod pro chodce, který je zpravidla použit na pozemních komunikacích se zvýšeným provozem, dochází již k citelnému zdržení a zhoršení plynulosti.

Kromě výše uvedeného příkladu (podkapitola 3.1.1), v podobě přechodu pro chodce, může také ovlivnit výslednou trasu vzdálenost k vstupu na stadion.

Na situačním schématu na obrázku číslo 48, je zobrazen Andrův stadion z leteckého pohledu. Pro každou jednotlivou tribunu, nelze použít jakýkoliv vchod. Andrův stadion je rozdělen na čtyři jednotlivé tribuny, které mají své vlastní vstupy.

Tribuna Západ, která je označována jako hlavní tribuna, má celkově čtyři vchody. Z toho jeden pro novináře, jeden pro V.I.P a dva pro zbylé fanoušky (vchod 2 a 3).

Tribuna Sever, má celkově čtyři vchody. Vchody číslo 5, 6, 7, 8 a 9. Při utkáních SK Sigma Olomouc, proti FC Baník Ostrava, bývá celá tribuna uvolněna pro fanoušky hostujícího týmu.

Tribuna Východ, má pro domácí fanoušky pouze jeden vchod číslo 10. Na této tribuně se také nachází tzv. kotel domácích a hostujících fanoušků. Pro hostující fanoušky slouží na protější straně vchod číslo 9.

Tribuna Jih, jediná bezbariérová tribuna, má společný vchod číslo 10 a samotné vchody číslo 11 a 12. V.I.P hosté zde mají vchod do svých Skyboxů.



Obrázek 48 Plán Androva stadionu

Zdroj: (2)

Na základě rozdělení Androva stadionu na čtyři tribuny a jejich vlastní vstupy, autor práce porovnal jednotlivé vzdálenosti, mezi zastávkami MHD a jednotlivými vstupy. Porovnání vzdáleností bylo vypočítáno pomocí Dijkstrova algoritmu. Jeho základní princip je uveden na straně číslo 64.

Dijkstrův algoritmus

Dijkstrův algoritmus patří mezi grafové algoritmy, kterým se hledají nejkratší cesty. Jedná se buď o nejkratší cesty mezi zdrojovým a koncovým vrcholem, nebo mezi zdrojovým vrcholem a všemi ostatními vrcholy. (35)

Na počátku mají všechny vrcholy ohodnocení $t_i = \infty$ a počáteční vrchol $t_0 = 0$. Toto ohodnocení nám udává hodnotu délky nejkratší cesty mezi daným vrcholem a počátečním bodem:

$$t_n = \sum_{h \in m^*(u,v)} o(h).$$

Jednotlivá ohodnocení vrcholů postupně získáme podle vztahu:

$$t_j = t_i + o(v_i, v_j),$$

za podmínky:

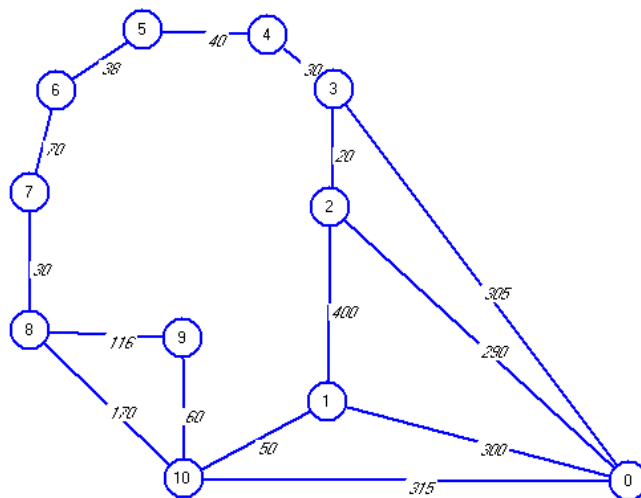
$$t_j - t_i > o(v_i, v_j).$$

Při zpětné rekonstrukci cesty vybíráme takové body, pro které platí:

$$t_{k_i} - t_{k_{i+1}} = o(v_{k_{i+1}}, v_{k_i}),$$

kde v_{k_i} je předchůdce koncového vrcholu. (35)

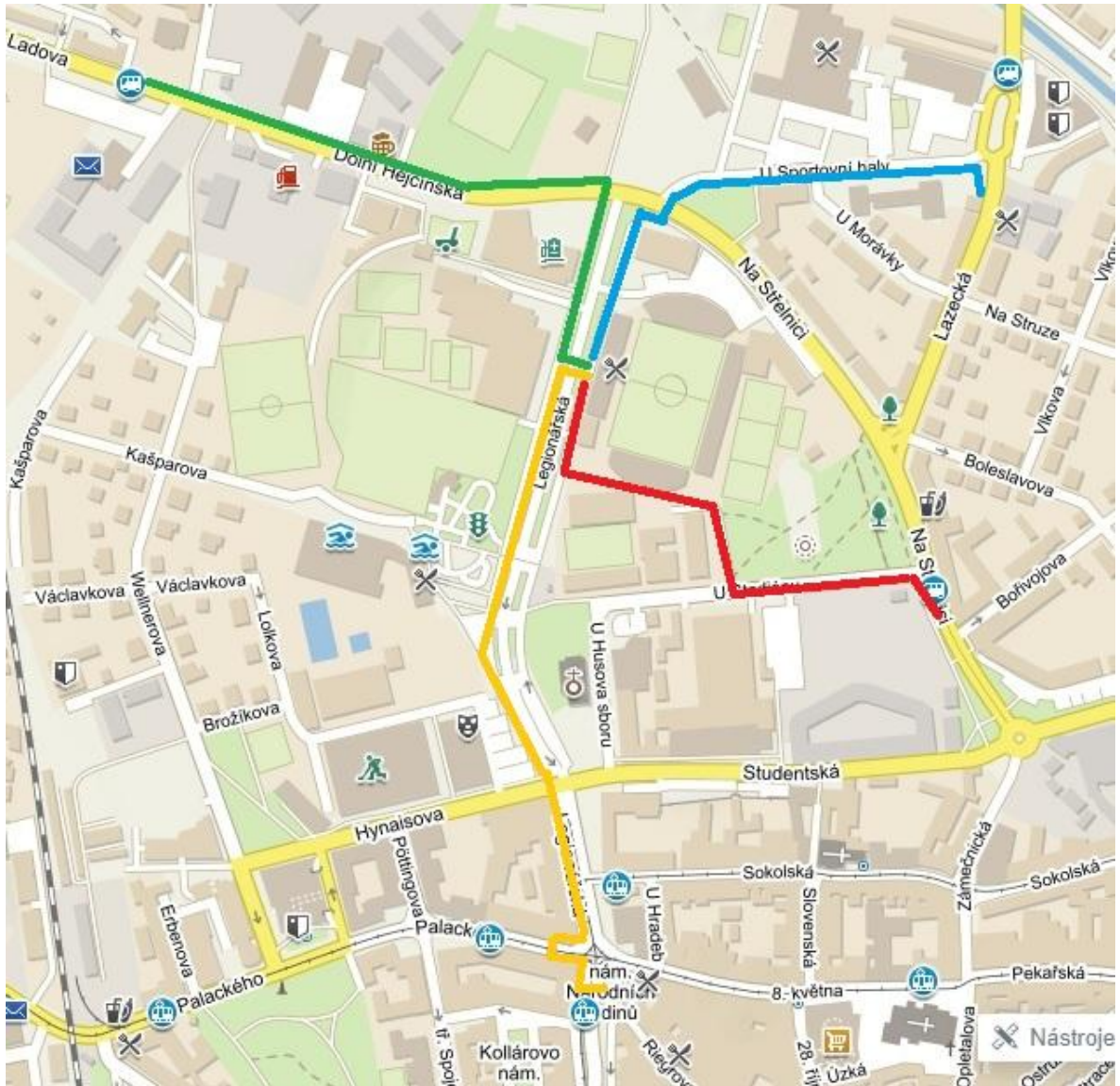
Na obrázku číslo 49 je znázorněn graficky Dijkstrův algoritmus, pomocí kterého autor práce řešil nejkratší trasy, mezi stadionem, vybranými zastávkami a parkovišti. Pomocí čísel ve vrcholech jsou označeny jednotlivé vstupy na stadion. Na hranách jsou vzdálenosti v metrech, které byly změřeny pomocí trasovače na serveru mapy.cz.



Obrázek 49 Příklad Dijkstrova algoritmu – zastávka Na Střelnici

Zdroj: autor

Z vybraných zastávek v kapitole 1.2 byly vytvořeny autorem práce příchozí trasy ke stadionu. Tyto trasy byly rozděleny podle druhu dopravního prostředku. Trasy z autobusových zastávek jsou barevně znázorněny, pomocí zelené, modré, žluté a červené barvy, na obrázku číslo 50 a popsány v tabulce číslo 7.



Obrázek 50 Trasy z autobusových zastávek k hlavní tribuně

Zdroj: (3), úprava autor

Autor práce pomocí Dijkstrova algoritmu navrhl trasu, kterou následně upravil z hlediska bezpečnosti a praktičnosti. Byly využity pouze přechody pro chodce a trasy jsou vedeny převážně po chodnících. Pro zjednodušení zobrazení vedou všechny trasy k hlavní tribuně, na které se nachází hlavní pokladna a fan shop. Veškeré grafické zpracování Dijkstrova algoritmu a výsledné tabulky jsou uvedeny v příloze D až G.

Na základě výsledků Dijkstrova algoritmu autor práce vytvořil tabulku číslo 7. V této tabulce jsou barevně odděleny autobusové zastávky a zaznamenány vzdálenosti mezi jednotlivými vchody.

Nejbližší cestu ke stadionu mají návštěvníci, kteří využijí autobusovou zastávku Na Střelnici, která má červené označení na obrázku číslo 50 a i v tabulce číslo 7. Ta se svou polohou obslouží všechny vchody s průměrnou vzdáleností 368 metrů. Vede z jihovýchodní strany směrem k Androvu stadionu po ulici U Stadionu. Po 200 metrech zahýbá přímo ke stadionu a vede pod jižní tribunou, dál směrem k hlavní tribuně. Na začátku této trasy se nachází pouze jeden přechod pro chodce a slouží k překonání silnice II. třídy.

Druhá nejvýhodnější zastávka z hlediska vzdálenosti je Finanční úřad. Ta je modře označená a obsluhuje vchody s průměrnou vzdáleností 485 metrů. Tato trasa využívá klidnou obydlenou část a ulici U Sportovní haly. Ve vzdálenosti 100 metrů od stadionu překonává pomocí přechodu pro chodce ulici Na Střelnici a návštěvníci se dostanou k hlavní tribuně ze severovýchodní strany.

Třetí nejbližší průměrnou vzdálenost ke všem vchodům mají návštěvníci ze zastávky Ladova. Průměrná vzdálenost je 590 metrů a tato trasa je označena zelenou barvou. Návštěvníci kopírují silnici II. třídy, která prochází ulicí Dolní Hejčínská, a přicházejí ke stadionu ze severozápadní strany. Ve vzdálenosti 100 metrů od stadionu tuto ulici překonává přechod pro chodce a návštěvníci míří směrem k hlavní tribuně.

Poslední autobusová zastávka, pomocí které se návštěvníci dostanou na Andrův stadion, je Náměstí Hrdinů. Leží jižně od stadionu a její průměrná vzdálenost k jednotlivým vchodům je 637,2 metrů. Trasa je znázorněna zlatou barvou a na samotném Náměstí Hrdinů musí návštěvníci překonat dva řízené přechody pro chodce, které jsou řízeny automaticky. Dále trasa vede přes ulici Legionářská až k Hynaisově, kde se nachází poslední, třetí přechod pro chodce. Poté návštěvníci procházejí mezi parkovišti Billa a U Husova sboru po ulici Legionářská až k hlavní tribuně.

Tabulka 7 Vyhodnocení Dijkstrova algoritmu – autobusové zastávky (v metrech)

	Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12	Celková vzdálenost	Průměrná vzdálenost
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Na Střelnici	300	290	305	335	375	413	483	485	375	315	3676	367,6
Ladova	762	586	566	560	520	482	512	542	658	712	5900	590
Finanční úřad	485	390	411	441	481	482	500	530	595	535	4850	485
Náměstí hrdinů	605	773	753	713	683	645	575	545	525	555	6372	637,2

Zdroj: autor

Uvedená vypočítaná data z tabulky číslo 7, posloužila autorovi práce k navržení úprav z hlediska autobusových posilových a mimořádných spojů.

Trasy z tramvajových zastávek jsou zobrazeny na obrázku číslo 51 a popsány v tabulce číslo 8. Tyto trasy byly vytvořeny na základě výsledků Dijkstrova algoritmu a následně upraveny z hlediska bezpečnosti a praktičnosti. Trasy jsou barevně odlišeny podle jednotlivých tramvajových zastávek.



Obrázek 51 Trasy z tramvajových zastávek k hlavní tribuně

Zdroj: (3), úprava autor

Z obrázku číslo 51 je patrné, že veškeré tramvajové zastávky se nachází v jižní části od stadionu. Tři ze čtyř cest, mají téměř totožnou trasu a pouze jedna zastávka se nachází v jiné oblasti než tři zbylé.

Veškeré grafické zpracování Dijkstrova algoritmu a výsledné tabulky jsou uvedeny v příloze H až K.

Nejblíže ke stadionu mají návštěvníci ze zastávky Sokolská. Zastávka Sokolská, se využívá pouze minimálně, zejména při mimořádných hromadných akcích, nicméně se svojí průměrnou vzdáleností 556,7 metrů, je velmi vhodná pro její další využití, zejména při odjezdu návštěvníků ze stadionu. Trasa je zobrazena hnědou barvou na obrázku číslo 51 a také v tabulce číslo 8. Trasa vede přes dva přechody pro chodce, pomocí kterých návštěvníci překonávají ulici Legionářskou a Studentskou. Dále trasa vede mezi parkovišti Billa a U Husova sboru, až k samotnému stadionu.

Mezi zastávkami Náměstí Hrdinů (637,2 metrů) a Palackého (683,3 metrů) je rozdíl pouze 46 metrů. Tyto dvě trasy jsou znázorněny růžově a šedě. Návštěvníci vystupující/nastupující na Náměstí Hrdinů, musejí překonat dva přechody pro chodce, které se nacházejí na řízené křižovatce. Dále je trasa identická, se zastávkou Palackého. Vede po ulici Legionářská, kde překonává přechod na ulici Hynaisově a okolo parkovišť dál směrem k hlavnímu vchodu.

Z poslední zastávky, U Svatého Mořice, návštěvníci jdou po ulici Zámečnické zhruba 235 metrů, než dojdou k přechodu pro chodce u kruhového objezdu na ulici Studentské. Dále pokračují směrem ke stadionu okolo autobusové zastávky Na Střelnici, poté dojdou k jižní tribuně a podél ní až k tribuně hlavní. Trasa je znázorněna barvou fialovou a průměrná vzdálenost je 793,8 metrů.

Tabulka 8 Vyhodnocení Dijkstrova algoritmu – tramvajové zastávky (v metrech)

	Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12	Celková vzdálenost	Průměrná vzdálenost
Sokolská	520	693	673	643	603	565	495	465	440	470	5567	556,7
U Sv. Mořice	685	722	742	772	812	850	920	925	785	725	7938	793,8
Palackého	655	816	796	766	726	688	618	588	575	605	6833	683,3
Náměstí hrdinů	605	773	753	713	683	645	575	545	525	555	6372	637,2

Zdroj: autor

Na všech těchto vypočítaných trasách pomocí Dijkstrova algoritmu, autor práce navrhuje umístit informační tabule (Obrázek číslo 52) se šipkami, které návštěvníkům ulehčí orientaci a cestu k Androvu stadionu.

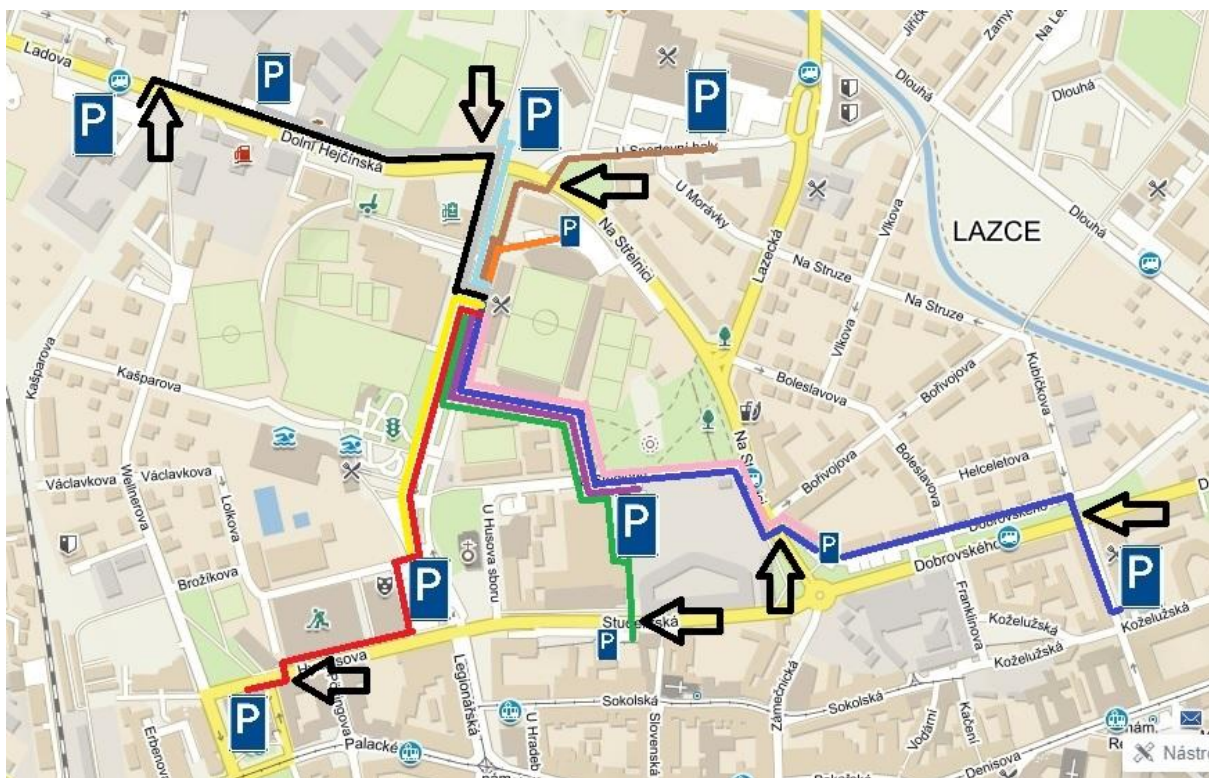


Obrázek 52 Směrová značka – Andrův stadion

Zdroj: autor

3.1.2 Vytvoření tras mezi přílehlými parkovišti osobní automobilové dopravy a stadionem

Vytvoření tras mezi přílehlými parkovišti Androva stadionu je zobrazeno na obrázku číslo 53. Tyto trasy, by měly být, vybaveny směrovou značkou (Obrázek číslo 52), která návštěvníkům usnadní orientaci po městě, směrem ke stadionu. Autor práce použil pro návrh tras Dijkstraův algoritmus. Veškeré výpočty jsou uvedeny v příloze L až V. Parkoviště jsou znázorněna pomocí modré značky parkoviště, přechody pro chodce pomocí černých šipek a výsledné trasy pomocí barev. Popis tras je uveden na stranách 69–71. Z obrázku číslo 53 je dále patrné, že některé trasy jsou vedeny společně.



Obrázek 53 Trasy od přílehlých parkovišť, s přechody pro chodce

Zdroj: (3), úprava autor

Černou barvou je zobrazena pěší trasa od parkoviště Ladova. Její průměrná vzdálenost ke stadionu je 590 metrů. Návštěvníci musejí překonat ulici Dolní Hejčinská pomocí přechodu pro chodce (černá šipka), u kterého je navrženo autorem stanoviště dopravní policie. Dále trasa pokračuje po protější straně ulice a zhruba po 110 metrech se k ní připojuje trasa šedá.

Šedá trasa vede od parkoviště Penny Market a její průměrná vzdálenost ke stadionu je 510 metrů. Trasa dále pokračuje společně s černou trasou k přechodu pro chodce, u kterého se připojuje trasa světle modrá.

Světle modrá trasa vede návštěvníky parkující na louce u kolejí Evžena Rosického. Její průměrná vzdálenost ke stadionu je 320 metrů.

Trasa překonává společně s černou a šedou trasou přechod pro chodce na ulici Dolní Hejčínská/Na Střelnici, u kterého je stanoviště dopravní policie a dále vede přímo až ke stadionu.

Hnědá trasa vede návštěvníky od parkovišť u sportovní haly, Lidl a Finanční úřad, po ulici U Sportovní haly. Zhruba 100 metrů od stadionu překonává ulici Na Střelnici, pomocí přechodu pro chodce, u kterého se nachází autorem navržené stanoviště dopravní policie. Trasa dále vede až ke stadionu. Její průměrná vzdálenost je 385 metrů.

Oranžovou barvou je znázorněna trasa od parkoviště Andruv stadion, které leží přímo pod severní tribunou. Průměrná vzdálenost ke všem vstupům na stadionu je 152 metrů.

