



Technická zpráva 1.2.7

Průzkum veřejné dopravy

Plán udržitelné mobility města Zlín pro rok 2035

Technická zpráva 1.2.7

Průzkum veřejné dopravy

Zpracovatel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno



Autoři: Mgr. Jan Elgner
Ing. Jan Krátký
Ing. Richard Turek, Ph.D.
Ing. Petr Neuwirth

Schválil: Ing. Alena Daňková, Ph.D.
Dne:

Datum zpracování: 29. června 2021

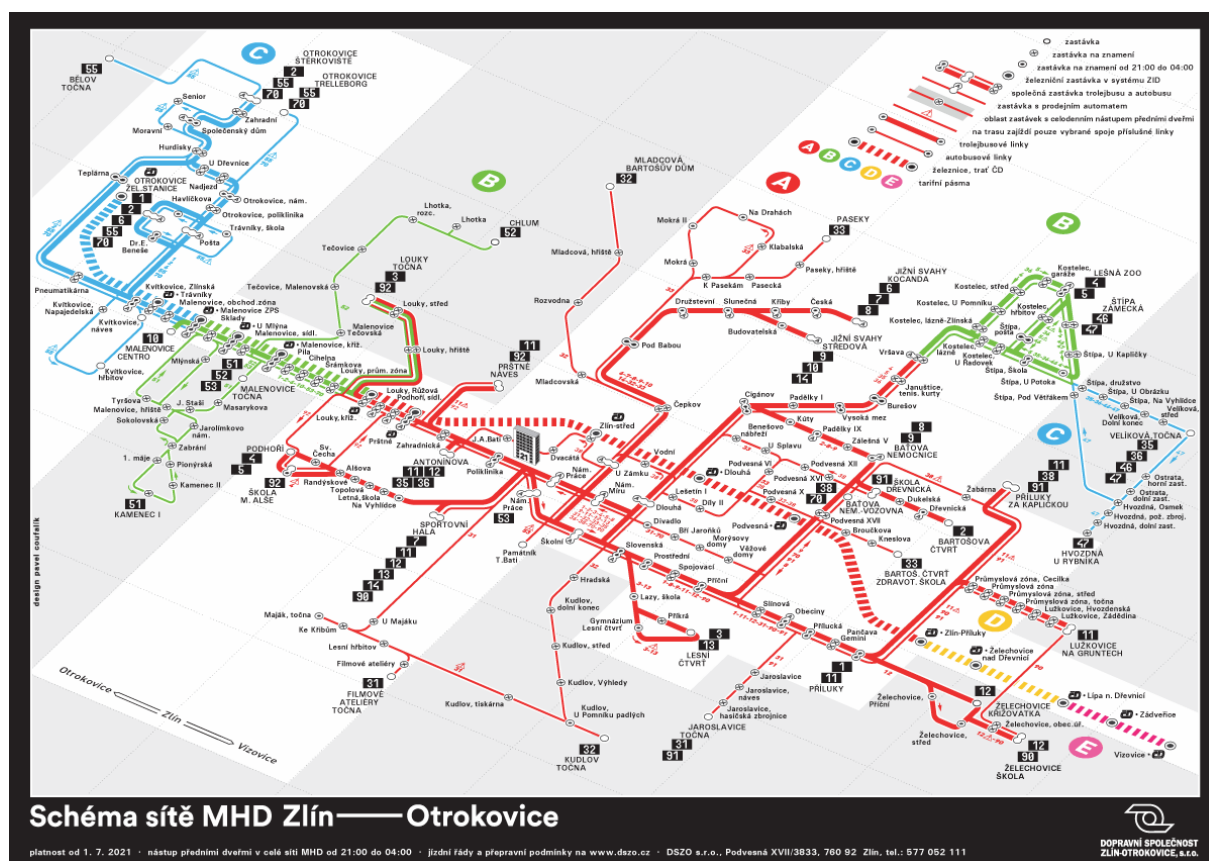
Aktualizace: 30. srpna 2021

1 Obsah

1	Obsah.....	3
2	Charakteristika sítě MHD	4
2.1	Charakteristika linek	5
3	Provedení průzkumu MHD	6
3.1	Analýza přepravních charakteristik	6
3.2	Srovnávací analýza.....	8
3.3	Zpracování průzkumu.....	9
3.3.1	Kapacitní posouzení.....	9
3.3.2	Vyhodnocení.....	11
4	Průzkum regionální autobusové dopravy	13
5	Průzkum v železniční dopravě	14
6	Seznamy	16
6.1	Seznam tabulek	16
6.2	Seznam grafů.....	16
6.3	Seznam obrázků	16
6.4	Seznam příloh.....	16