Červená trasa od parkovacího domu Namiro, vede návštěvníky okolo zimního stadionu, kde překonává ulici Hynaisovu, pomocí přechodu pro chodce. Dále trasa pokračuje okolo supermarketu Billa, přímo ke stadionu po ulici Legionářská. Průměrná vzdálenost ke všem vchodům je 533 metrů.

Žlutá trasa slouží návštěvníkům, kteří své vozidlo zaparkují na parkovišti U Husova sboru a Billa. Trasa vede přímo ke stadionu a nepřekonává žádnou pozemní komunikaci s vysokou intenzitou dopravy. Návštěvníci musejí dát pozor pouze na ostatní parkující návštěvníky. Zejména při odjezdu je zde zvýšený provoz. Její průměrná vzdálenost je 386 metrů.

Zelenou trasu využijí řidiči parkující na parkovišti Studentská. Průměrná vzdálenost ke stadionu je 540 metrů. Přímo u parkoviště se nachází přechod pro chodce. Po jeho překonání, trasa vede přímo ke stadionu, okolo parkoviště u Krajského úřadu, kde se napojuje fialová trasa.

Fialová trasa má průměrnou vzdálenost ke stadionu 390 metrů. Vede souběžně s trasou zelenou, přímo pod jižní tribunou a pokračuje dále k tribuně hlavní.

Modrá trasa slouží řidičům, kteří zaparkovali svá vozidla v parkovacím domě na ulici Koželužská. Tato trasa, je ze všech počítaných nejdlejší. Průměrná vzdálenost ke stadionu je 1090 metrů. Přímo u parkovacího domu, se nachází přechod pro chodce na řízené křižovatce, díky kterému návštěvníci bezpečně překonají ulici Dobrovského. Dále trasa směřuje po ulici Dobrovského, až ke stejnojmennému parkovišti. Zde trasa vede společně, až ke stadionu s trasou růžovou.

Růžová trasa vede od parkoviště Dobrovského s průměrnou vzdáleností 740 metrů ke stadionu. Společně s trasou modrou překonává přechod pro chodce zhruba 50 metrů

od kruhového objezdu. Dále pokračují po ulici U Stadionu směrem k jižní tribuně. Zde dochází ke spojení čtyř tras, které společně vedou až k hlavní tribuně.

V tabulce číslo 9 jsou zaznamenány vypočtené hodnoty nejkratších vzdáleností, mezi parkovišti a jednotlivými vchody Androva stadionu. Z dat získaných v tabulce byla vypočtena celková vzdálenost v metrech pomocí součtu všech hodnot v daném řádku. Průměrná vzdálenost v metrech byla vypočtena vydělením celkové vzdálenosti a celkovým počtem vchodů, tj. 10.

Tabulka 9 Vypočtené vzdálenosti mezi stadionem a přilehlými parkovišti

	Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12	Celková vzdálenost	Průměrná vzdálenost
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Ladova	762	586	566	560	520	482	512	542	658	712	5900	590
Penny Market	682	506	486	480	440	402	432	462	578	632	5100	510
Louka E.R.	492	316	296	290	250	212	242	272	388	442	3200	320
Hala UP	385	290	311	341	381	382	400	430	495	435	3850	385
Andrův stadion	390	40	20	20	40	70	140	170	286	346	1522	152,2
Namiro	505	666	646	616	576	538	468	438	425	455	5333	533,3
U Husova sboru	350	523	503	473	433	395	325	295	270	300	3867	386,7
Studentská	360	545	565	595	635	670	600	570	460	400	5400	540
Krajský úřad	210	395	415	445	485	520	450	420	310	250	3900	390
Dobrovského	560	745	765	795	835	870	800	770	660	600	7400	740
Koželužská	910	1095	1115	1145	1185	1220	1150	1120	1010	950	10900	1090

Zdroj: autor

Z dat obsažených v tabulce číslo 9 a z grafického zobrazení na obrázku číslo 53, je patrné, že pět tras vede návštěvníky ke stadionu ze severu a šest tras z jihu.

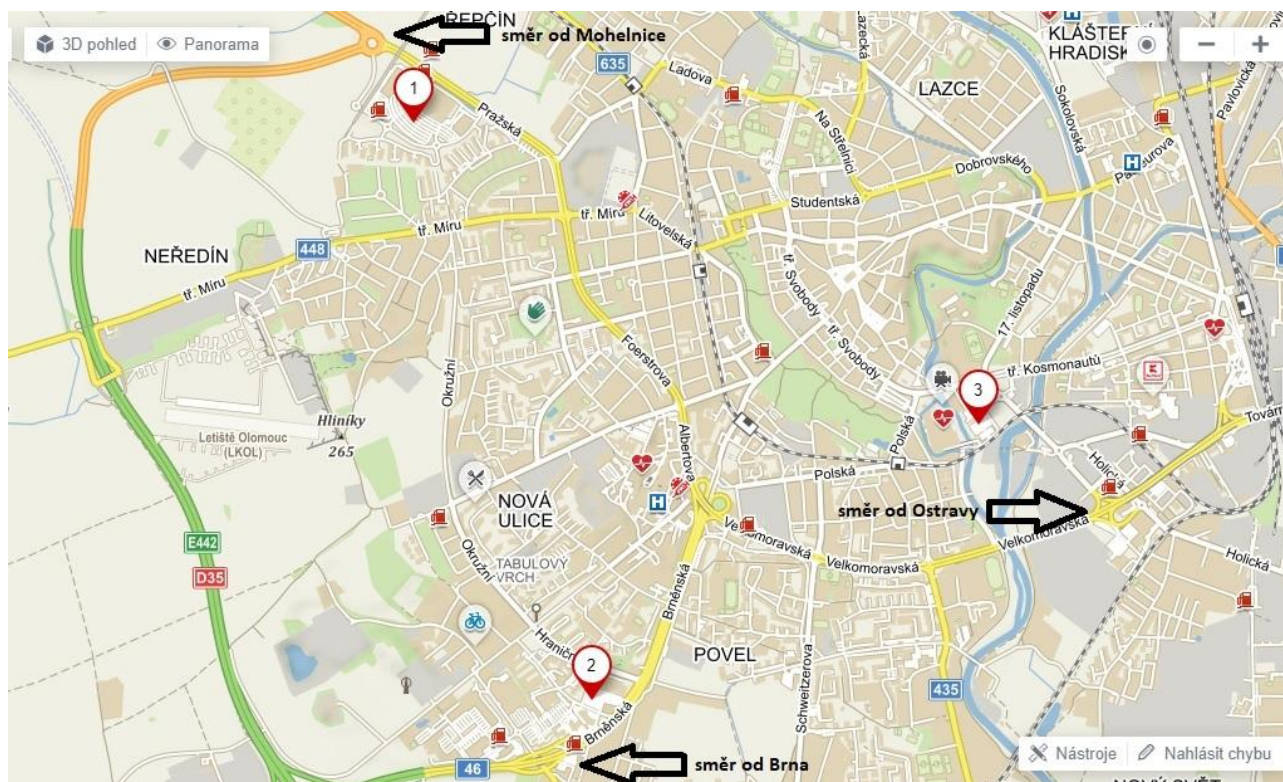
Ze severu se jedná o trasy, které obsluhují parkoviště Ladova, Penny Market, louka, u sportovní haly a u Androva stadionu.

Z jižní strany stadionu přivádí návštěvníky trasy od parkovišť Namiro, U Husova sboru, Studentská, Krajský úřad, Dobrovského a Koželužská.

Na základě vypočtených dat a navržených tras, autor práce navrhl rozdělení parkovišť podle zakoupené vstupenky anebo permanentky. V praxi by to znamenalo doporučení zaparkování automobilu na parkovišti, kterému přísluší tribuna a její jednotlivý vstup. Toto doporučení by bylo uvedeno na vstupence/permanentce.

3.1.3 Vytvoření nových záchytných parkovišť a jejich napojení na MHD

V této podkapitole autor práce navrhl tři nová záchytná parkoviště (Obrázek číslo 54), která díky své poloze a kapacitě umožňují záchyt přijíždějících návštěvníků, ze tří významných směrů. Dvě navržená parkoviště se nacházejí na periférii města a jedno na samotném okraji centra města. Jedním z hlavních důvodů pro výběr těchto záchytných parkovišť je jejich absence při konání domácích zápasů SK Sigma Olomouc.



Obrázek 54 Záchytná parkoviště

Zdroj: (3), úprava autor

Všechna navržená záchytná parkoviště mají napojení na hlavní průtah Olomouce, který vede středem města přes ulice Pražská, Foaerstrova, Velkomoravská, Tovární a dál směrem z města.

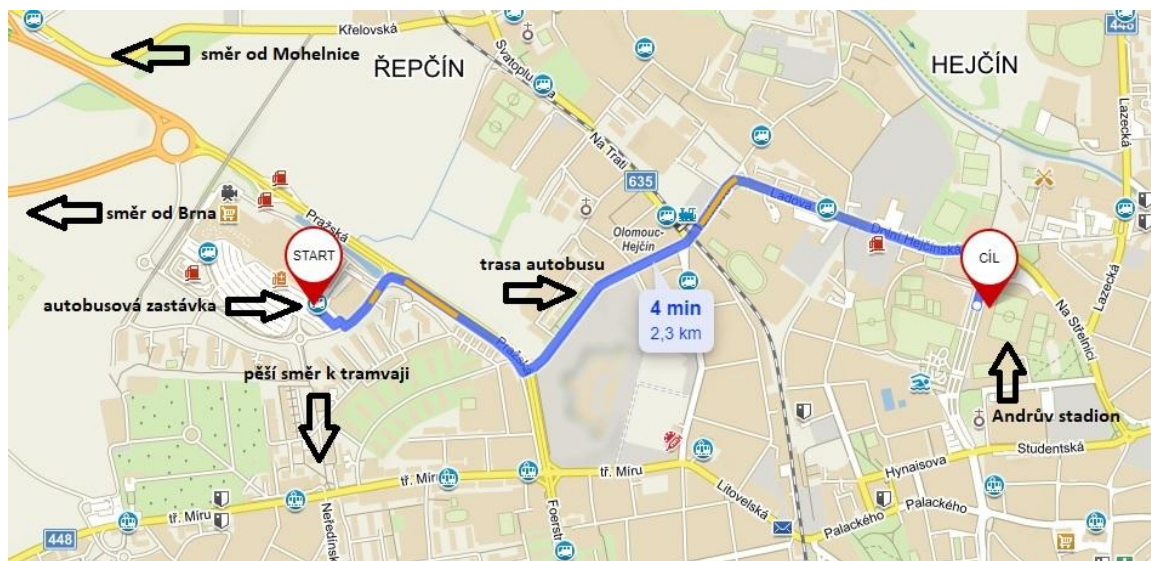
Průtah Olomoucí je jednou z hlavních dopravních spolek na území města a je vybaven tzv. zelenou vlnou. Díky zelené vlně, mají řidiči při užití doporučené rychlosti, která je zobrazena na proměnlivém dopravním značení, možnost projet téměř celým městem bez nutnosti zastavení na řízených křižovatkách.

Záchytné parkoviště číslo 1, Globus, které leží 500 metrů od kruhového objezdu, který přivádí návštěvníky po dálnici D35 od Mohelnice a směrem od Prostějova (Obrázek číslo 55). Parkoviště má kapacitu až 1 600 míst a je zcela zdarma. Vzdálenost od Androva stadionu je 2 300 metrů. Návštěvníci, kteří zde zaparkují svá vozidla, mají možnost využít autobusovou i tramvajovou dopravu. (36)

Z hlediska pěší vzdálenosti od parkoviště, je výhodnější autobusová doprava. Zastávka Globus, se nachází přímo u parkoviště a obsluhují ji spoje linek číslo 27 a 29. Tyto linky mají trasu ve směru Tržnice, přes Náměstí Hrdinů. Z hlediska pravidelnosti a četnosti těchto spojů, by v době před a po utkání nebylo možné přepravit více než 100 návštěvníků za jednu hodinu, pomocí autobusu Solaris 12 (viz tabulka číslo 4), který tyto linky obsluhuje. Spoje linek číslo 27 a 29 nejedou častěji než 1x za hodinu (viz tabulka číslo 5).

Z tohoto důvodu, autor práce navrhl v době hodinu a půl před a hodinu po utkání úpravy z hlediska MHD – konkrétně kyvadlové spoje, které jsou uvedeny v podkapitole 3.1.4.

Návštěvníci mají také možnost využít tramvajovou dopravu. Konkrétně zastávku Hřbitovy, která se nachází 600 až 700 metrů od parkoviště. Tuto zastávku obsluhují spoje linek číslo 2 a 7, jedoucí přes zastávku Palackého a dále směr Hlavní nádraží. Autor práce navrhl posílení těchto linek v podkapitole 3.1.4.



Obrázek 55 Záchytné parkoviště Globus

Zdroj: (3), úprava autor

Parkoviště Globus je se svou kapacitou a polohou v blízkosti dálnice a průtahu městem vhodným místem pro vytvoření záchytného parkoviště. Jeho vzdálenost k Androvu stadionu je také velmi přijatelná. Jeho nevýhodou je pouze absence lepšího napojení na autobusovou MHD a pravidelnost spojů.

Záchytné parkoviště číslo 2, centrum Haná, které leží zhruba 2 000 metrů od sjezdu z dálnice D46 vedoucí směrem od Brna a D35 vedoucí od Ostravy, směrem centrum po ulici Brněnská. Záchytné parkoviště zobrazené na obrázku číslo 56, má kapacitu 700 míst a je vzdálené zhruba 5 000 metrů od Androva stadionu. Parkování je zcela zdarma. Návštěvníci mohou použít autobusovou i tramvajovou dopravu.

Nejbližší tramvajová zastávka je Nová ulice, která se nachází zhruba 500 metrů od parkoviště. Tuto zastávku obsluhují spoje linek číslo 1, 4, 6 a U. Spoje linek číslo 4, 6 a U, jedou přes Náměstí Hrdinů směrem k Hlavnímu nádraží. Linka číslo 1 vede přes Tržnici k Hlavnímu nádraží. Nejvhodnější pro návštěvníky jsou spoje linek číslo 4 a 6.

Nejbližší autobusová zastávka je Centrum Haná, která se nachází přímo u parkoviště. Autobusovou zastávku obsluhují spoje linky číslo 16, které zastavují na Náměstí Hrdinů.

Posílení tramvajových a autobusových linek autor práce navrhl v kapitole 3.1.4.



Obrázek 56 Záchytné parkoviště OC Haná

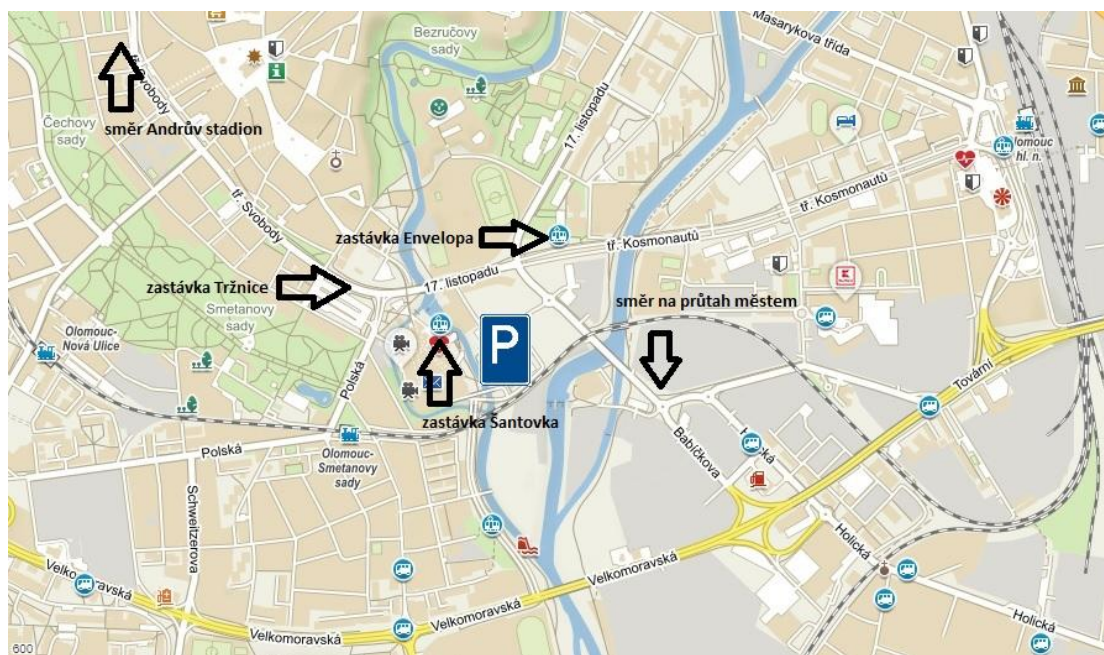
Zdroj: (3), úprava autor

Parkoviště u obchodního centra Haná, je se svou kapacitou a možností přestupu na MHD velmi vhodné. Jeho nevýhodou je větší vzdálenost od Androva stadionu a tím i delší cestovní doba (cca 30 minut) návštěvníků ke stadionu.

Záchytné parkoviště číslo 3, Šantovka, které leží zhruba 1 000 metrů od sjezdu z průtahu městem na ulici Velkomoravské. Záchytné parkoviště je vzdálené 2 100 metrů od Androva stadionu a má venkovní kapacitu 700 míst. Parkoviště je první tři hodiny zdarma ve všední dny, o víkendu první čtyři hodiny a poté je zpoplatněno 30 Kč/hodina. Parkoviště je zobrazeno na obrázku číslo 57. Návštěvníci mohou využít při přestupu na MHD tramvaj i autobus.

Tramvajové zastávky jsou v okolí celkem tři. První z nich a zároveň nejbližší je Šantovka. Je vzdálená 300 metrů od parkoviště a obsluhují ji spoje linky číslo 3, které jedou přes Náměstí Hrdinů, směr Hlavní nádraží. Druhá zastávka je Envelopa, která je vzdálená 600 metrů a obsluhuje ji linka číslo 7, která vede přes Náměstí hrdinů, směrem Neředín. Třetí tramvajová zastávka, Tržnice je vzdálená 650 metrů a obsluhují jí linky číslo 3 a 7.

Autobusové zastávky jsou v okolí parkoviště dvě a jsou shodně vzdálené 720 metrů. Envelopu obsluhují spoje linek číslo 20 a 22. Tržnici obsluhují spoje linek 16, 17, 18, 20 a 22. Linky číslo 16, 17, 18 a 22 vedou přímo ke stadionu, konkrétně na zastávku Na Střelnici. Zbylé spoje jedou a zastavují Náměstí Hrdinů.



Obrázek 57 Záchytné parkoviště Šantovka

Zdroj: (3), úprava autor

Parkoviště Šantovka, je se svou kapacitou a dobrým napojením jak na MHD, tak na průtah města, velmi vhodné pro zaparkování. Ze všech tří navrhovaných záchytných parkovišť je nejbližší Androvu stadionu a má nejlepší dostupnost z hlediska MHD.

Kontaktování majitelů navrhovaných záchytných parkovišť:

Záchytné parkoviště číslo 1, Globus je ve vlastnictví společnosti Praha West Investment v.o.s., jejím statutárním orgánem je GLOBUS, spol s.r.o. Před zahájením užívání navrhovaného záchytného parkoviště, je potřeba kontaktovat majitele parkoviště a dohodnout se s ním za jakých podmínek budou moct návštěvníci užívat jejich parkoviště. (37)

Autor práce předpokládá, že toto záchytné parkoviště bude i pro návštěvníky přestupující na navrhovaný mimořádný spoj zcela zdarma. Jeho kapacita 1 600 parkovacích míst, je nadstandardní a více parkujících návštěvníků přinese i více potenciálních nakupujících v obchodním středisku Globus.

Záchytné parkoviště číslo 2, centrum Haná, je ve vlastnictví společnosti NC Hana Olomouc a.s., kterou v roce 2019 koupila investiční společnost CZECH REAL ESTATE INVESTMENT FUND. (38), (39)

Parkoviště je pro všechny návštěvníky zcela zdarma a z důvodu nezavedení mimořádného spoje autor práce nepředpokládá jeho zpoplatnění. Před uvedením tohoto záchytného parkoviště na informačním webu, je potřeba kontaktovat jeho vlastníka a zažádat o povolení.

Záchytné parkoviště číslo 3, Šantovka, je ve vlastnictví Office Park Šantovka s.r.o. a jejím společníkem je Šantovka Holding a.s. Na základě dlouhodobé spolupráce majitelů parkoviště s Výstaviště Flora a.s., autor práce navrhuje užití stejného konceptu při parkování návštěvníků, kteří směřují na Andrův stadion. (40), (41)

Návštěvníci po předložení platné vstupenky na utkání, nebo permanentky, po kontrole na informačním centru v nákupním centru Šantovka obdrží parkovací lístek zdarma.

Tento koncept je podmíněn souhlasem vlastníka parkoviště. Pokud nebude souhlasit, návštěvníci budou moci užít parkovací plochy za standardní ceny, viz popis na straně 75.

Veškeré zúčastněné strany musí kontaktovat pořadatel akce.

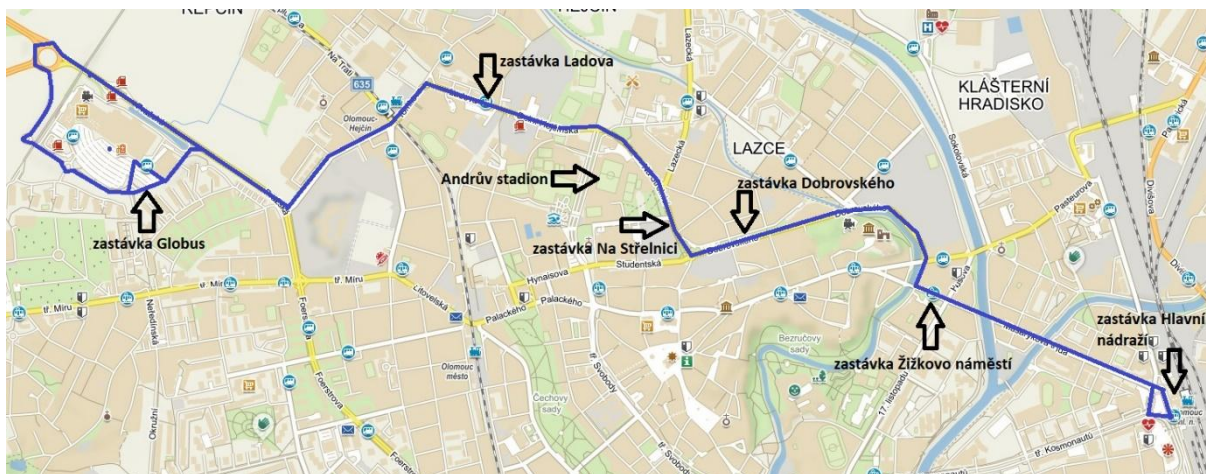
Kontaktování by mělo proběhnout telefonicky anebo emailem před začátkem fotbalové sezóny, po rozlosování kol fotbalové ligy, po kterém je určen harmonogram domácích zápasů SK Sigma Olomouc.

3.1.4 Vytvoření zvláštních linek a posilových linek MHD mezi důležitými přestupními body

Na základě analýzy v kapitole 2.2 autor práce zjistil, že pro domácí zápasy SK Sigma Olomouc neexistují žádné zvláštní a ani posilové linky MHD. V této podkapitole autor práce navrhl jednu kyvadlovou linku a posílení stávajících linek MHD.

Navrhovaná kyvadlová linka, je autobusová linka, která spojuje záchytné parkoviště Globus s Hlavním nádražím a zároveň Androvým stadionem. Při analýze v kapitole 2.2, autor práce zjistil, že neexistuje dostatečné spojení mezi Hlavním nádražím a autobusovými zastávkami v blízkosti Androva stadionu. V podkapitole 3.1.3, autor práce navrhl nové záchytné parkoviště Globus, které nemá přímé autobusové spojení s Androvým stadionem, ale jeho vzdálenost je pouhých 2 400 metrů od stadionu.

Z tohoto důvodu autor práce navrhl kyvadlový spoj, který bude obsluhovat tuto mimořádnou linku. Trasa mimořádné linky je znázorněna na obrázku číslo 58 pomocí modré barvy. Obrázek číslo 58, je pro lepší přehlednost uveden v příloze W.



Obrázek 58 Kyvadlový spoj Globus – Hlavní nádraží

Zdroj: (3), úprava autor

Modrá trasa začíná na Hlavním nádraží a vede přímo přes Masarykovu třídu k první zastávce Žižkovo náměstí. Tato zastávka bývá standardně tramvajová, ale pro účely navrhované trasy ji autor práce využil z důvodu polohy v blízkosti vysokoškolských kolejí a okrajové části centra města. Po zastávce Žižkovo náměstí se trasa napojuje na ulici Dobrovského, kde ve vzdálenosti zhruba jednoho kilometru se nachází stejnojmenná zastávka Dobrovského. Ta je se svou polohou v blízkosti 100 metrů od parkovacího domu na ulici Koželužské vhodná pro zastavení kyvadlového spoje. Následuje zastávka Na Střelnici, na které mohou vystoupit návštěvníci, kteří mají zakoupenou vstupenku převážně na Jižní a Východní tribunu. Po zastávce Na Střelnici, následuje zastávka Ladova, která je se svou

polohou ze severní strany stadionu vhodná převážně pro návštěvníky, kteří mají vstupenku na Severní, nebo hlavní tribunu. Trasa dále pokračuje až k navrženému záchytnému parkovišti Globus.

Pro zavedení mimořádné linky, je potřeba požádat o licenci na navrhovanou linku. Veřejnou, nebo vnitrostátní linkovou osobní dopravu může provozovat jen podnikatel, který je držitelem licence. O jejím udělení rozhoduje dopravní úřad, v jehož správním obvodu se má nacházet výchozí zastávka plánované linky. Licenci může získat fyzická nebo právnická osoba, která provozuje silniční dopravu. V navrhovaném případě se jedná o Magistrát města Olomouce. Licence se uděluje na dobu 5 let anebo na kratší dobu. Pokud má být doprava provozována na základě více smluv, uděluje se licence na dobu platnosti smlouvy, která má skončit nejdříve. Popř. na dobu platnosti smlouvy o veřejných službách v přepravě cestujících, jejíž platnost skončí dříve než za 5 let od zahájení provozu linky. (42)
Pokud:

- Jde o linkovou dopravu bez smlouvy o veřejných službách.
- Její trasa je podobná trase jiné linky (veřejné linkové, drážní).

Postup žádosti o licenci na linku:

1. Informace o formě linkové osobní dopravy.
 - a. Městská autobusová doprava.
 - b. Zvláštní linková doprava.
 - c. Konkrétně se jedná o kyvadlový spoj mezi zastávkami Hlavní nádraží – Globus, při konání domácích utkání SK Sigma Olomouc.
2. Trasa linky, včetně zastávek, jejích úplných názvů a určení výchozí, cílové zastávky.
 - a. Trasa linky je zobrazena na obrázku číslo 58, včetně úplných názvů zastávek.
 - b. Označení linky nese název ANDRŮV STADION.
 - c. Označníky na zastávkách budou mít označení Kyvadlový spoj – Andrův stadion.
3. Datum zahájení provozu linky.
 - a. Zahájení provozu linky se předpokládá od prvního domácího utkání SK Sigma Olomouc.
 - b. Ukončení linky, po konci fotbalové sezóny.

Celková délka navrhované trasy před utkáním je 6 500 metrů ve směru A = Hlavní nádraží – Globus. Ve směru B = Globus – Hlavní nádraží, je trasa dlouhá 5 100 metrů. Na trase se ve směru A nachází čtyři mezilehlé zastávky. Ve směru B se na trase nachází dvě

mezilehlé zastávky. Konkrétně se jedná o zastávky Žižkovo náměstí, Dobrovského, Na Střelnici a Ladova. Průměrnou cestovní rychlost autobusu ve městě autor práce stanovil na 25 km/h. Na základě této stanovené hodnoty, naměřených dat a pomocí vzorce číslo 1, byla vytvořena tabulka číslo 10 a 11.

$$t = \frac{s}{60 \cdot v} [min] \quad (1)$$

kde:

- s délka úseku [m],
- v průměrná rychlost [m/s].

V tabulce číslo 10 jsou uvedeny vzdálenosti v metrech mezi zastávkami na trase ve směru A. Dále jsou v této tabulce uvedeny vypočítané jízdní doby v minutách mezi jednotlivými úseky, které byly zaokrouhleny nahoru, na celá čísla, z důvodu větší časové rezervy v případě kongescí. To dále platí i pro výpočty na stranách 82, 84 a 85.

Tabulka 10 Jízdní doba před utkáním ve směru A

Směr A	Vzdálenost (metry)	Jízdní doba (minuty)
Hlavní nádraží - Žižkovo náměstí	1040	3
Žižkovo náměstí - Dobrovského	1050	3
Dobrovského - Na Střelnici	400	1
Na Střelnici - Ladova	910	3
Ladova - Globus	3100	8
	6500	18

Zdroj: autor

V tabulce číslo 11 jsou uvedeny vzdálenosti v metrech mezi zastávkami na trase ve směru B. Dále jsou v tabulce uvedeny vypočítané jízdní doby v minutách mezi jednotlivými úseky, které byly zaokrouhleny nahoru, na celá čísla.

Tabulka 11 Jízdní doba před utkáním ve směru B

Směr B	Vzdálenost (metry)	Jízdní doba (minuty)
Globus - Ladova	1700	5
Ladova - Na Střelnici	910	3
Na Střelnici - Hlavní nádraží	2490	6
	5100	14

Zdroj: autor

Pro další výpočet autor práce použil vypočítané a zaokrouhlené jízdní doby na celé jednotky minut. V případě směru A trvá jízdní doba 18 minut a ve směru B 14 minut.

Dále autor práce stanovil průměrnou dobu pobytu na mezilehlé zastávce na 60 sekund a vypočítal průměrnou dobu spoje ve směru A a ve směru B. (43)

Směr A:

$$t_s^A = t_j + n_z \cdot t_z = 18 + 4 \cdot 1 = 22 \text{ [min]} \quad (2)$$

Směr B:

$$t_s^B = t_j + n_z \cdot t_z = 14 + 2 \cdot 1 = 16 \text{ [min]} \quad (3)$$

kde:

t_s doba spoje [min],

t_j jízdní doba [min],

n_z počet mezilehlých zastávek [počet],

t_z průměrná doba pobytu na mezilehlé zastávce [min].

Pro domácí zápasy SK Sigma Olomouc, autor práce navrhl kyvadlový spoj, který by obsluhoval mimořádnou linku hodinu a půl před utkáním, z důvodu příjezdu návštěvníků na záchytné parkoviště Globus a na Hlavní nádraží. Jízdní interval byl zvolen na 15 minut, na základě odhadu přijíždějících návštěvníků na záchytné parkoviště a na Hlavní nádraží. Poslední spoj odjede 15 minut před začátkem utkání z důvodu včasného příchodu na stadion.

Na základě stanoveného intervalu a vypočítané doby spoje, autor práce navrhl jízdní řád ve směru A a B. Jízdní řád je zobrazen v tabulce číslo 12 a 13.

Tabulka 12 Jízdní řád pro směr A před utkáním

Zastávka	Časy odjezdů					
Hlavní nádraží	15:30	15:45	16:00	16:15	16:30	16:45
Žižkovo náměstí	15:34	15:49	16:04	16:19	16:34	16:49
Dobrovského	15:38	15:53	16:08	16:23	16:38	16:53
Na Střelnici	15:40	15:55	16:10	16:25	16:40	16:55
Ladova	15:44	15:59	16:14	16:29	16:44	16:59
Globus	15:52	16:07	16:22	16:37	16:52	17:07

Zdroj: autor

Tabulka 13 Jízdní řád pro směr B před utkáním

Zastávka	Časy odjezdů					
Globus	15:30	15:45	16:00	16:15	16:30	16:45
Ladova	15:36	15:51	16:06	16:21	16:36	16:51
Na Střelnici	15:40	15:55	16:10	16:25	16:40	16:55
Hlavní nádraží	15:46	16:01	16:16	16:31	16:46	17:01

Zdroj: autor

Barevné rozlišení v tabulkách 12 a 13 znázorňuje návaznost spojů jednotlivých autobusů. Z jízdního řádu je patrné, že každý spoj projede před utkáním trasu třikrát.

V dalším kroku autor práce určil celkovou dobu linky spoje ve směru A a B. Pro výpočet stanovil průměrnou dobu zdržení na konečné zastávce na základě jízdního řádu na 8 minut ve směru A a 14 minut ve směru B, které by měly stačit pro výstup cestujících a přípravu na další jízdu.

$$t_l^A = t_s^A + t_k^A = 22 + 8 = 30 \text{ [min]} \quad (4)$$

$$t_l^B = t_s^B + t_k^B = 16 + 14 = 30 \text{ [min]} \quad (5)$$

kde:

t_l doba linky [min],

t_s doba spoje [min],

t_k průměrné zdržení na konečné zastávce [min].

Na základě vypočítaných hodnot na stranách 79 a 80, autor práce vypočetl celkovou dobu obratu navrženého kyvadlového spoje. (43)

$$t_o = t_l^A + t_l^B = 30 + 30 = 60 \text{ [min]} \quad (6)$$

kde:

t_o doba obratu [min],

t_l^A doba linky ve směru A [min],

t_l^B doba linky ve směru [min].

V dalším kroku výpočtu autor práce určil potřebný počet vozidel pomocí vzorce číslo 7, který je patrný z barevného rozlišení jízdního řádu. (43)

$$A = \frac{t_o}{I} = \frac{60}{15} = 4 \text{ [vozidla]} \quad (7)$$

kde:

A počet vozidel na lince [vozidlo],

I jízdní interval [min],

t_o doba obratu [min].

Celkový počet potřebných autobusů pro přepravu návštěvníků před utkáním, autor práce vypočetl na **čtyři** vozidla.

Celková délka navrhované trasy po utkání je 8 020 metrů ve směru A = Na Střelnici – Globus – Ladova. Ve směru B = Ladova – Hlavní nádraží – Na Střelnici, je trasa dlouhá 6 800 metrů. Na trase se ve směru A nachází dvě mezilehlá zastávky. Ve směru B se na trase nachází čtyři mezilehlé zastávky. Průměrnou cestovní rychlost autobusu ve městě autor práce stanovil na 25 km/h. Na základě této stanovené hodnoty, naměřených dat a pomocí vzorce číslo 1, byly vytvořeny tabulky číslo 14 a 15.

V tabulce číslo 14 jsou uvedeny vzdálenosti v metrech mezi zastávkami na trase ve směru A, po utkání. Dále jsou v tabulce uvedeny vypočítané jízdní doby v minutách mezi jednotlivými úseky, které byly zaokrouhleny nahoru, na celá čísla.

Tabulka 14 Jízdní doba po utkání ve směru A

Směr A	Vzdálenost (metry)	Jízdní doba (minuty)
Na Střelnici - Ladova	910	3
Ladova - Globus	3100	8
Globus - Ladova	4010	10
	8020	21

Zdroj: autor

V tabulce číslo 15 jsou uvedeny vzdálenosti v metrech mezi zastávkami na trase ve směru A. Dále jsou v tabulce uvedeny vypočítané jízdní doby v minutách mezi jednotlivými úseky, které byly zaokrouhleny nahoru, na celá čísla.

Tabulka 15 Jízdní doba po utkání ve směru B

Směr B	Vzdálenost (metry)	Jízdní doba (minuty)
Ladova - Na Střelnici	910	3
Na Střelnici - Dobrovského	400	1
Dobrovského - Žižkovo náměstí	1050	3
Žižkovo náměstí - Hlavní nádraží	1040	3
Hlavní nádraží - Na Střelnici	3400	9
	6800	19

Zdroj: autor

Pro další výpočet autor práce použil vypočítané a zaokrouhlené jízdní doby na celé jednotky minut. V případě směru A trvá jízdní doba 21 minut a ve směru B 19 minut.

Výpočet dále pokračuje chronologicky stejně, jako při výpočtu technologických ukazatelů před utkáním. Autor práce upravil pro výpočet technologických ukazatelů po utkání konkrétně tyto hodnoty:

- t_z , průměrnou dobu pobytu na mezilehlé zastávce na dvě minuty.

$$t_s^A = t_j + n_z \cdot t_z = 21 + 2 \cdot 2 = 25 \text{ [min]} \quad (8)$$

$$t_s^B = t_j + n_z \cdot t_z = 19 + 4 \cdot 2 = 27 \text{ [min]} \quad (9)$$

Po utkání autor práce navrhl jízdní interval na 10 minut, z důvodu jednorázového odchodu návštěvníků ze stadionu okamžitě po konci utkání. Spoje by po utkání vyjízděly ze zastávky Ladova, směrem Hlavní nádraží a ze zastávky Na Střelnici, směrem záchytné parkoviště Globus. Po příjetí do konečné zastávky, by po vystoupení cestujících pokračovaly zpět na výchozí zastávku druhého směru. Na základě stanoveného intervalu autor práce vytvořil jízdní řád pro směr A a B po utkání, který je zobrazen v tabulkách číslo 16 a 17.

Tabulka 16 Jízdní řád ve směru A po utkání

Zastávka	Časy odjezdů					
Na Střelnici	19:00	19:10	19:20	19:30	19:40	19:50
Ladova	19:05	19:15	19:25	19:35	19:45	19:55
Globus	19:15	19:25	19:35	19:45	19:55	20:05
Ladova	19:25	19:35	19:45	19:55	20:05	20:15

Zdroj: autor

Tabulka 17 Jízdní řád ve směru B po utkání

Zastávka	Časy odjezdů					
Ladova	19:00	19:10	19:20	19:30	19:40	19:50
Na Střelnici	19:05	19:15	19:25	19:35	19:45	19:55
Dobrovského	19:08	19:18	19:28	19:38	19:48	19:58
Žižkovo náměstí	19:13	19:23	19:33	19:43	19:53	20:03
Hlavní nádraží	19:18	19:28	19:38	19:48	19:58	20:08
Na Střelnici	19:27	19:37	19:47	19:57	20:07	20:17

Zdroj: autor

Barevné rozlišení v tabulkách 16 a 17 znázorňuje návaznost spojů jednotlivých autobusů. Z jízdního řádu je patrné, že každý z barevně odlišených autobusů (modrý, žlutý, oranžový, šedý, zelený, růžový) po projetí trasy ve směru A, nebo B pokračuje po průměrné době zdržení 3 až 5 minut na konečné zastávce, ve druhém směru. Po utkání každý z autobusů zvládne jeden obrát.

V dalším kroku autor práce pokračoval chronologicky stejně, jako při výpočtech technologických ukazatelů před utkáním. Na základě jízdního řádu určil průměrnou dobu zdržení:

- t_k , průměrnou dobu zdržení na konečné zastávce na hodnotu pěti minut ve směru A a tří minut ve směru B.

$$t_l^A = t_s^A + t_k^A = 25 + 5 = 30 \text{ [min]} \quad (10)$$

$$t_l^B = t_s^B + t_k^B = 27 + 3 = 30 \text{ [min]} \quad (11)$$

$$t_o = t_l^A + t_l^B = 30 + 30 = 60 \text{ [min]} \quad (12)$$

$$A = \frac{t_o}{I} = \frac{60}{10} = 6 \text{ [vozidla]} \quad (13)$$

Celkový počet potřebných autobusů pro přepravu návštěvníků po utkání, autor práce vypočetl na **šest** vozidel.

Přistavné a odstavné jízdy autobusů před a po utkání se uskuteční z vozovny, která se nachází 500 metrů od Androva stadionu a je znázorněno na obrázku číslo 59.



Obrázek 59 Vozovna

Zdroj: (3), úprava autor

V tabulce číslo 18 jsou uvedeny vzdálenosti přistavných, odstavných jízd autobusů před utkáním. Dále jsou v této tabulce uvedeny jízdní doby přistavných a odstavných jízd ve směru A a B, před utkáním. Veškeré jízdní doby v tabulce číslo 18, byly vypočítány podle vzorce číslo 1 a zaokrouhleny nahoru z důvodu časové rezervy v případě kongescí.

Tabulka 18 Přistavné a odstavné jízdy před utkáním

Před utkáním		
Směr A	Vzdálenost (metry)	Jízdní doba (minuty)
Přistavná jízda	3700	9
Odstavná jízda	3500	9
	7200	18
Směr B	Vzdálenost (metry)	Jízdní doba (minuty)
Přistavná jízda	3500	9
Odstavná jízda	3700	9
	7200	18

Zdroj: autor

V tabulce číslo 19 jsou uvedeny vzdálenosti přistavných, odstavných jízd autobusů po utkání. Dále jsou v této tabulce uvedeny jízdní doby přistavných a odstavných jízd

ve směru A a B, po utkání. Veškeré jízdní doby v tabulce číslo 19, byly vypočítány podle vzorce číslo 1 a zaokrouhleny nahoru z důvodu časové rezervy v případě kongescí.

Tabulka 19 Přistavné a odstavné jízdy po utkání

Po utkání		
Směr A	Vzdálenost (metry)	Jízdní doba (minuty)
Přistavná jízda	800	2
Odstavná jízda	300	1
	1100	3
Směr B	Vzdálenost (metry)	Jízdní doba (minuty)
Přistavná jízda	300	1
Odstavná jízda	800	2
	1100	3

Zdroj: autor

Na základě vypočítaných dat ze stran 79 až 85 autor práce vytvořil tabulky číslo 20 a 21, ve kterých jsou uvedeny pracovní doby řidičů autobusu v minutách. Autor práce doplnil tabulky číslo 20 a 21 o čas potřebný na přípravu před jízdou, po jízdě a stanovil ji na dobu 15 minut.