2 Charakteristika sítě MHD

Městskou hromadnou dopravu ve městech Zlín a Otrokovice tvořících jednotný systém linek zajišťuje dlouholetý dopravce Dopravní společnost Zlín-Otrokovice, s.r.o. (od r. 1940). Území měst je celkem obsluhováno prostřednictvím 30 linek. MHD je provozována dvěma trakcemi – trolejbusovou (14 linek) a autobusovou (16 linek). Městské linky pokrývají nejen uvedená města a jejich městské části, ale také čtyři přilehlé obce – Hvozdná, Ostrata, Tečovice a Želechovice. Na linkách MHD platí samostatný tarif, který není jednotný s tarifem IDZK. Aktuálně je zajištěna možnost přestupu na VHD v rámci jednoho jízdního dokladu pouze v případě železniční dopravy, a to v rámci dílčího tarifu Zlínská integrovaná doprava (ZID) z roku 2013. Níže je uvedeno schéma sítě MHD.



Obrázek 1 Schéma sítě linek MHD Zlín a Otrokovice

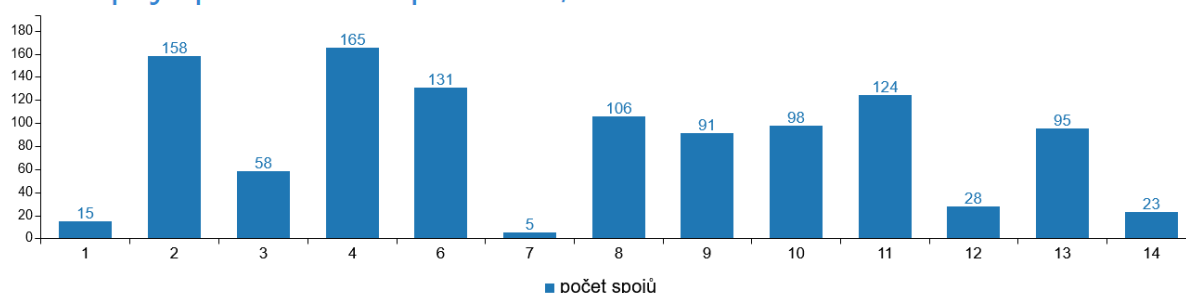
Ze schématu uvedeného na obr. 1, resp. je patrné že linková síť zahrnuje liniové, diametrální a radiálně-okružní vedení tras linek.

Zastávky veřejné dopravy mají obvyklé uspořádání a vybavení, některé jsou vybavené přístřeškem. Na síti MHD Zlín a Otrokovice se nachází celkem 205 zastávek, z toho přibližně 50,9 % nástupišť má bezbariérové provedení. U konečných zastávek je zpravidla vybudováno obratiště. U většiny zastávek na průtahu se nachází přechod pro

chodce (většinou dělený se SSZ). U nejfrekventovanější zastávky Nám. Práce v centru se nachází podchod. Významné cíle cest (úřady, školy, divadla apod.) jsou z převážné většiny MHD dosažitelné.

2.1 Charakteristika linek

Počet spojů podle linek - prac. den, 2016

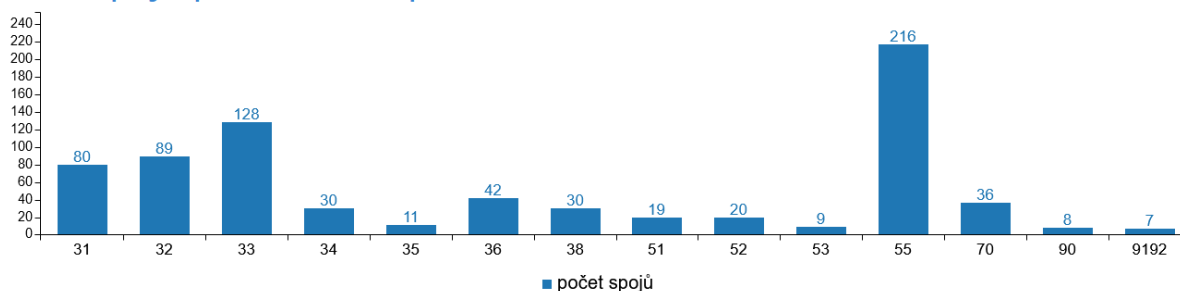


Graf 1 Počty spojů trolejbusových linek v pracovní den (duben, 2016). Zdroj: DSZO

Nejvíce spojů je vypraveno na linkách č. 2, 4 a 6. K dalším linkám s velkým počtem spojů patří linky č. 8, 9, 10, 11 a 13. Ostatní linky zahrnují výrazně menší počet spojů, zejména linky č. 1 a 7. Přičemž na lince č. 7 je pouze 5 spojů.