Tabulka 20 Pracovní doba řidičů před utkáním v minutách

Před utkáním								
řidič	příprava na jízdu	vozovna	1. jízda	2. jízda	3. jízda	vozovna	příprava po jízdě	Celkem minut
	15	9	30	30	30	9	15	138
	15	9	30	30	30	9	15	138
	15	9	30	30	30	9	15	138
	15	9	30	30	30	9	15	138
								552

Zdroj: autor

Tabulka 21 Pracovní doba řidičů po utkání v minutách

Před utkáním							
řidič	příprava na jízdu	vozovna	1. jízda	2. jízda	vozovna	příprava po jízdě	Celkem minut
	15	2	30	30	1	15	93
	15	2	30	30	1	15	93
	15	2	30	30	1	15	93
	15	1	30	30	2	15	93
	15	1	30	30	2	15	93
	15	1	30	30	2	15	93
							558

Zdroj: autor

V tabulkách 20 a 21 jsou zobrazeny barevně jednotliví řidiči, kteří obsluhují mimořádnou kyvadlovou linku před domácími zápasy SK Sigma Olomouc. Na základě výpočtů ze strany 79 až 86, autor práce doplnil časové hodnoty v minutách do tabulek 20 a 21.

Poté pomocí funkce suma v excelu vypočetl celkovou pracovní dobu řidičů před utkáním na 552 minut (9 hodin a 12 minut) a po utkání na 558 minut (9 hodin a 18 minut). Před utkáním jsou potřeba 4 řidiči autobusu a po utkání 6 řidičů.

Pro výpočet jízdního výkonu autobusů před, po utkání a na základě dat z jízdních řádů vypočetl pomocí vzorce číslo 14, autor práce celkový jízdní výkon před utkáním a po utkání. (43)

$$J_v = \sum_{i=1}^m L_{PO} + n_s \cdot L \text{ [km/den]} \quad (14)$$

kde:

J_v jízdní výkon [km/den],

L_{PO} vzdálenost přístavných a odstavných jízd [km/den],

$i=1, m$ počet přístavných a odstavných jízd [jízdy/den],

n_s počet spojů vozidla na lince za den [počet/den],

L délka linky [km].

Pro lepší přehlednost jsou vypočítané hodnoty uvedeny v tabulkách číslo 22 a 23, ve kterých autor práce pomocí funkce suma, sečetl jednotlivé ujeté vzdálenosti.

Tabulka 22 Jízdní výkon před utkáním v metrech

Před utkáním						
řidič	vozovna	1. jízda	2. jízda	3. jízda	vozovna	celkem metrů
	3700	6500	5100	6500	3500	25300
	3700	6500	5100	6500	3500	25300
	3500	5100	6500	5100	3700	23900
	3500	5100	6500	5100	3700	23900
						98400

Zdroj: autor

Tabulka 23 Jízdní výkon po utkání v metrech

Po utkání					
řidič	vozovna	1. jízda	2. jízda	vozovna	celkem metrů
	800	8020	6800	300	15920
	800	8020	6800	300	15920
	800	8020	6800	300	15920
	300	6800	8020	800	15920
	300	6800	8020	800	15920
	300	6800	8020	800	15920
					95520

Zdroj: autor

Celkový denní jízdní výkon autor práce vypočetl pomocí vzorce číslo 15 z hodnot v tabulkách číslo 22 a 23:

$$C_{JV} = \frac{JV_{před} + JV_{po}}{1000} = \frac{98\,400 + 95\,520}{1000} = 193,92 [km/den] \quad (15)$$

kde:

C_{JV} Celkový denní jízdní výkon [km/den],

$JV_{před}$ Jízdní výkon před utkáním [m],

JV_{po} Jízdní výkon po utkání [m].

Pro navržené kyvadlové spojení, byl vybrán bezbariérový kloubový autobus Solaris Urbino 18, který má celkovou obsaditelnost dopravního prostředku 152 míst a je zobrazen na obrázku číslo 60. Tento spoj bude označený vpředu a na boku pomocí informační tabule a ponese název ANDRŮV STADION.

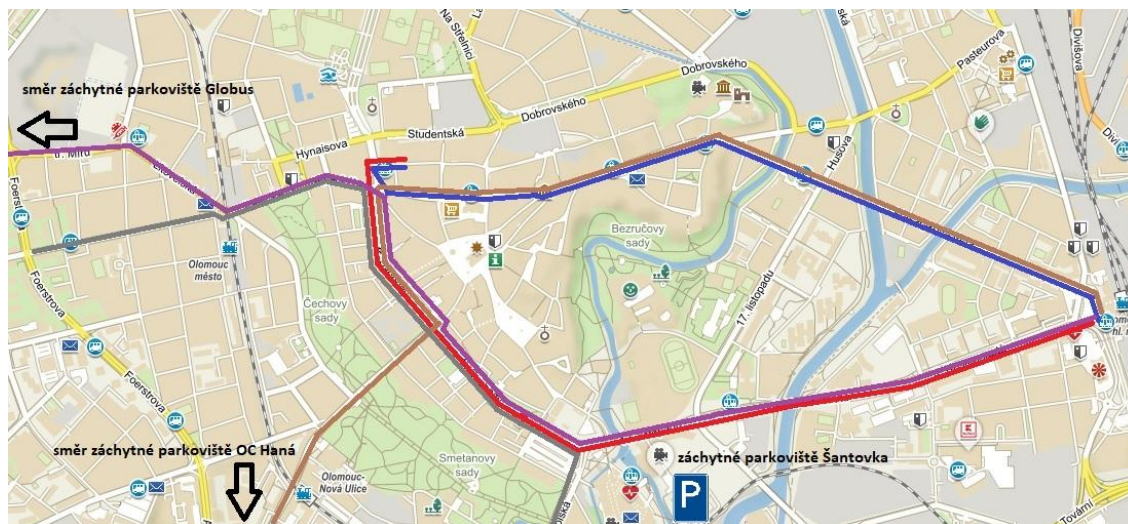


Obrázek 60 Solaris Urbino 18

Zdroj: (44)

Navržená mimořádná kyvadlová linka, by měla zlepšit dopravu na Andrův stadion pomocí autobusové dopravy a zjednodušit návštěvníkům pohyb po městě.

Dalším zlepšením obslužnosti pomocí MHD, je návrh opatření na stávajících linkách, který by měl v době před utkáním a po utkání zlepšit cestu návštěvníkům, kteří zvolili dopravní prostředek, veřejné hromadné dopravy. Na obrázku číslo 61 je graficky znázorněno posílení stávajících linek MHD.



Obrázek 61 Posílení stávajících linek MHD

Zdroj: (3), úprava autor

Návrh tramvajového provozu při konání zápasu:

- Přidání dvou spojů ze zastávky Sokolská. Tyto spoje budou vyjíždět po konci utkání. První pojede přes centrum na Hlavní nádraží (barva modrá), druhý pojede přes Tržnici směr Hlavní nádraží (barva červená). Budou použity spřažené soupravy tramvají T3.
- Spoje linky číslo 7 budou obsluhovat spřažené soupravy T3 a pojedou v intervalu dopravní špičky (barva fialová) hodinu a půl a hodinu po utkání.
- Na linky číslo 4 a 6 budou nasazeny spřažené soupravy T3 také hodinu a půl před utkáním a hodinu po jeho konci (barva hnědá).

Návrh autobusového provozu při konání zápasu:

- Spoje linky číslo 16 budou jezdit hodinu a půl před utkáním a hodinu po utkání v intervalu dopravní špičky a budou použity kloubové autobusy Solaris 18 (barva šedá).

Návrh těchto opatření na stávajících linkách MHD, by měl zlepšit dopravní obslužnost jak z Hlavního nádraží, tak ze záchytných parkovišť u obchodního centra Haná, Šantovka a zejména ze směru od Tržnice. Vypravení spřažených souprav po konci utkání ze zastávky Sokolská, má pomoci ostatním spojům přepravit zbylé návštěvníky Androva stadionu.

3.1.5 Vytvoření nových opatření, z hlediska motivace návštěvníků k užití MHD a dále úpravy dopravy v okolí stadionu za pomoci Policie ČR a částečných uzavírek

Motivace návštěvníků pro užití dopravního prostředku MHD při cestě na stadion je velmi důležitá. Kromě ekologického aspektu, by měl být pro návštěvníky důležitý i aspekt časový a finanční.

Pokud budou navržena opatření v podkapitole 3.1.4 funkční, měli by návštěvníci mít z hlediska času komfortnější a rychlejší přístup ke stadionu. Z hlediska finančního je také velmi důležitá motivace pro užití MHD.

Samotný návrh spočívá ve spolupráci SK Sigma Olomouc s Dopravním podnikem města Olomouc a.s., který by v rámci podpory Olomouckého fotbalu, umožňoval cestovat návštěvníkům v den konání utkání zdarma po zakoupení platné vstupenky na utkání a sezonní permanentky.

Tato možnost by platila hodinu a půl před začátkem a hodinu po skončení utkání. Týkalo by se to i všech kyvadlových a posilových spojů. Momentálně (rok 2021), žádná taková možnost není, ale z minulosti víme, že pro EURO U21 konaném v roce 2015, již takto navržený systém fungoval. (21)

Návštěvníci by při kontrole v MHD předložili platnou vstupenku, která by měla svůj specifický kód pro dané utkání. Tím by nemohlo dojít ke zneužití v případě falešné, nebo neplatné vstupenky (Obrázek číslo 62).

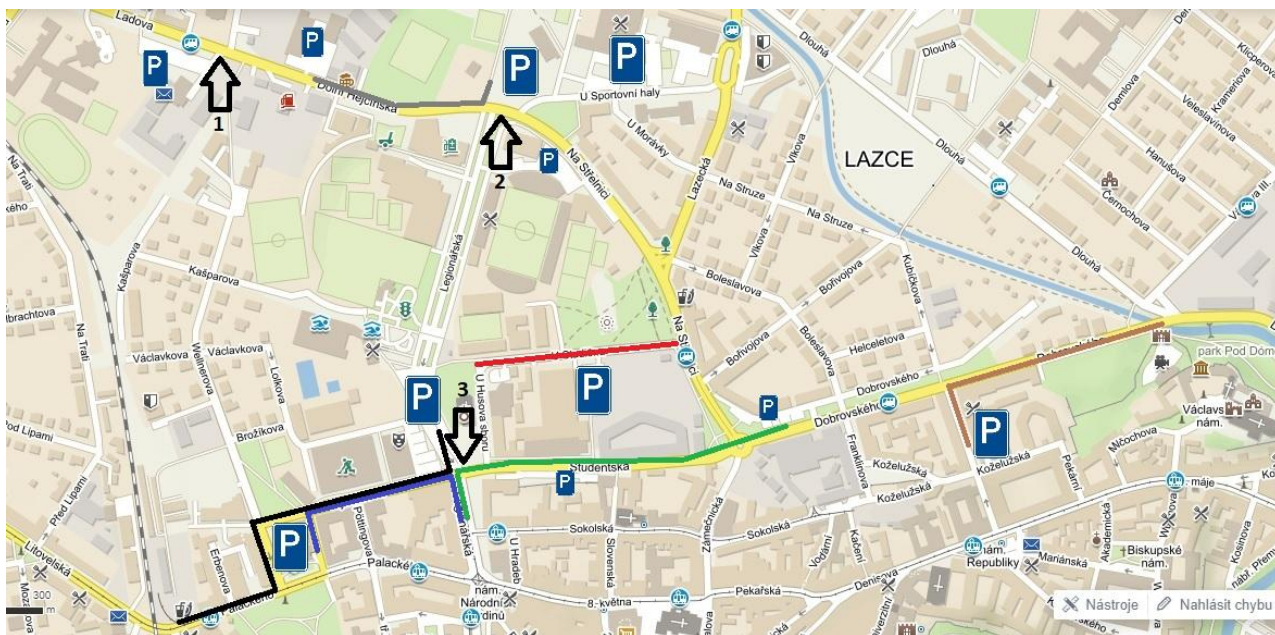


Obrázek 62 Vstupenka na domácí utkání

Zdroj: autor, úprava autor

Při kontrole by návštěvníci mohli použít, jak papírovou, tak elektronickou vstupenku. V případě papírové, by musel být neporušený čárový kód anebo alespoň číselný kód.

Pro zlepšení dopravní situace v okolí stadionu před a zejména po utkání autor práce navrhl opatření, která jsou detailně popsána v textu pod obrázkem číslo 63. Na tomto obrázku jsou barevně zobrazeny směry odjíždějících návštěvníků, pomocí dopravních značek veškerá přilehlá parkoviště a pomocí očíslovaných šipek dopravní policisté. Oproti analýze opatření Policie ČR z kapitoly 2.2, autor práce přidal jedno stanoviště dopravních policistů. Zbývá dvě doplnit o příkázané směry jízdy.



Obrázek 63 Návrh dopravních opatření

Zdroj: (3), úprava autor

První místo řízení provozu, se nachází u parkoviště Ladova a na obrázku číslo 63 je označeno číslem jedna. Dopravní policisté zde mají za úkol řídit odjezd návštěvníků z parkoviště a zaručit bezpečný přechod chodců přes vozovku pomocí přechodu pro chodce. Pěší cesta od stadionu vede pouze po protější straně, než se nachází parkoviště. Pěší trasa je zobrazena hnědou barvou. Celkové schéma je zobrazeno na obrázku číslo 63.

Druhé místo řízení provozu, je stávající stanoviště dopravní policie, které se nachází na křižovatce ulic Dolní Hejčínská, Legionářská, Na Střelnici a U Sportovní haly. Toto místo řízení provozu je doplněno, ještě o jednu hlídku, která v kooperaci s druhou řídí provoz odjíždějících návštěvníků a zároveň provoz pěších návštěvníků.

První hlídka má na starosti křížení ulic Legionářská a Dolní Hejčínská, včetně jednoho přechodu pro chodce. Toto stanoviště je také doplněno o příkazovou značku příkázaný směr jízdy vpravo (Obrázek číslo 67), které musí dodržet návštěvníci parkující na dočasném parkovišti na louce u kolejí Evžena Rosického. Trasa odjezdu je znázorněna šedou barvou, na obrázku číslo 64.

Druhá hlídka řídí provoz na křižování ulic U Sportovní haly a Studentská, včetně jednoho přechodu pro chodce. Toto místo je zobrazeno na obrázku číslo 64 a označené šipkou číslo 2.

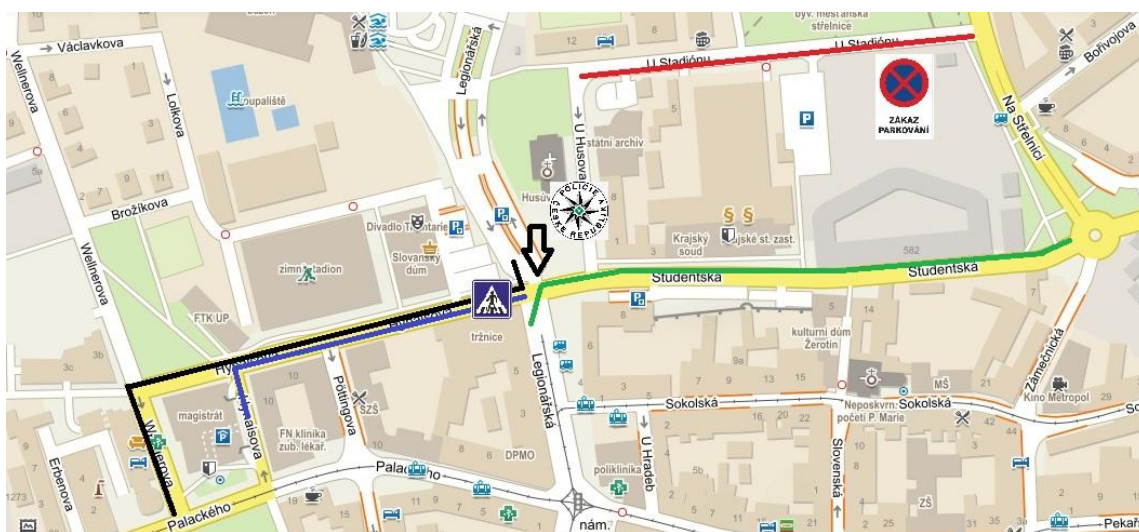


Obrázek 64 Návrh dopravních opatření – severní část

Zdroj: (3), úprava autor

Tato navržená opatření, by měla zaručit plynulejší, bezpečnější odjezd a odchod návštěvníků ze stadionu po skončení utkání v jeho severní části.

Třetí místo řízení provozu, je také stávající stanoviště dopravní Policie (Obrázek číslo 65), nacházející se na křižování ulic Na Střelnici a Legionářská. Toto místo bylo doplněno o dvě značky příkazaného směru, konkrétně vpravo (Obrázek číslo 67) a vlevo (Obrázek číslo 68). Toto doplnění, má za účel zrychlit odjezd návštěvníků a minimalizovat kongesce v místě křižování. Policisté nadále zaručují bezpečný přechod pěších.



Obrázek 65 Návrh dopravních opatření – jižní část

Zdroj: (3), úprava autor

Barevná opatření znázorněná na obrázku číslo 65, jsou popsána, na straně číslo 92.

Černou barvou je znázorněna trasa odjíždějících návštěvníků z parkoviště U Husova sboru. Řidiči musí při výjezdu odbočit vpravo a dále pokračovat po Hynaisově, až ke křížení s ulicí Palackého. Ulice Palackého dále vede směrem z města na průtah Olomouce.

Modrou barvou je znázorněna trasa návštěvníků, kteří zaparkovali svá vozidla v parkovacím domě Namiro. Při odjezdu musí odbočit vpravo na ulici Hynaisovu a dále pokračovat směrem k centru města, kde mohou pokračovat rovně na ulici Studentskou anebo doprava na Legionářskou a dále ven z města. Tento návrh by měl zajistit plynulejší odjezd návštěvníků z parkovacího domu, díky němu nedochází ke křížení s odjíždějícími řidiči směrem od centra města.

Zelenou barvou je znázorněn příjezd účastníků silničního provozu po ulici Studentská, směrem k výjezdu z parkoviště U Husova sboru. Při užití přikázaného směru vlevo, nedojde ke křížení odjíždějících návštěvníků a ostatních účastníků silničního provozu. Tím bude zaručen plynulý provoz.

Červenou barvou je znázorněn dočasný zákaz stání (Obrázek číslo 69) po stranách ulice U Stadiónu. Tento dočasný zákaz se vztahuje pouze na dobu dvou hodin před utkáním a po něm. Tento zákaz by měl přinést snížení kongescí odjíždějících návštěvníků a zároveň zaručit bezpečnější příchod a odchod návštěvníků ze stadionu.

Posledním opatřením je řízen odjezd návštěvníků z parkovacího domu na ulici Koželužské. Toto opatření je zobrazeno hnědou barvou na obrázku číslo 66.



Obrázek 66 Návrh dopravních opatření – východní část

Zdroj: (3), úprava autor

Řidiči mají přikázaný směr odbočení vpravo (Obrázek číslo 66) na ulici Dobrovského a dále směrem k Hlavnímu nádraží. Tento návrh by měl snížit intenzitu dopravy v okolí stadionu na ulici Na Střelnici a Studentská, na kterých dochází k odjezdu ostatních návštěvníků.

Autor práce navrhl umístění dopravních značek pro lepší plynulost provozu, zejména při odjezdu návštěvníků po skončení konání hromadné akce. Jedná se konkrétně o značky:

- 1) Příkázaný směr jízdy vpravo (Obrázek číslo 67), prikazuje jízdu směrem, kterým šipka ukazuje.

Kategorie: Příkazové dopravní značky



Obrázek 67 Příkázaný směr jízdy vpravo

Zdroj: (45)

- 2) Příkázaný směr jízdy vlevo (Obrázek číslo 68), prikazuje jízdu směrem, kterým šipka ukazuje.

Kategorie: Příkazové dopravní značky



Obrázek 68 Příkázaný směr jízdy vlevo

Zdroj: (45)

- 3) Zákaz zastavení (Obrázek číslo 69), zakazuje zastavení. Na značce může být v dolní části červeného kruhu vyznačena doba, po kterou zákaz platí například So – Ne, od 16:00 do 17:00.

Kategorie: Zákazové dopravní značky



Obrázek 69 Zákaz stání

Zdroj: (45)

V tabulce číslo 24 jsou zobrazeny počty a typy značek, které autor práce navrhl pro snížení intenzity dopravy v exponovaných místech a zejména pro snadnější odjezd návštěvníků.

Dále jsou, v tabulce číslo 24 uvedeny ceny, za pronájem dopravních značek a ceny za jejich trvalé pořízení.

Organizátor akce má na výběr ze dvou variant:

- První varianta, vlastní pořízení dopravního značení.
- Druhá varianta, pronájem dopravního značení.

Tabulka 24 Navrhované dopravní značení

Položka	Typ	Počet	Cena za nákup/ks	Cena za pronájem/ks	Cena za nákup celkem	Cena za pronájem celkem
1.	Příkázaný směr vpravo	3	2 000 Kč	95 Kč	6 000 Kč	285 Kč
2.	Příkázaný směr vlevo	1	2 000 Kč	95 Kč	2 000 Kč	95 Kč
3.	Zákaz stání	2	2 000 Kč	95 Kč	4 000 Kč	190 Kč
					12 000 Kč	570 Kč
					12 000/570	21 utkání

Zdroj: (46), autor

Cena za pořízení dopravního značení se skládá:

1. Dopravní značka, průměr 70 mm (1 100 Kč).
2. Podstavec, pro přenosné dopravní značení (700 Kč).
3. Sloupek dopravního značení (200 Kč).

Cena za pronájem dopravního značení se skládá:

1. Dopravní značka, průměr 70 mm (10 Kč/den).
2. Podstavec, pro přenosné dopravní značení (10 Kč/den).
3. Montáž a demontáž dopravního značení (75 Kč/ks).

Autor práce navrhuje pořízení dopravního značení do vlastnictví organizátora akce. Pomocí vzorce číslo 16 autor práce stanovil počet utkání, za který se cena pořízení vyrovná ceně za pronájem.

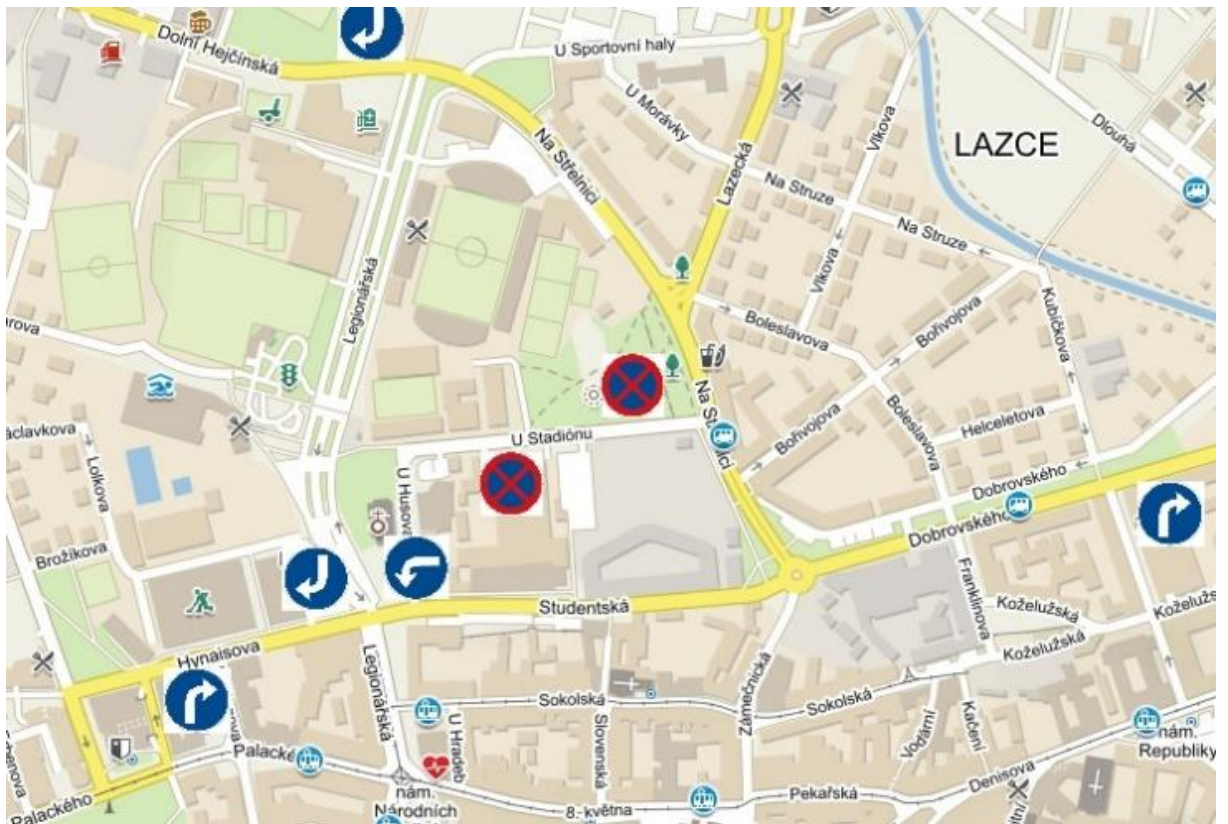
$$\check{C}_{zaplacen\acute{i}} = \frac{C_{po\acute{r}}}{C_{pro}} = \frac{12\,000}{570} = 21 \text{ utkání} \quad (16)$$

kde:

- $\check{C}_{zaplacen\acute{i}}$ poměr mezi cenou za pořízení a pronájem [počet utkání],
 $C_{po\acute{r}}$ cena za pořízení [Kč],
 C_{pro} cena za pronájem [Kč].

Při celkové sumě 12 000 Kč za pořízení a celkové sumě 570 Kč za pronájem dopravního značení, vypočítané v excelu pomocí funkce suma v tabulce číslo 24, se počáteční náklad zaplatí oproti ceně pronájmu po 21 utkáních, a to odpovídá cca jedné sezóně.

Rozmístění dopravních značek provede organizátor akce v součinnosti s dopravní Policií ČR, která musí jejich rozmístění schválit. Rozmístění dopravních značek je zobrazeno na obrázku číslo 70.



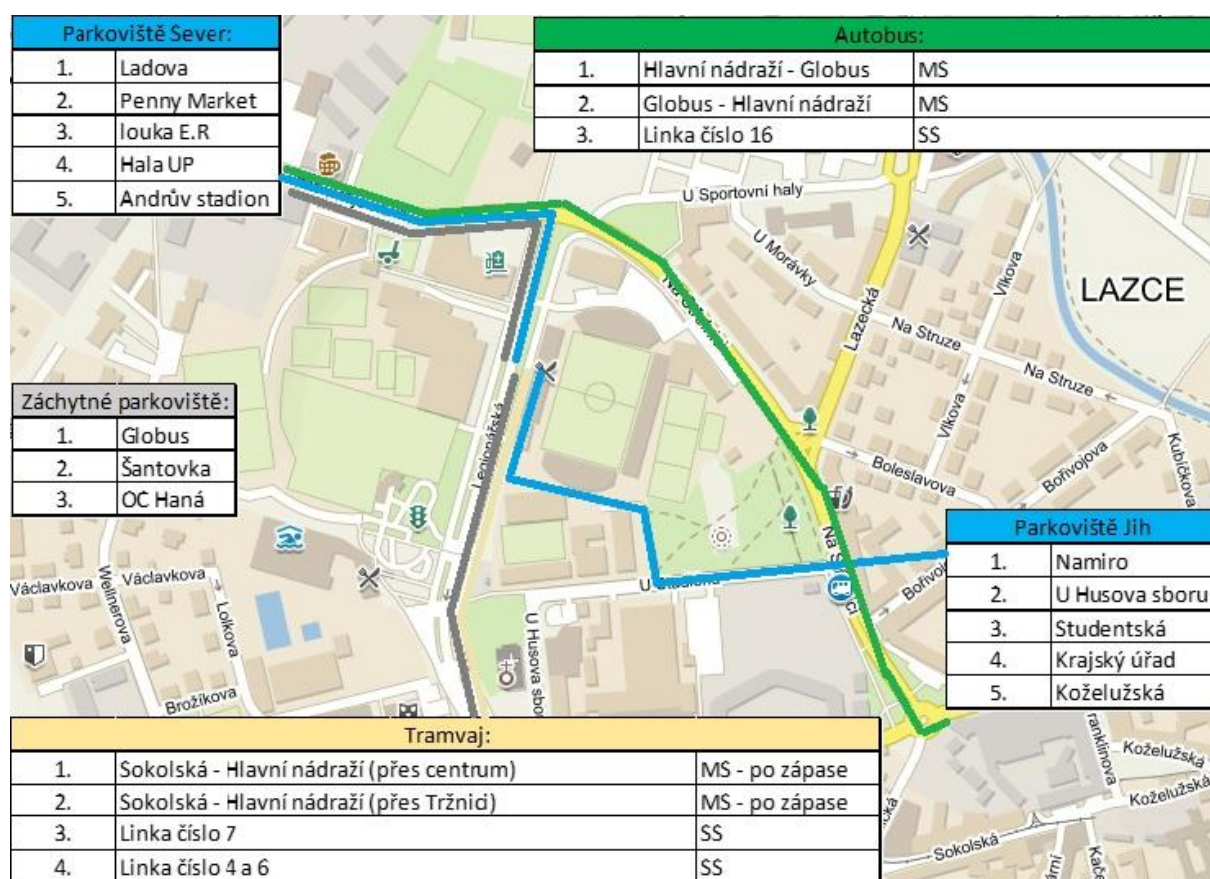
Obrázek 70 Rozmístění dopravního značení

Zdroj: (3), úprava autor

3.2 Výsledný návrh organizace dopravy při hromadné akci

Výsledný návrh organizace dopravy při domácích zápasech SK Sigma Olomouc je zobrazen na obrázku číslo 71. Výsledný návrh se skládá z navržených tras a dalších úprav z podkapitol 3.1.1 až 3.1.5. Návštěvníci domácích zápasů SK Sigma Olomouc by měli být informováni předem o navržených úpravách, na webu SK Sigma Olomouc, Dopravního podniku města Olomouce a.s. na dalších internetových stránkách (např. Facebook, Instagram, Twitter). Měli by být informováni o možnostech záchytného parkování s přestupem na některou ze stávajících linek, či kyvadlový spoj.

Zároveň by měla být snaha rozdělit individuální automobilovou dopravu podle zakoupených vstupenek na parkoviště umístěna v severní anebo jižní části od stadionu. Navržená opatření jsou schematicky barevně zobrazená na obrázku číslo 71. Barevně jsou odděleny jednotlivé druhy dopravy, parkování v okolí stadionu, záchytné parkování a zjednodušeně jsou zobrazeny trasy.



Obrázek 71 Návrh opatření – schéma

Zdroj: (3), úprava autor

V tabulkách na obrázku číslo 71 jsou uvedeny pro dopravní prostředky tramvaj a autobus doplňující informace pomocí zkratk (MS – mimořádný spoj, SS – standardní spoj).

4 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ

V této kapitole autor práce provedl zhodnocení návrhů, které jsou uvedeny v kapitole 3 a jejích podkapitolách. Autor práce rozdělil zhodnocení do dvou podkapitol. V první podkapitole 4.1 jsou zhodnoceny celkové přínosy navržených opatření. Ve druhé podkapitole 4.2 jsou uvedeny náklady spojené s navrhovanými úpravami.

4.1 Přínosy navrhovaných opatření

V této podkapitole autor práce zhodnotil přínosy navrhovaných opatření z hlediska zvýšení kapacity stání, díky nově zavedeným záchytným parkovištím.

Zvýšení kapacity stání

Na obrázku číslo 72 je zobrazen výsečový graf, který zobrazuje modrou barvou původní kapacitu 1 990 parkovacích míst, před navrženými úpravami autorem práce. Červenou barvou je zobrazena nová kapacita navrhovaných parkovišť, jejich hodnota je 3 000 parkovacích míst.



Obrázek 72 Kapacita parkovišť

Zdroj: autor

V procentuálním vyjádření, se jedná o nárůst o 60 %, oproti původní kapacitě. Tento nárůst parkovacích míst, by měl návštěvníkům, kteří zvolí pro cestu na stadion individuální dopravu usnadnit příjezd a odjezd. Z hlediska organizace pořadatelům akce vznikají náklady finanční a časové na organizaci dopravy v okolí stadionu před a po utkání.

Náklady na pořízení dopravních značek a jejich umístění autor práce vypočetl v podkapitole 3.1.5 na 12 000 Kč.

Zvýšení počtu parkovišť

Na obrázku číslo 73, je zobrazen sloupcový graf. Modrou barvou je zobrazen sloupec, který udává počet parkovišť, které návštěvníci mohou využít standardně a jeho hodnota je 14. Červenou barvou jsou zobrazena nová parkoviště, konkrétně celkově tři záchytná parkoviště: Globus, OC Haná a Šantovka.



Obrázek 73 Celkový počet parkovišť

Zdroj: autor

Autorem práce navržená záchytná parkoviště, která se nachází na periferii města by měla návštěvníky přijíždějící osobními automobily stahovat mimo parkoviště v centru a tím odlehčit dopravě v okolí stadionu.

Zároveň tím vznikají pořadateli akce náklady na navrhovaný autobusový kyvadlový spoj Globus – Andrův stadion – Hlavní nádraží, který má návštěvníky plynule přepravit mezi záchytným parkovištěm Globus a Androvým stadionem hodinu a půl před a hodinu po utkání. Náklady na navrhovaný mimořádný kyvadlový spoj autor práce vypočetl v podkapitole 4.2.

Veškerá data pro výšečový graf (Obrázek číslo 72) na straně 97 a sloupcový graf (Obrázek číslo 73) na straně 98 autor práce zpracoval v analýze diplomové práce v kapitolách číslo 1, 2 a v návrhové kapitole číslo 3.

Zvýšení přepravní kapacity autobusů:

Autor práce v podkapitole 3.1.4 navrhnul mimořádné kyvadlové spoje, které obsluhují návštěvníky mezi Hlavním nádražím – Androvým stadionem a mezi záchytným parkovištěm Globus – Androvým stadionem. Interval dopravy autor práce zvolil na 15 minut před utkáním a dobu provozu autobusové linky před utkáním na 1,5 hodiny. Po utkání autor práce navrhl z důvodu odchodu návštěvníků ze stadionu interval 10 minut a doba provozu autobusové linky byla zkrácena na 1 hodinu. Díky tomuto návrhu se zvýšila přepravní kapacita autobusů za hodinu, která je zobrazena na obrázku číslo 74 pomocí výšečového grafu.



Obrázek 74 Přepravní kapacita autobusů za jednu hodinu

Zdroj: autor

Červenou barvou, která má 60% zastoupení v grafu, je znázorněna navýšená hodinová přepravní kapacita autobusů po utkání, která má hodnotu 912 míst. Celkově se jedná o 6 autobusů Solaris Urbino 18 o maximální obsaditelnosti 152 míst.

Modrou barvou je v grafu znázorněná hodinová přepravní kapacita autobusů před utkáním, která má v grafu 40% zastoupení a její hodnota je 608 míst. Celkově se jedná o 4 autobusy.

Autobusová doprava, oproti té tramvajové má výhodu v užití bezbariérových vozů Solaris Urbino 18, které Dopravní podnik města Olomouce a.s. používá na svých autobusových linkách.

Zvýšení přepravní kapacity tramvají:

Autor práce kromě autobusových kyvadlových spojů v kapitole 3.1.4 navrhl i dva spoje tramvajové, pomocí využití tramvajové zastávky Sokolská a navrhl vypravení jedné tramvajové soupravy ve směru přes centrum a druhé ve směru Tržnice, s konečnou zastávkou na Hlavním nádraží. Hlavní nádraží tvoří důležitý přestupní bod návštěvníků na další druhy doprav (automobilová, autobusová, vlaková). Po maximálním obsazení souprav T3 dochází k výpravě těchto spojů. Tramvajový vůz T3 má celkově 110 míst. Přepravní kapacita tramvají je zobrazena na obrázku číslo 75.



Obrázek 75 Přepravní kapacita tramvají

Zdroj: autor

Červenou barvou je zobrazena maximální obsaditelnost dvou tramvajových souprav při užití u každé z nich dvou vozů T3. Její hodnota je 440 míst, které dokáží přepravit celkově 4 vozy.

Modrou barvou je zobrazena hodnota přepravených návštěvníků, při spřažení 3 vozů, na dvou tramvajových spojích. Její hodnota je 660 přepravených návštěvníků na celkově 9 vozů. Celkově se jedná o 20% nárůst přepravených osob.

Tramvajová doprava má oproti autobusové dopravě výhodu v možnosti spřažení 2 a více vozů a tím vytvoření spřažených souprav. Díky této možnosti, může Dopravní podnik města Olomouce a.s., lehce zvýšit celkovou přepravní kapacitu a tím reagovat na množství návštěvníků, kteří přišli na domácí zápas SK Sigma Olomouc.

4.2 Náklady navrhovaných opatření

V této podkapitole autor práce provedl výpočet nákladů, které jsou spojeny s mimořádnými kyvadlovými autobusovými spoji a se dvěma mimořádnými tramvajovými spoji. Na základě výroční zprávy Dopravního podniku města Olomouce a.s. z roku 2019, autor práce vyhodnotil náklady na provoz linky. (47), (48)

V podkapitole 3.1.4 autor práce navrhl spojení mezi záchytným parkovištěm Globus, Hlavním nádražím a Androvým stadionem, kde se konají domácí zápasy SK Sigma Olomouc. Navrhované spojení tvoří přímou linku mezi těmito přestupními uzly.

Vyčíslení nákladů na mimořádné autobusové spoje podle vzorce 17:

$$N = u_{km} \cdot sp_{km} \cdot n_{PHM} + t_{řidič} \cdot n_{mzda} + n_{ost} [Kč] \quad (17)$$

kde:

- u_{km} počet ujetých kilometrů [km],
- sp_{km} spotřeba pohonných hmot na ujetý kilometr [l/km],
- n_{phm} náklady na litr pohonných hmot [Kč/l],
- $t_{řidič}$ doba řidičů ve službě [hod],
- n_{mzda} hodinové mzdové náklady [Kč/hod],
- n_{os} ostatní náklady [Kč].

Počet ujetých kilometrů na mimořádné lince ve směru A, B před a po utkání, pro všechna vozidla autor práce vypočetl na 193,92 km, spotřeba pohonných hmot na ujetý kilometr podle výroční zprávy Dopravního podniku města Olomouce a.s. v roce 2019 (48), odpovídá hodnotě 41,12 l/km a náklady na litr pohonných hmot činí 23,86 Kč/l. Doba řidičů ve službě na mimořádné lince je 17,5 hodiny, průměrná hrubá hodinová mzda řidiče autobusu je 203 Kč a ostatní náklady, do kterých patří náklady na dispečery a další provoz autor práce odhadl na 5 000 Kč. Po dosazení do vzorce číslo 17:

$$N = u_{km} \cdot sp_{km} \cdot n_{PHM} + t_{řidič} \cdot n_{mzda} + n_{ost} = 193,92 \cdot 41,12 \cdot 23,86 + 17,5 \cdot 203 + 5000 = 199\,015 \text{ Kč}$$

Na základě výše uvedených dat a podle vzorce číslo 17, se náklady na všechny mimořádné spoje jedoucí ve směru A a B před a po utkání, rovnají hodnotě 199 015 Kč.

Podle celkového počtu ujetých 193,82 kilometrů a celkově vyšších nákladů na ujetý kilometr autobusové dopravy oproti tramvajové, není autobusová doprava dlouhodobě rentabilní. Ve srovnání s tramvajovou dopravou má ovšem výhody v rychlosti a vzdálenosti zastávek od Androva stadionu.

Mimořádná tramvajová linka uvedena v kapitole 3.1.4 na straně číslo 88, vypravená ze zastávky Sokolská využívá standardní trasu tramvajových linek MHD. Cenu za vypravení dvou spojů, ve směru přes centrum a Náměstí hrdinů autor práce vypočetl pomocí vzorce číslo 18. (47)

Vyčíslení nákladů na mimořádné tramvajové spoje podle vzorce 18:

$$N = u_{km} \cdot sp_{km} \cdot n_{PHM} + t_{řidič} \cdot n_{mzda} + n_{ost} [Kč] \quad (18)$$

kde:

- u_{km} počet ujetých kilometrů [km],
- sp_{km} spotřeba trakční energie na ujetý kilometr [kWh/km],
- n_{phm} náklady na kilowatu trakční energie [Kč/kW],
- $t_{řidič}$ doba řidičů ve službě [hod],
- n_{mzda} hodinové mzdové náklady [Kč/hod],
- n_{os} ostatní náklady [Kč].

Počet ujetých kilometrů mimořádné tramvajové linky ve směru přes centrum a přes Tržnici autor práce určil pomocí serveru idos.cz pro oba směry na celkově 16 kilometrů, včetně užití točny u Hlavního nádraží a jízdy zpět do tramvajového depa na ulici Sokolská. Spotřeba trakční energie podle výroční zprávy Dopravního podniku města Olomouce a.s. v roce 2019 (48), byla 2,04 kWh/km a nákup 1 kW činí 1,320 Kč/kW. Pracovní doba jednoho řidiče tramvaje podle jízdního řádu, včetně přípravy před jízdou a po ní činí cca 1 hodinu. Hodinová hrubá mzda je cca 192 Kč/h a ostatní náklady na dispečink a provoz autor práce odhadl na cca 5 000 Kč, stejně jako u autobusové dopravy. Po dosazení do vzorce číslo 18:

$$N = u_{km} \cdot sp_{km} \cdot n_{PHM} + t_{řidič} \cdot n_{mzda} + n_{ost} = 16 \cdot 2,04 \cdot 1,320 + 2 \cdot 192 + 5000 = 5\,427 \text{ Kč}$$

Na základě výše uvedených dat a podle vzorce číslo 18, se náklady na mimořádné tramvajové spoje jedoucí ve směru Hlavní nádraží, rovnají hodnotě 5 427 Kč.

Tramvajová doprava je oproti té autobusové ekologičtější a má výhodu možnosti spřažení více vozů najednou. Její nevýhodou je nemožnost změnit trasu linky, zastávky a tím přiblížit více návštěvníky k místům konání akce a eventuálně k záchytným parkovištím na periferii města.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce byl návrh organizace individuální a veřejné hromadné dopravy při hromadné akci ve městě Olomouc, konkrétně se práce zabývá organizací dopravy při domácích zápasech SK Sigma Olomouc.