Pozn. Linka č. 4 byla v současnosti prodloužena, čímž nahradila linku č. 34 a byla doplněna také o protisměrnou linku č. 5. Počet spojů souhrnně přibližně odpovídá aktuálnímu stavu (tj. včetně spojů linky č. 5).

Počet spojů podle linek - prac. den, 2016



Graf 2 Počty spojů autobusových linek v pracovní den (duben, 2016). Zdroj: DSZO

Nejvíce spojů je vypraveno na lince č. 55. S cca polovičním počtem spojů následují linky č. 33, 32 a 31. Počty spojů na dalších linkách se pohybují v desítkách spojů. Nejméně spojů je na linkách č. 90, 35 a 53. Linka 91, 92 představuje školní spoje.

Z počtu spojů i celkové koncepce je zřejmé, že hlavní síť tvoří trolejbusová síť linek doplněná o autobusové linky pokrývající méně obydlené a okrajové městské části se zastavbou tvořenou převážně z rodinných domů. Nejvíce jsou pokryty hlavní relace – průtah městem, spojnice do Otrokovic, sídliště Jižní Svahy a severovýchodní část města.

Určitý deficit z pohledu cestující veřejnosti představuje nepoměrný interval na některých linkách, např. intervaly 24/36, 18/42 a 20/40 min.

Vozidla MHD

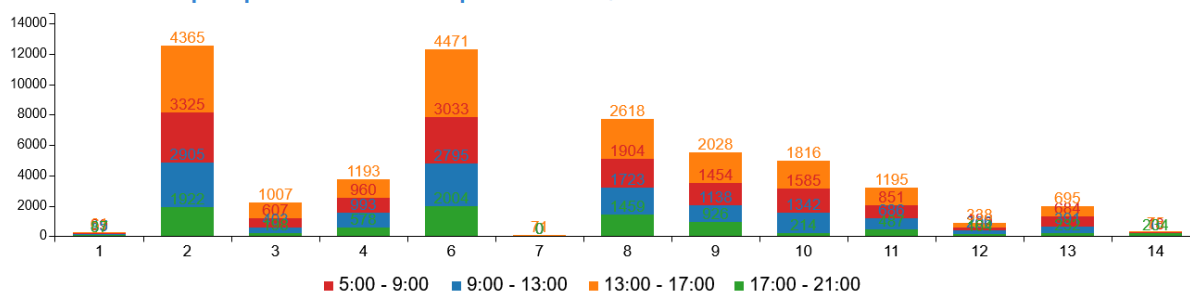
Dopravce DSZO zajišťující provoz MHD Zlín a Otrokovice provozuje 38 autobusů a 56 trolejbusů (bez záložních vozidel). Vozidlový park dopravce tvoří autobusy Iveco Citybus, Citelis a Urbanway v délkách 10,5M, 12M a 18M metrů. Všechny vozy jsou nízkopodlažní. Přibližně 42 % je vybaveno klimatizací. Trolejbusy jsou zastoupeny vozy Škoda řady 24Tr, 25Tr Citybus/Citelis, 26Tr, 27Tr, 30Tr a 35 Tr s karoseriemi SOR, Solaris. Všechny trolejbusy jsou rovněž nízkopodlažní. Přibližně 70 % je vybaveno klimatizací. Průměrný věk vozidel je 8,9 let (11,4 let vč. záložních).

3 Provedení průzkumu MHD

3.1 Analýza přepravních charakteristik

Městská hromadná doprava představuje ve vazbě na řešené území i s ohledem na dosavadní absenci možnosti využití spojů PAD v rámci města klíčový způsob dopravy. Systém linek zahrnuje kromě města Zlín také sousední Otrokovice a tvoří tak propojený systém. Uvedený koncept poskytuje vzhledem k silné provázanosti daných měst vhodné řešení. Hlavní část systému tvoří trolejbusové linky doplněné autobusovými linkami trasovanými převážně do méně obydlených městských okrajových částí. Vytíženost jednotlivých linek MHD dle počtu přepravených osob je uvedena níže.