V první části autor práce vybral městské části ve městě Olomouc, ve kterých se nacházejí místa, kde se konají akce hromadného charakteru. Konkrétně se jednalo o městské části **Lazce a Olomouce – střed**.

V těchto městských částech autor práce vybral pomocí kritérií místa, kde se pravidelně konají akce hromadného charakteru. Kritéria, podle kterých autor práce hodnotil areály jsou:

- a) návštěvníci musí mít možnost využít individuální dopravu,
- b) vzdálenost MHD do 1000 metrů od areálu,
- c) kapacita areálu větší než 2000 míst,
- d) pravidelné konání hromadných akcí.

Podle těchto kritérií bylo vybráno pět areálů. Tři sportovní areály a to konkrétně: **Andrův stadion, Zimní stadion a stadion TJ Lokomotiva**. Zbylé dva areály byly kulturní a jednalo se o **Korunní pevnůstku a Výstaviště Flora**.

V dalším kroku autor práce analyzoval možnosti návštěvníků z hlediska individuální automobilové dopravy a městské hromadné dopravy v okolí vybraných areálů. Zaměřil se na kapacitu parkovišť, cenovou hladinu parkovného, příjezdové cesty, intenzitu provozu a zastávky městské hromadné dopravy.

V poslední části první kapitoly následovala analýza městské hromadné dopravy a to konkrétně: tramvajových a autobusových linek Dopravního podniku města Olomouce a.s. v blízkosti vybraných míst, kde se konají akce hromadného charakteru. Dále proběhla analýza vozového parku, autobusů a tramvají.

V druhé části autor práce zpracoval analýzy z hlediska současné organizace dopravy při hromadných akcích. Autor práce se zaměřil na areál **Výstaviště Flora a Andrův stadion**. Hodnotil možnosti přístupu návštěvníků na akce hromadného charakteru, organizaci obou druhů dopravy, jak individuální, tak hromadné a následně doplnil vlastní komentář.

Na Výstavišti Flora byla analyzována akce **FLORA**, která se koná pravidelně po celá čtyři roční období. Na Andrůvě stadionu se autor zaměřil na **šampionát EURA U21, zápasy reprezentace a domácí zápasy SK Sigma Olomouc**.

Ve třetí části, na základě analýzy ze druhé části diplomové práce, autor zpracoval návrh nových řešení organizace dopravy při hromadných akcích na Andrově stadionu, a to konkrétně na **domácích zápasech SK Sigma Olomouc**. Autor práce vytvořil postup, podle kterého postupoval. Ten se skládal z pěti bodů:

- 1) Vytvoření pěších tras mezi zastávkami MHD a stadionem (Dijkstrův algoritmus).
- 2) Vytvoření tras mezi přílehlými parkovišti (Dijkstrův algoritmus).
- 3) Vytvoření nových záchytných parkovišť.
- 4) Vytvoření zvláštních linek a posilových linek MHD.
- 5) Návrh nových opatření z hlediska dopravy a MHD.
- 6) Souhrn vytvořených návrhů v jeden celek.

V poslední, čtvrté části autor práce provedl celkové zhodnocení návrhů pro domácí zápasy SK Sigma Olomouc a uvedl přínosy navržených opatření:

- **Navýšení parkovacích míst o 3 000 stání.**
- **Zvýšení počtu parkovišť na celkových 14.**
- **Zvýšení hodinové přepravní kapacity autobusů před utkáním o 608 míst.**
- **Zvýšení hodinové přepravní kapacity autobusů po utkání o 912 míst.**
- **Zvýšení přepravní kapacity tramvají po utkání, při užití dvou vozů o 440 míst.**
- **Zvýšení přepravní kapacity tramvají po utkání, při užití tří vozů o 660 míst.**

Dále autor práce uvedl náklady spojené s organizací a přepravou návštěvníků pomocí individuální a hromadné dopravy:

- **Pořízení dopravního značení za 12 000 Kč.**
- **Náklady na mimořádnou autobusovou linku o částce 199 015 Kč.**
- **Náklady na mimořádnou tramvajovou linku o částce 5 427 Kč.**

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) *Základní údaje. Aktuality* [online]. Copyright © Jan Andreaš [cit. 12.11.2020]. Dostupné z: <http://www.olomouc.eu/podnikatel/profil-mesta-a-informace-pro-investory/profil-mesta/zakladni-informace>
- (2) *Fotbalový stadion | SK Sigma Olomouc – Oficiální web fotbalového klubu. SK Sigma Olomouc – Oficiální web fotbalového klubu* [online]. Copyright © 2004 [cit. 12.11.2020]. Dostupné z: <https://www.sigmafotbal.cz/areal/fotbalovy-stadion/>
- (3) *Mapy.cz. Mapy.cz* [online]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=17.2248119&y=49.6025022&z=12>
- (4) *Model dopravy města Olomouce. Aktuality* [online]. Copyright © 2012 Magistrát města Olomouce [cit. 25.11.2020]. Dostupné z: <https://www.olomouc.eu/o-meste/uzemni-planovani/uzemni-studie/model-dopravy>
- (5) *HC Olomouc | Zimní stadion.* [online]. Copyright © 2013 [cit. 12.11.2020]. Dostupné z: <https://www.hc-olomouc.cz/zobraz.asp?t=informace-o-stadionu>
- (6) *Korunní pevnůstka | Muzeum Olomoucké pevnosti, o. s. Muzeum Olomoucké pevnosti, o. s.* [online]. Copyright © 2012 [cit. 15.11.2020]. Dostupné z: <http://www.pevnostolomouc.cz/korunni-pevnustka.htm>
- (7) *Areál výstaviště | Výstaviště Flora Olomouc, a. s. Výstaviště Flora Olomouc, a. s.* [online]. Copyright © 2016 Výstaviště Flora Olomouc, a. s. [cit. 15.11.2020]. Dostupné z: <https://www.flora-ol.cz/areal-vystaviste>
- (8) *Plán sítě | Dopravní podnik města Olomouce, a.s. Dopravní podnik města Olomouce, a.s.* [online]. Copyright © 2016 Dopravní podnik města Olomouce, a.s. [cit. 15.11.2020]. Dostupné z: <https://www.dpmo.cz/informace-pro-cestujici/plan-site/>
- (9) *Úvodní stránka | Dopravní podnik města Olomouce, a.s... Dopravní podnik města Olomouce, a.s.* [online]. Copyright © 2020 Dopravní podnik města Olomouce, a.s. [cit. 22.11.2020]. Dostupné z: <https://www.dpmo.cz/dpmo/projekty-z-fondu-eu/>
- (10) *MHD Olomouc – Vozový park. MHD Olomouc* [online]. Copyright © [cit. 15.11.2020]. Dostupné z: <https://www.mhd-olomouc.cz/Info/vozovy-park>
- (11) *IDOS • MHD Olomouc • Vyhledání spojení. Object moved* [online]. Dostupné z: <https://idos.idnes.cz/olomouc/spojeni/?changeShield=true>

- (12) *FOTO: Čtyřdenní podzimní Flora Olomouc zaznamenala poloviční návštěvnost | Společnost | Zprávy | Olomoucká Drbna – zprávy z Olomouce a Olomouckého kraje. Olomoucká Drbna – zprávy z Olomouce a Olomouckého kraje* [online]. Dostupné z: <https://olomoucka.drbna.cz/zpravy/spolecnost/20324-foto-ctyrdenni-podzimni-flora-olomouc-zaznamenala-polovicni-navstevnost.html>
- (13) *Podzimní etapa Flory Olomouc 2018 | Dopravní podnik města Olomouce, a.s. Dopravní podnik města Olomouce, a.s. - vítejte na webu* [online]. Copyright © 2020 Dopravní podnik města Olomouce, a.s. [cit. 09.12.2020]. Dostupné z: <https://www.dpmo.cz/informace-pro-cestujici/aktuality/?id=173>
- (14) *Podzimní etapa Flory Olomouc 2020 | Dopravní podnik města Olomouce, a.s. Dopravní podnik města Olomouce, a.s. - vítejte na webu* [online]. Copyright © 2020 Dopravní podnik města Olomouce, a.s. [cit. 09.12.2020]. Dostupné z: <https://www.dpmo.cz/informace-pro-cestujici/aktuality/?id=332>
- (15) *Jarní FLORA a Tvarůžkový festival – posílení provozu | Dopravní podnik města Olomouce, a.s. Dopravní podnik města Olomouce, a.s. - vítejte na webu* [online]. Copyright © 2020 Dopravní podnik města Olomouce, a.s. [cit. 09.12.2020]. Dostupné z: <https://www.dpmo.cz/informace-pro-cestujici/aktuality/?id=197>
- (16) *Letní Flora: cestu parkem umožní průchodky, návštěvníci získají slevu na jízdném v MHD | Výstaviště Flora Olomouc, a. s. Výstaviště Flora Olomouc, a. s.* [online]. Copyright © 2016 Výstaviště Flora Olomouc, a. s. [cit. 09.12.2020]. Dostupné z: <https://www.flora-ol.cz/novinky/letni-flora-cestu-parkem-umozni-pruchodky-navstevnici-ziskaji-slevu-na-jizdnem-v-mhd>
- (17) *Výstaviště Flora Olomouc, a.s., Olomouc IČO 25848526 - Obchodní rejstřík firem | Kurzy.cz. Obchodní rejstřík firem – vazby a vztahy z justice.cz | Kurzy.cz* [online]. Copyright © 2000 [cit. 09.12.2020]. Dostupné z: <https://rejstrik-firem.kurzy.cz/25848526/vystaviste-flora-olomouc-as/>
- (18) *Letní etapa zahradnického veletrhu Flora Olomouc – Městská policie Olomouc.* [online]. Copyright © 2020 [cit. 09.12.2020]. Dostupné z: <https://mp-olomouc.cz/o-nas/tiskove-zpravy/25528>
- (19) *Výstaviště Flora Olomouc, a. s. Výstaviště Flora Olomouc, a. s.* [online]. Copyright © 2016 Výstaviště Flora Olomouc, a. s. [cit. 09.12.2020]. Dostupné z: <https://www.flora-ol.cz/>

- (20) *Fotbalovou Olomouc čeká historická událost – EURO jednadvacítek. Aktuality* [online]. Copyright © 2012 Magistrát města Olomouce [cit. 14.03.2021]. Dostupné z: <https://www.olomouc.eu/aktualni-informace/aktuality/17994>
- (21) *MHD bude při Euru dvojjazyčná. Lístek z parkoviště zaplatí i tramvaj – Olomoucký deník. Olomoucký deník – informace, které jsou vám nejbliž* [online]. Copyright © [cit. 14.03.2021]. Dostupné z: https://olomoucky.denik.cz/zpravy_region/mhd-bude-pri-euru-dvojjazyzna-listek-z-parkoviste-zaplati-i-tramvaj-20150323.html
- (22) *Posílení dopravy během konání U21 EURO 2015. Aktuality* [online]. Copyright © 2012 Magistrát města Olomouce [cit. 14.03.2021]. Dostupné z: <https://www.olomouc.eu/aktualni-informace/aktuality/18037>
- (23) *Olomoucká MHD při mistrovství Evropy: bezplatná jízda a nová linka – Olomoucký deník. Olomoucký deník – informace, které jsou vám nejbliž* [online]. Copyright © [cit. 14.03.2021]. Dostupné z: https://olomoucky.denik.cz/fotbal_region/olomoucka-mhd-pri-mistrovstvi-evropy-bezplatna-jizda-a-nova-linka-20150416.html
- (24) *Mikulášská jízda tramvají v Olomouci. Den otevřených dveří* [online]. Dostupné z: <http://denod.cz/mikulasska-jizda-tramvaji-v-olomouci.htm>
- (25) *Fanzóna pro Euro nabídne i TV přenosy. Tady je její PLÁNEK – Olomoucký deník. Olomoucký deník – informace, které jsou vám nejbliž* [online]. Copyright © [cit. 14.03.2021]. Dostupné z: https://olomoucky.denik.cz/zpravy_region/fanzona-pro-euro-nabidne-i-tv-prenosy-tady-je-jeji-planek-20150612.html
- (26) *Divácké statistiky na Mistrovství Evropy fotbalistů do 21 let* [online]. Dostupné z: https://www.fotbal.idnes.cz/divacke-statistiky-na-mistrovstvi-evropy-fotbalistu-do-21-let-2015-pxc-/me-fotbal-2015.aspx?c=A150630_223854_me-fotbal-2015_pes
- (27) *Hrajte s námi i tuto neděli! | SK Sigma Olomouc – Oficiální web fotbalového klubu. SK Sigma Olomouc – Oficiální web fotbalového klubu* [online]. Copyright © 2004 [cit. 14.03.2021]. Dostupné z: <https://www.sigmafotbal.cz/aktuality/1970-01-01-hrajte-s-nami-i-tuto-nedeli>
- (28) *Předprodej permanentních vstupenek na sezónu 2019/2020 | SK Sigma Olomouc – Oficiální web fotbalového klubu. SK Sigma Olomouc – Oficiální web fotbalového klubu* [online]. Copyright © 2004 [cit. 14.03.2021]. Dostupné

z: <https://www.sigmafotbal.cz/aktuality/2019-31-05-predprodej-permanentnich-vstupenek-na-sezonu-2019-2020>

(29) *Sigma hraje doma proti Kairatu* | SK Sigma Olomouc – Oficiální web fotbalového klubu. *SK Sigma Olomouc – Oficiální web fotbalového klubu* [online]. Copyright © 2004 [cit. 14.03.2021]. Dostupné z: <https://www.sigmafotbal.cz/aktuality/2018-08-08-sigma-hraje-doma-proti-kairatu>

(30) *Tipy na Černou Horu: přijďte včas a užijte si program ve fanzóně* | Reprezentace | FOTBAL.CZ. *Reprezentace | FOTBAL.CZ* [online]. Copyright © eSports.cz, s.r.o. [cit. 14.03.2021]. Dostupné z: <https://repre.fotbal.cz/tipy-na-cernou-horu-prijdte-vcas-a-uzijte-si-program-ve-fanzone/a10500>

(31) ČSN 73 6056. *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. 2011. 28 p

(32) *Informace o objektu* | Nahlížení do katastru nemovitostí. *Úvodní stránka | Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. Copyright © 2004 [cit. 14.03.2021]. Dostupné z: https://nahliznidokn.cuzk.cz/ZobrazObjekt.aspx?encrypted=idTPe0pJjkVrVICQp07j8WWhFg9vC-aZ15STAFavPZa86QY2afyA1pUw8DLophEahhh8WGALk-8vltuL3rttsgN10lo1a1bAjENUmzXpU4NSp_ytnlwKo9pfEDGjquYGTOxan2ouFEKpDCu hN4z7haWjX7d8AS9K69mtO7DTg=

(33) *Olomouc zaplní policisté. Přijede Baník* - OLOMOUC.CZ. *OLOMOUC.CZ - nejlepší adresa ve městě* [online]. Copyright © 1997 [cit. 14.03.2021]. Dostupné z: <https://www.olomouc.cz/zpravy/clanek/Olomouc-zaplni-policiste-Prijede-Banik-29051>

(34) *Policie v pohotovosti: do Olomouce dorazí fanoušci Baníku a Slavie, plánují se uzavírky* - OLOMOUC.CZ. *OLOMOUC.CZ - nejlepší adresa ve městě* [online]. Copyright © 1997 [cit. 14.03.2021]. Dostupné z: <https://www.olomouc.cz/zpravy/clanek/Policie-v-pohotovosti-do-Olomouce-dorazi-fanousci-Baniku-a-Slavie-planuji-se-uzavirky-30163>

(35) SEDUNKA, Jan. ÚVOD DO PROBLEMATIKY ORGANIZACE DOPRAVY PŘI AKCÍCH HROMADNÉHO CHARAKTERU. *Teorie dopravních systémů: Dopravní technika a výzkum v podmínkách rozvinuté společnosti 21. století*. Pardubice, 2010, 5(I), 231.

(36) *Pronájem obchodních prostor v Olomouc City* | CBRE. *Pronájmy kanceláří, skladů i obchodů* | CBRE [online]. Copyright © 2019 CBRE [cit. 12.04.2021]. Dostupné z: <https://www.cbreproperties.cz/retail/olomouc-city.html>

- (37) *Obchodní rejstřík firem – vazby a vztahy z justice.cz | Kurzy.cz* [online]. Dostupné z: <https://rejstrik-firem.kurzy.cz/25672096/praha-west-investment-vos/>
- (38) *Obchodní rejstřík firem – vazby a vztahy z justice.cz | Kurzy.cz* [online]. Dostupné z: <https://rejstrik-firem.kurzy.cz/28920261/nc-hana-olomouc-as/>
- (39) *Skupina DRFG koupila v Olomouci další obchodní centrum | E15.cz. E15.cz - Byznys, politika, ekonomika, finance, události* [online]. Copyright © 2001 [cit. 26.05.2021]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/byznys/obchod-a-sluzby/rusnakuv-fond-koupil-v-olomouci-dalsi-obchodni-centrum-1365479>
- (40) *Výstaviště Flora jde s dobou: nabízí online vstupné i parkování v Šantovce zdarma - OLOMOUC.CZ. OLOMOUC.CZ - nejlepší adresa ve městě* [online]. Copyright © 1997 [cit. 26.05.2021]. Dostupné z: <https://www.olomouc.cz/zpravy/clanek/-Vystaviste-Flora-jde-s-dobou-nabizi-online-vstupne-i-parkovani-v-Santovce-zdarma-23157>
- (41) *Obchodní rejstřík firem – vazby a vztahy z justice.cz | Kurzy.cz* [online]. Dostupné z: <https://rejstrik-firem.kurzy.cz/24751961/office-park-santovka-sro/>
- (42) *Portál služeb – Moravskoslezský kraj – Krajský úřad* [online]. Dostupné z: <https://sluzby.msk.cz/sluzba/110-licence-pro-vnitrostatni-linkovou-osobni-silnicni-dopravu#poplatek>
- (43) KLEPRLÍK, Jaroslav. Hodnocení technologického procesu ve veřejné linkové dopravě. [Online] 2008, 3(3). [cit. 10.04.2021]. Dostupné z: <http://pernerscontacts.upce.cz/>. ISSN 1801674X
- (44) *Nové Solarisy v Olomouci – MHD ŽIVĚ.cz. Novinky – MHD ŽIVĚ.cz* [online]. Copyright © 2014 MHD ŽIVĚ.cz. Všechna práva vyhrazena. [cit. 12.04.2021]. Dostupné z: http://mhdzive.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=578:nove-solarisy-v-olomouci&catid=27&Itemid=101&template=mhdzive_res
- (45) *Příkazové značky. Bezpečné cesty.cz* [online]. Copyright © 2014 [cit. 26.05.2021]. Dostupné z: <https://www.bezpecnecesty.cz/cz/autoskola/dopravni-znacky/prikazove-znacky/c-3a-prikazany-smer-jizdy-zde-vpravo>
- (46) *Pronájem dopravního značení | AZ značky. Pronájem dopravního značení | AZ značky* [online]. Copyright © 2015 [cit. 26. 05. 2021]. Dostupné z: <https://www.azznacky.cz/>

(47) SEDUNKA, Jan. ANALÝZA ORGANIZACE DOPRAVY PŘI AKCÍCH HROMADNÉHO CHARAKTERU V HRADCI KRÁLOVÉ. Teorie dopravních systémů: Dopravní technika a výzkum v podmínkách rozvinuté společnosti 21. století. Pardubice, 2010, 5(III), 297.

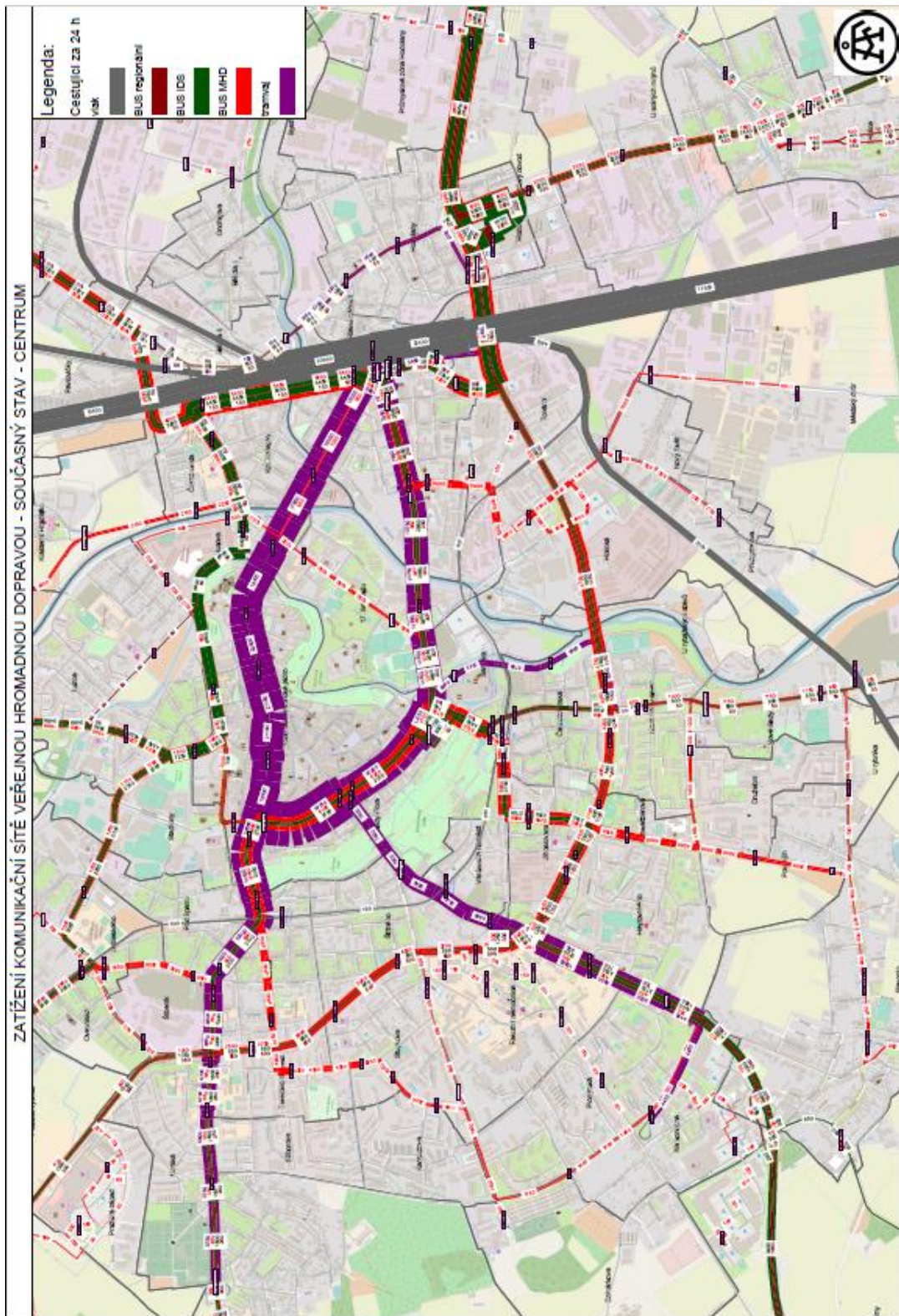
(48) *Výroční zprávy* | Dopravní podnik města Olomouce, a.s. *Dopravní podnik města Olomouce, a.s.* [online]. Copyright © 2021 Dopravní podnik města Olomouce, a.s. [cit. 12.06.2021]. Dostupné z: <https://www.dpmo.cz/dpmo/vyrocní-zpravy/>

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha A Zatížení komunikační sítě individuální automobilovou dopravou
- Příloha B Zatížení komunikační sítě veřejnou hromadnou dopravou
- Příloha C Schéma sítě Olomoucké MHD
- Příloha D Dijkstrův algoritmus – autobusová zastávka Na Střelnici
- Příloha E Dijkstrův algoritmus – autobusová zastávka Finanční úřad
- Příloha F Dijkstrův algoritmus – autobusová zastávka Ladova
- Příloha G Dijkstrův algoritmus – autobusová zastávka Náměstí Hrdinů
- Příloha H Dijkstrův algoritmus – tramvajová zastávka Náměstí Hrdinů
- Příloha I Dijkstrův algoritmus – tramvajová zastávka Palackého
- Příloha J Dijkstrův algoritmus – tramvajová zastávka U Sv. Mořice
- Příloha K Dijkstrův algoritmus – tramvajová zastávka Sokolská
- Příloha L Dijkstrův algoritmus – parkoviště Ladova
- Příloha M Dijkstrův algoritmus – parkoviště Penny Market
- Příloha N Dijkstrův algoritmus – parkoviště Louka E.R.
- Příloha O Dijkstrův algoritmus – parkoviště Hala UP
- Příloha P Dijkstrův algoritmus – parkoviště Andrův stadion
- Příloha Q Dijkstrův algoritmus – parkoviště Namiro
- Příloha R Dijkstrův algoritmus – parkoviště U Husova sboru
- Příloha S Dijkstrův algoritmus – parkoviště Studentská
- Příloha T Dijkstrův algoritmus – parkoviště Krajský úřad
- Příloha U Dijkstrův algoritmus – parkoviště Dobrovského
- Příloha V Dijkstrův algoritmus – parkoviště Koželužská
- Příloha W Kyvadlová trasa Globus – Hlavní nádraží

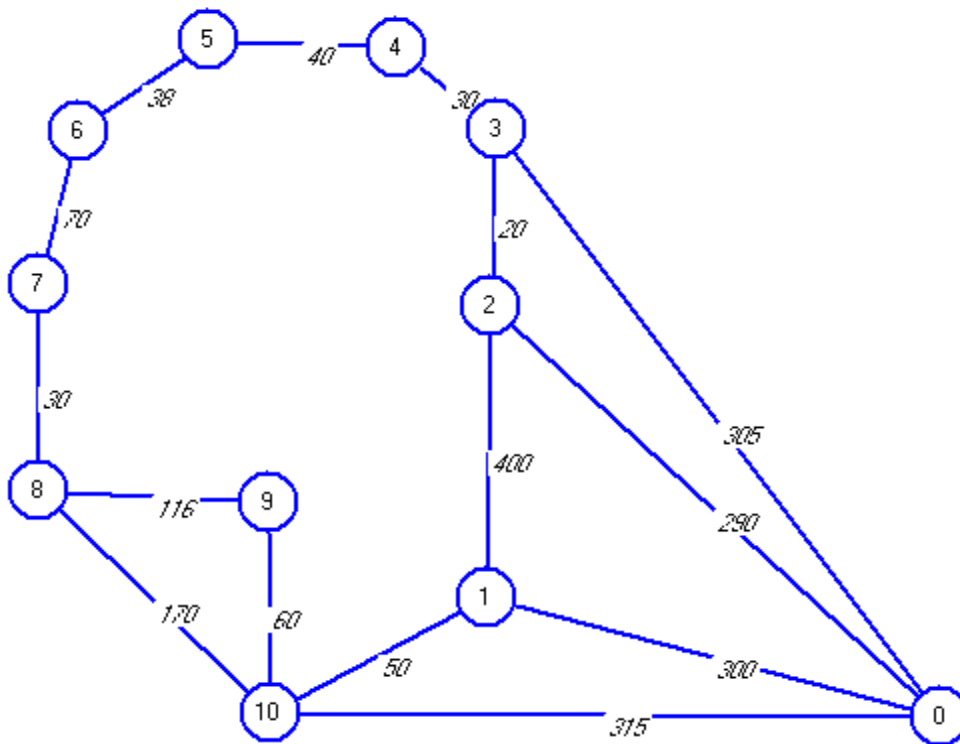
PŘÍLOHY

Příloha B Zatížení komunikační sítě veřejnou hromadnou dopravou



Zdroj: (4)

Příloha D Dijkstrův algoritmus – autobusová zastávka Na Střelnici



Autobusová zastávka	Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12	
Bod	Na střelnici	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Na střelnici	0	300	290	305	335	375	413	483	485	375	315

Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

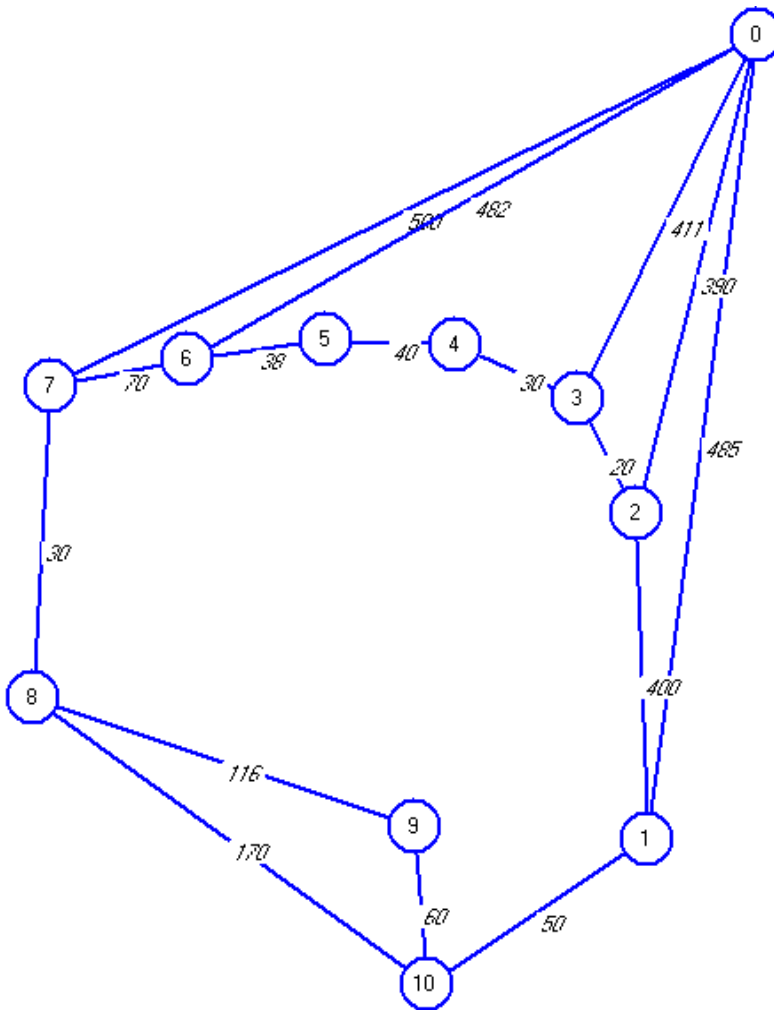
30

Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích v textu diplomové práce.

Příloha E Dijkstrův algoritmus – autobusová zastávka Finanční úřad



Autobusová zastávka		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Finanční úřad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Finanční úřad	0	485	390	411	441	481	482	500	530	595	535

Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

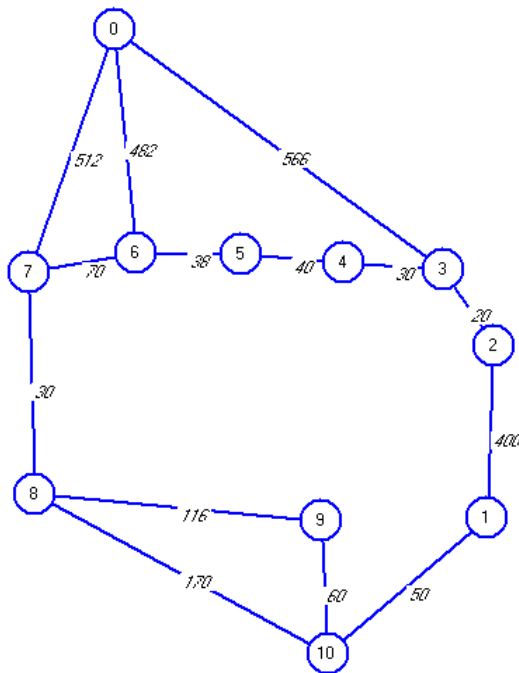
30

Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích v textu diplomové práce.

Příloha F Dijkstrův algoritmus – autobusová zastávka Ladova



Autobusová zastávka		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Ladova	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ladova	0	762	586	566	560	520	482	512	542	658	712

Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

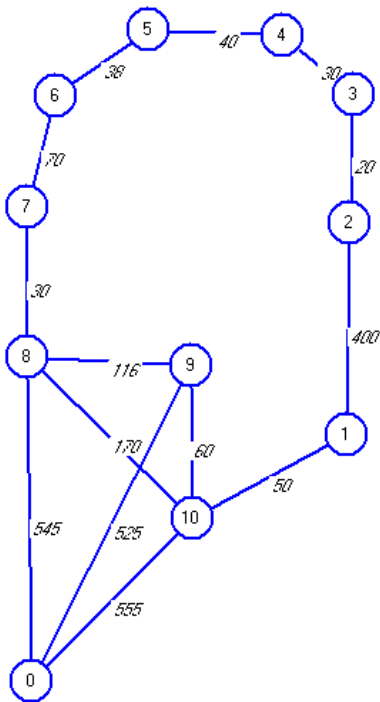


Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích v textu diplomové práce.

Příloha G Dijkstrův algoritmus – autobusová zastávka Náměstí Hrdinů



Autobusová zastávka		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Náměstí hrdinů	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Náměstí hrdinů	0	605	773	753	713	683	645	575	545	525	555

Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

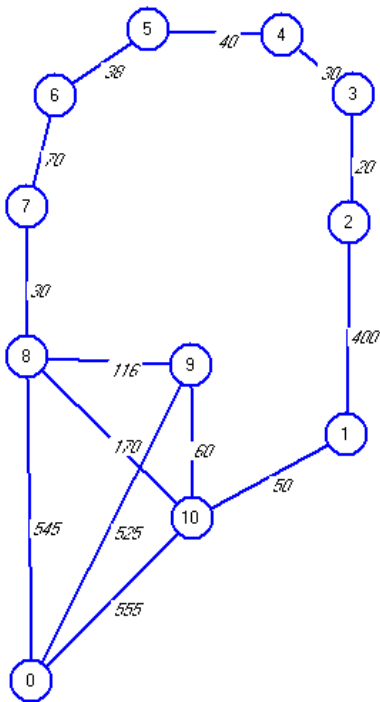


Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích v textu diplomové práce.

Příloha H Dijkstrův algoritmus – tramvajová zastávka Náměstí Hrdinů



Autobusová zastávka		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Náměstí hrdinů	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Náměstí hrdinů	0	605	773	753	713	683	645	575	545	525	555

Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

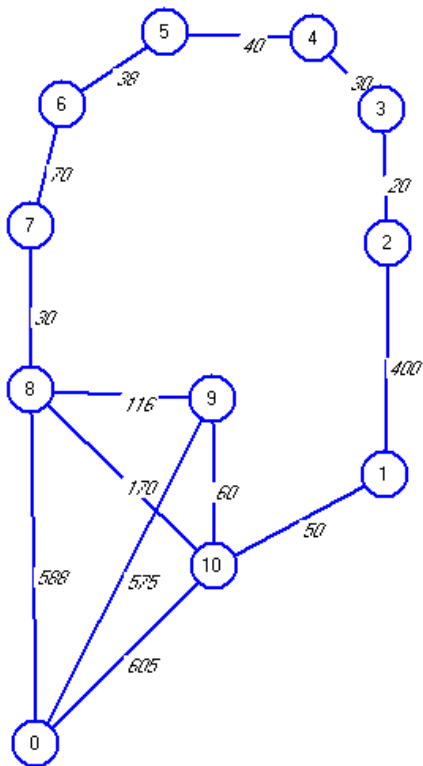


Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích v textu diplomové práce.

Příloha I Dijkstrův algoritmus – tramvajová zastávka Palackého



Tramvajová zastávka		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Palackého	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Palackého	0	655	816	796	766	726	688	618	588	575	605

Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

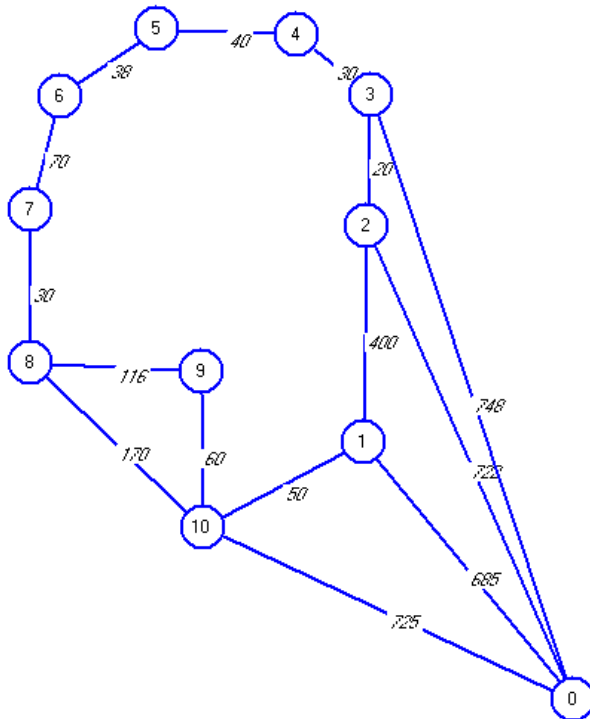
30

Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích v textu diplomové práce.

Příloha J Dijkstrův algoritmus – tramvajová zastávka U Sv. Mořice



Autobusová zastávka		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	U Sv. Mořice	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
U Sv. Mořice	0	685	722	742	772	812	850	920	925	785	725

Legenda:

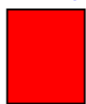


Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.



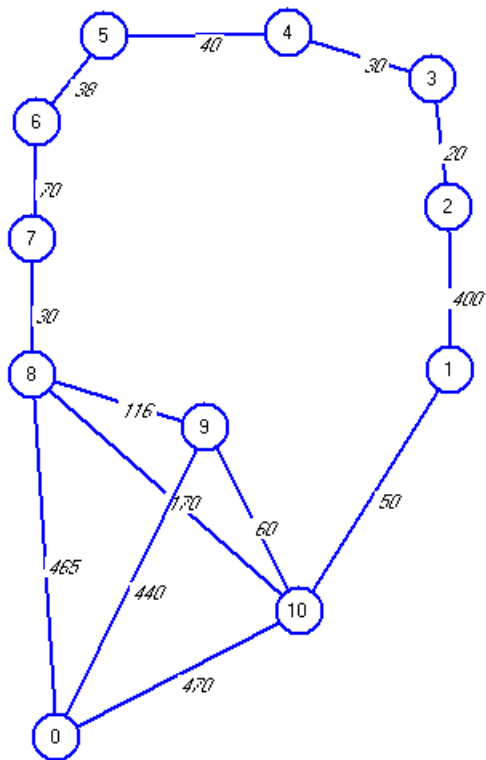
30

Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích v textu diplomové práce.

Příloha K Dijkstrův algoritmus – tramvajová zastávka Sokolská



Tramvajová zastávka	Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12	
Bod	Sokolská	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sokolská	0	520	693	673	643	603	565	495	465	440	470

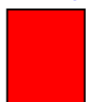
Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

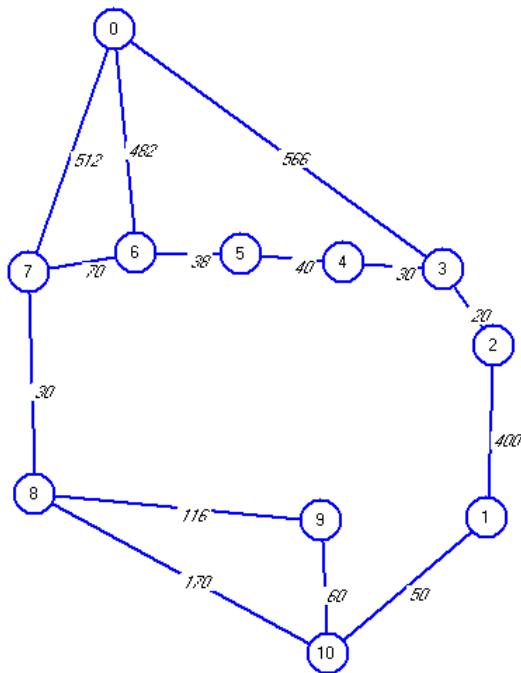


Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích v textu diplomové práce.

Příloha L Dijkstrův algoritmus – parkoviště Ladova



Parkoviště		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Ladova	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ladova	0	762	586	566	560	520	482	512	542	658	712

Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

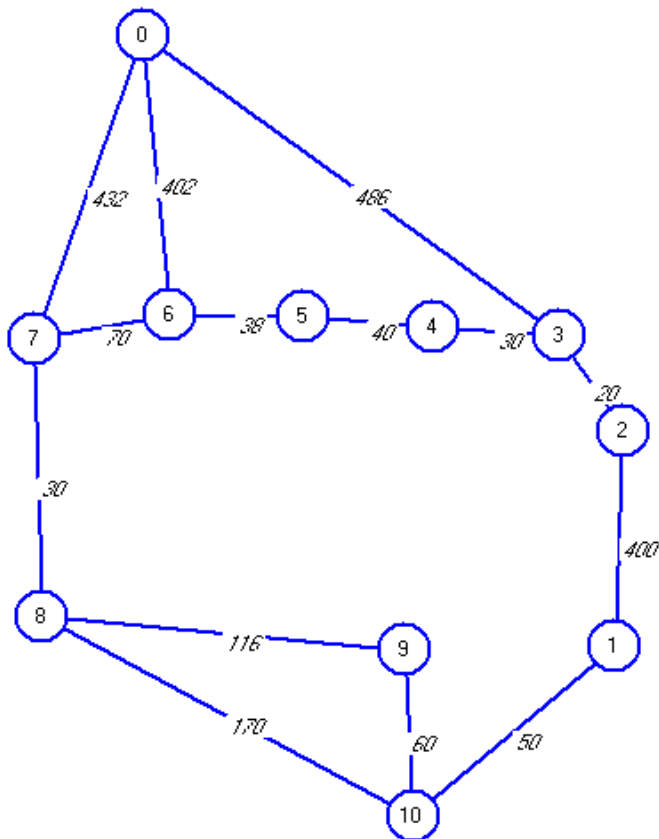


Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.




Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích v textu diplomové práce.


Příloha M Dijkstrův algoritmus – parkoviště Penny Market




Parkoviště		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Penny Market	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Penny Market	0	682	506	486	480	440	402	432	462	578	632

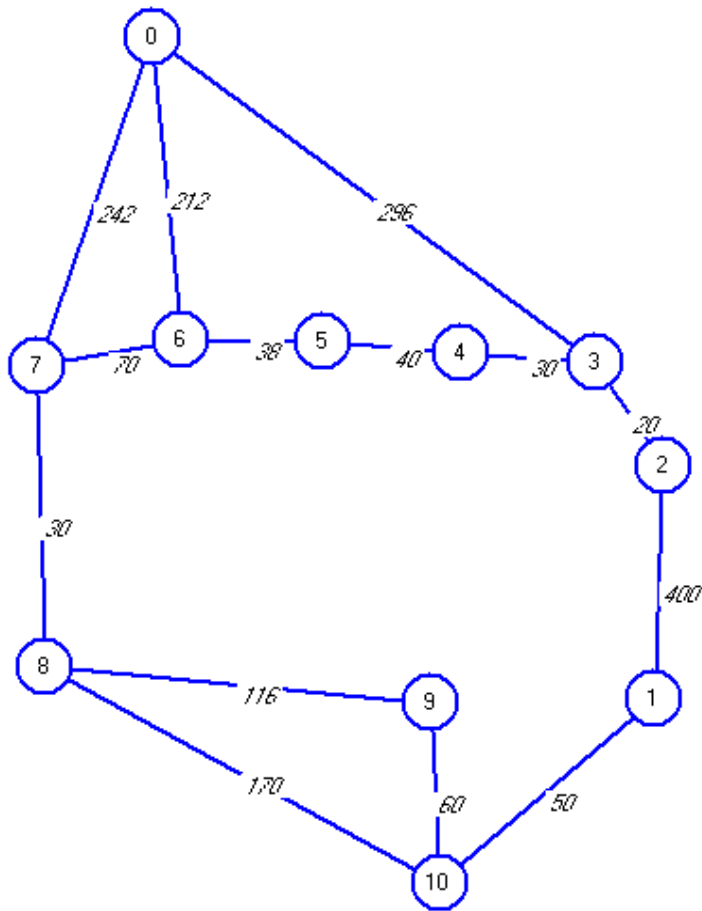
Legenda:

 Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

 Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.


 Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích v textu diplomové práce.


Příloha N Dijkstrův algoritmus – parkoviště Louka E.R.




Parkoviště		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Louka E.R.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Louka E.R.	0	492	316	296	290	250	212	242	272	388	442

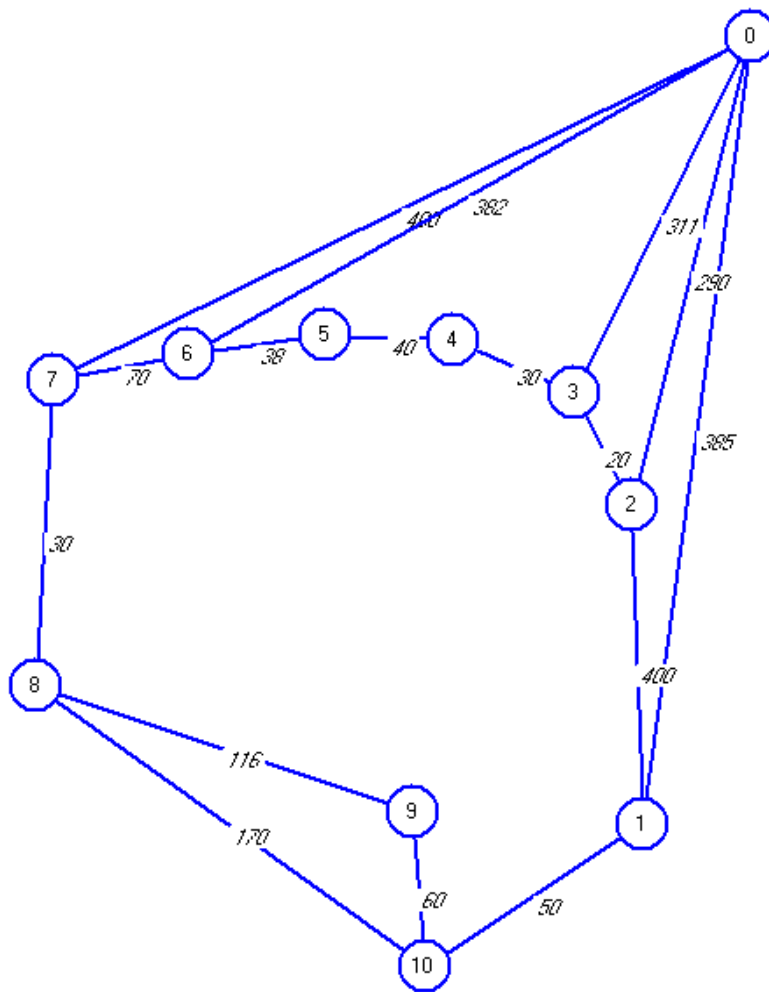
Legenda:

 Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

 Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.

 Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích v textu diplomové práce.

Příloha O Dijkstrův algoritmus – parkoviště Hala UP



Parkoviště		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Hala UP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hala UP	0	385	290	311	341	381	382	400	430	495	435

Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

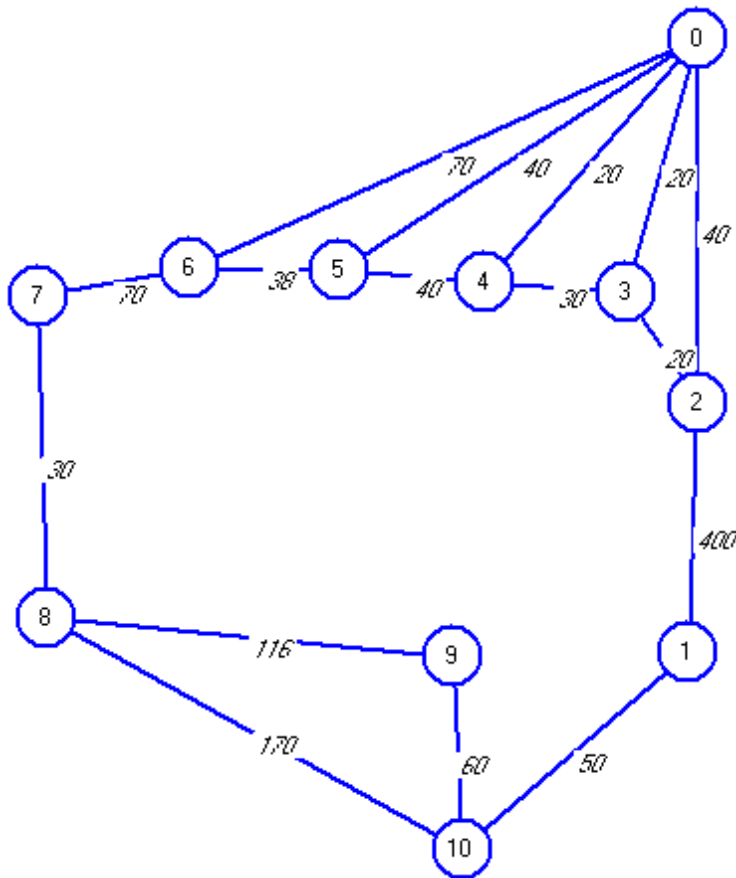


Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích v textu diplomové práce.

Příloha P Dijkstrův algoritmus – parkoviště Andrův stadion



Parkoviště		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Andrův stadion	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Andrův stadion	0	390	40	20	20	40	70	140	170	286	346

Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

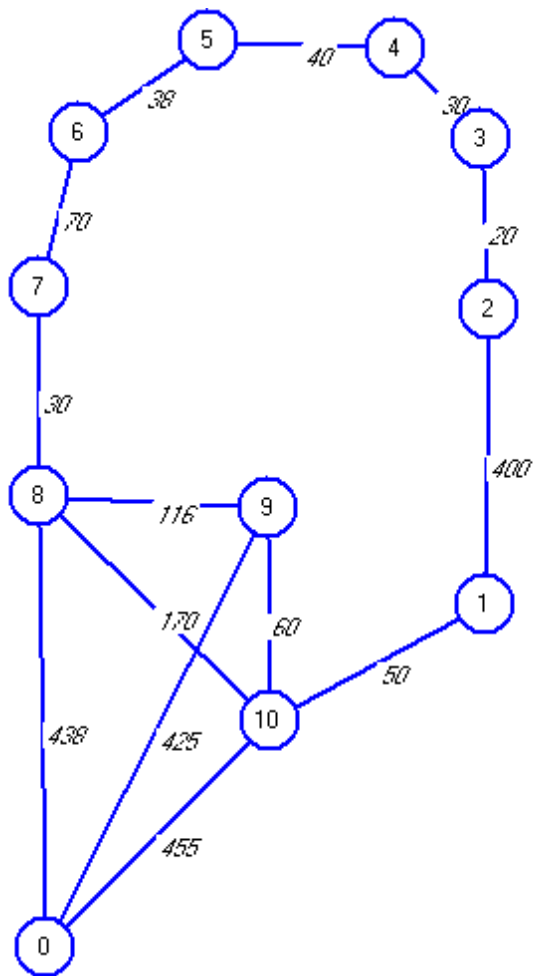


Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích v textu diplomové práce.

Příloha Q Dijkstrův algoritmus – parkoviště Namiro



Parkoviště		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Namiro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Namiro	0	505	666	646	616	576	538	468	438	425	455

Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

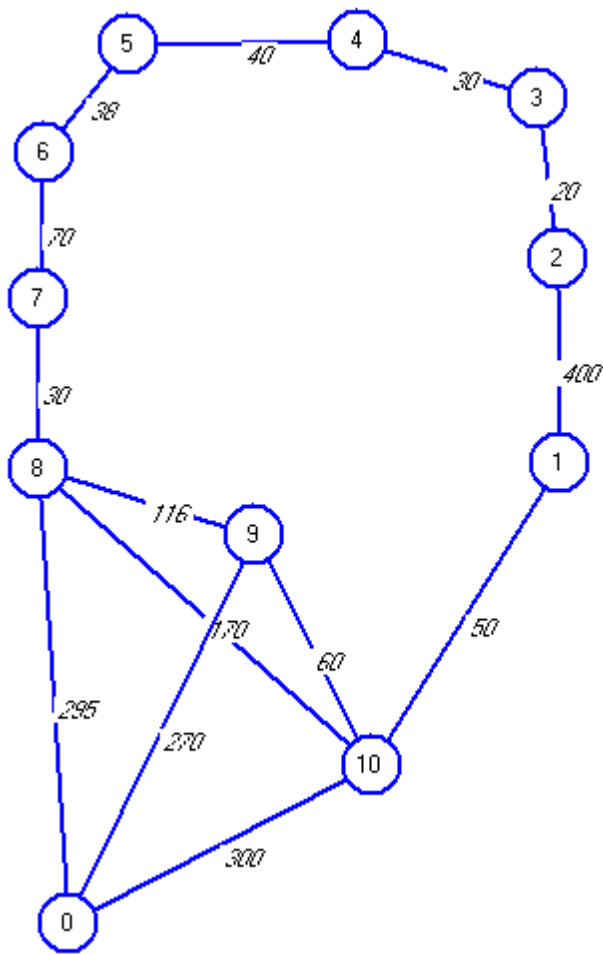


Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích diplomové práce.

Příloha R Dijkstrův algoritmus – parkoviště U Husova sboru



Parkoviště		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	U Husova sboru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
U Husova sboru	0	350	523	503	473	433	395	325	295	270	300

Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

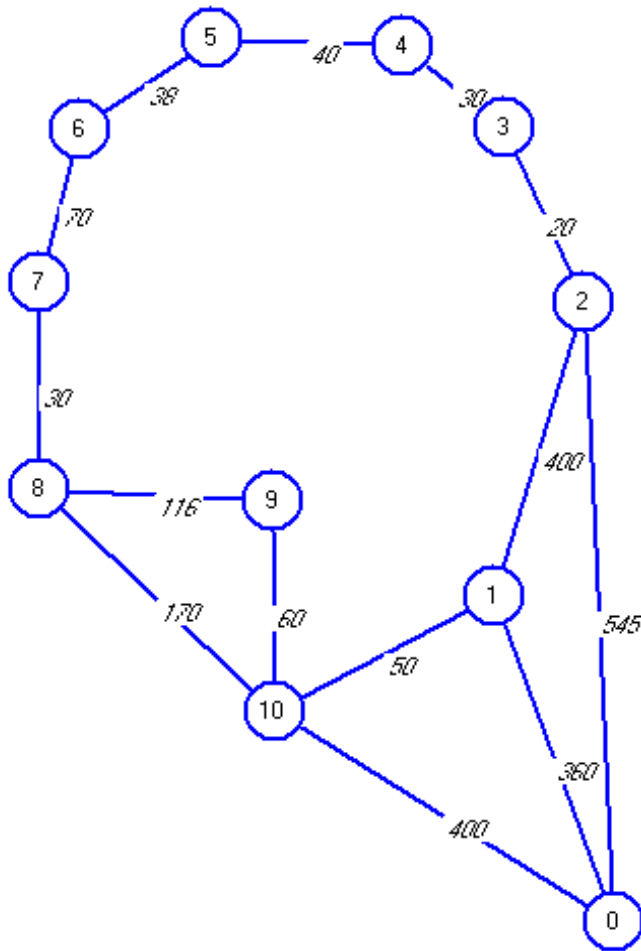


Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích diplomové práce.

Příloha S Dijkstraův algoritmus – parkoviště Studentská



Parkoviště		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Studentská	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Studentská	0	360	545	565	595	635	670	600	570	460	400

Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstraova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.



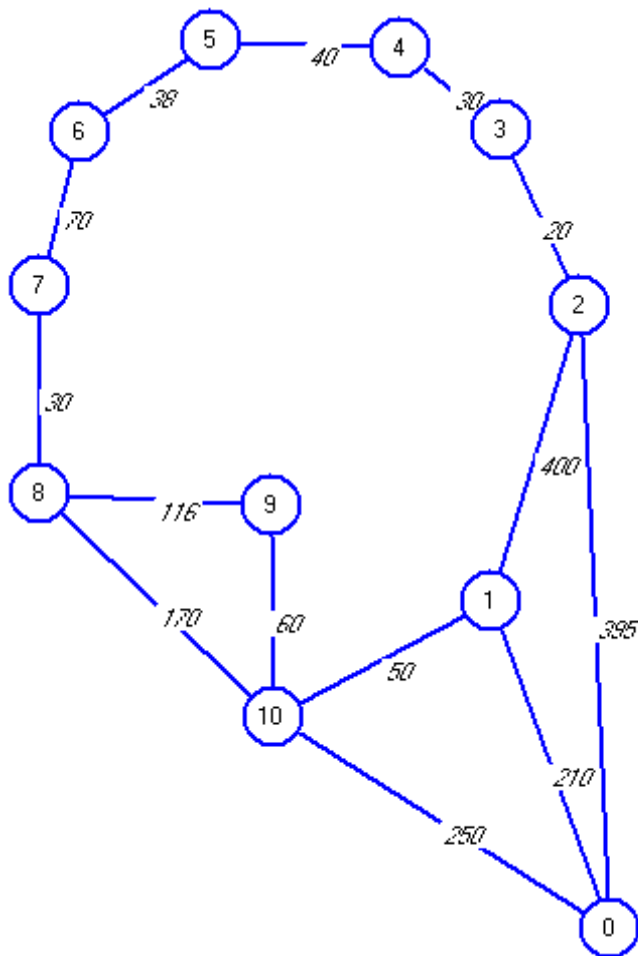
30

Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích diplomové práce.

Příloha T Dijkstrův algoritmus – parkoviště Krajský úřad



Parkoviště		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Krajský úřad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Krajský úřad	0	210	395	415	445	485	520	450	420	310	250

Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.



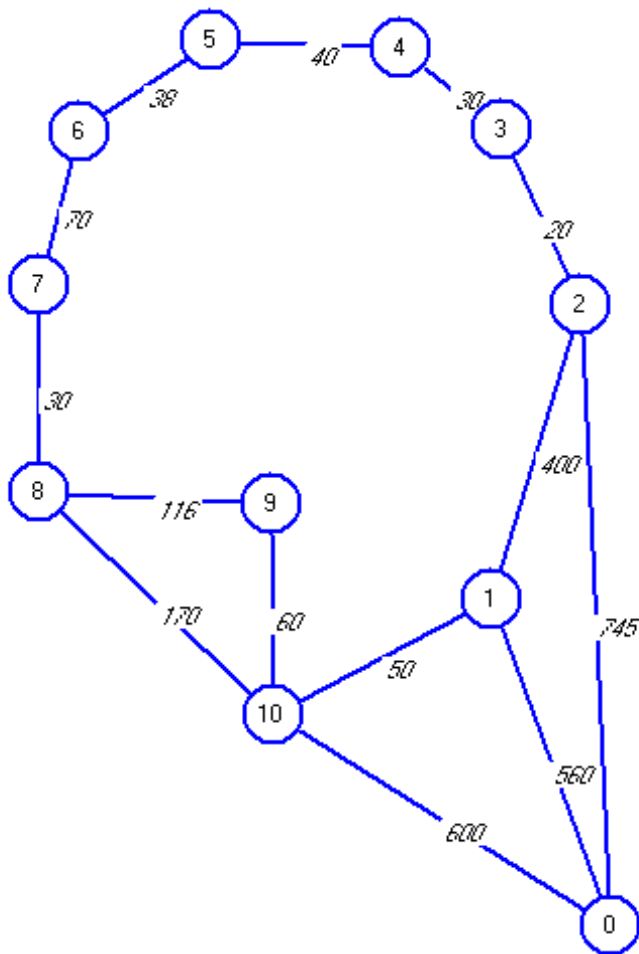
30

Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích diplomové práce.

Příloha U Dijkstrův algoritmus – parkoviště Dobrovského



Parkoviště		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Dobrovského	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dobrovského	0	560	745	765	795	835	870	800	770	660	600

Legenda:



Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.

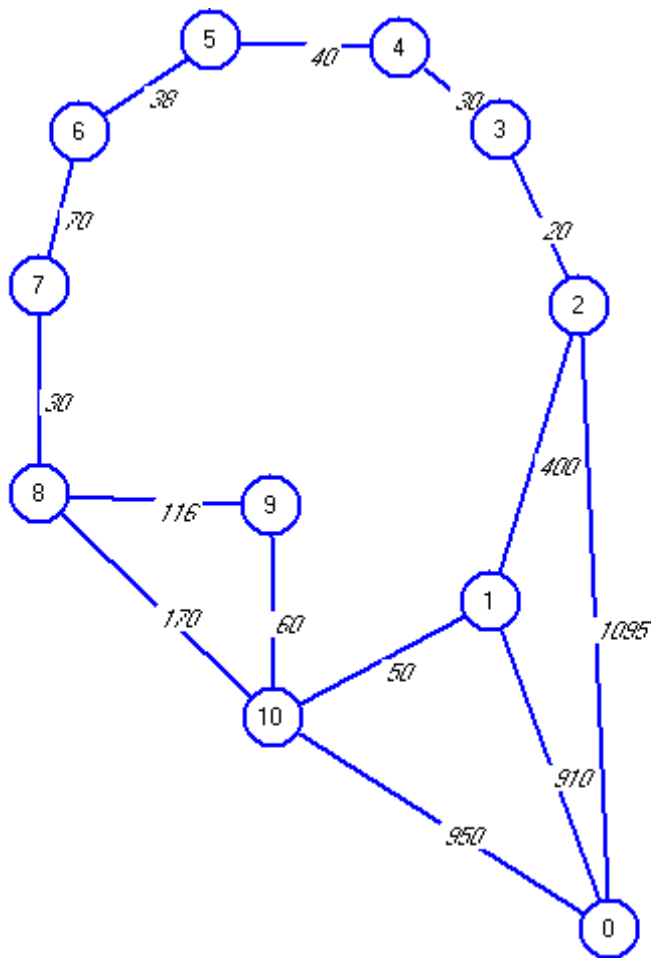


Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích diplomové práce.

Příloha V Dijkstrův algoritmus – parkoviště Koželužská



Parkoviště		Vchod 10	Vchod 9	Vchod 8	Vchod 7	Vchod 6	Vchod 5	Vchod 3	Vchod 2	Vchod 11	Vchod 12
Bod	Koželužská	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Koželužská	0	910	1095	1115	1145	1185	1220	1150	1120	1010	950

Legenda:

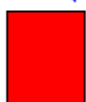


Číslo vrcholu v grafu Dijkstrova algoritmu, které značí konkrétní vchod Androva stadionu.



30

Ohodnocení hrany, mezi jednotlivými vrcholy určuje jejich vzdálenost. Vzdálenost je v metrech a je změřena pomocí trasovače.



Barevné označení v tabulce znázorňuje trasy mezi jednotlivými body na obrázcích diplomové práce.

Příloha W Kyvadlová trasa Globus – Hlavní nádraží