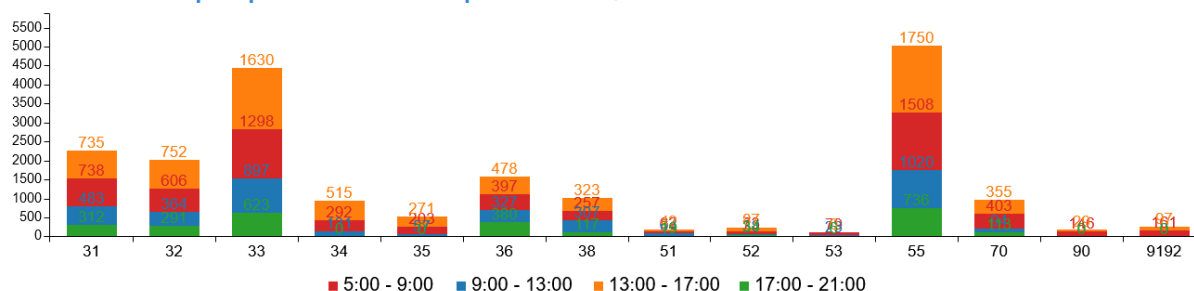
Suma nástupů podle linek - prac. den, 2016



Graf 3 Počty přepravených os. v pracovní den - trolejbusy (duben, 2016). Zdroj: DSZO

Největší podíl na počtu přepravených osob mají spoje na linkách č. 2 a 6. K dalším linkám s velkým počtem přepravených cestujících patří linky č. 8, 9, 10 a 11. K těmto se řadí také linka č. 4, která po prodloužení nově nahradila autobusovou linku č. 34 a byla doplněna také o protisměrnou linku č. 5. Ostatní linky vykazují nižší počty přepravených osob. Zcela minimální počty přepravených osob jsou evidovány u linek č. 1 a 7.

Suma nástupů podle linek - prac. den, 2016



Graf 4 Počty přepravených os. v pracovní den – autobusy (duben, 2016). Zdroj: DSZO

V případě autobusových linek bylo nejvíce cestujících přepraveno ve spojích na linkách č. 33 a 55. S cca polovičním objemem cestujících následují linky č. 31, 32, 36, dále pak linky č. 34*, 38, 70. Také autobusové linky zahrnují linky s nízkým počtem přepravených osob.

*Linka byla nahrazena linkou č. 4.

Zastávky, na kterých dochází k největší výměně cestujících se nachází především v centru Zlína a Otrokovicích u žel. st.

Zastávka	Nastoupilo/den	Vystoupilo/den	Obrat/den
Nám.Práce	8 950	8 404	17 354
U Zámku	5 183	4 437	9 620
Dlouhá	4 389	4 239	8 628
Nám.Míru	3 942	3 793	7 735
Školní	3 516	3 640	7 156
Otrokovice,žel.st.	2 619	2 342	4 961
Slunečná	2 317	2 554	4 871

Tabulka 1 Zastávky s výměnou cestujících od cca 5 tis./den výše (duben, 2016). Zdroj: DSZO

Nejvíce vytižené úseky na síti MHD se nachází na průtahu města a radiálách na sídliště Jižní Svahy a na Kostelec a Lešnou.

Z	Do	Suma
Čepkov	U Zámku	17 770
Pod Babou	Čepkov	17 039
Nám.Práce	Poliklinika	16 877
Poliklinika	Zahradnická	16 521
Zahradnická	Prštné	16 408
Družstevní	Pod Babou	14 368
Prštné	Podhoří,sídliště	14 345
Slunečná	Družstevní	12 553
Šrámkova	Cihelna	11 491
Cihelna	Malenovice,Pila	11 216
Malenovice,Pila	Malenovice,kříž.	11 082
Cigánov	Dlouhá	10 927
Malenovice,kříž.	Malenovice,sídliště	10 388

Tabulka 2 Nejvíce zatížené úseky sítě MHD - obsazenost nad 10 tis./den výše (duben, 2016). Zdroj: DSZO

Další analýzy jsou uvedeny v přílohách zprávy.

3.2 Srovnávací analýza

K predikci přepravních objemů pro r. 2021 (z důvodu nemožnosti realizace průzkumu) byla na datech z předchozích let provedena extrapolace. V rámci extrapolace byla aplikována PCR (Principal components regression). Analýza PCR se využívá v rámci lineární regrese, kdy regresory jsou lineárně závislé nebo se navzájem velmi ovlivňují, tudíž by klasický lineární model nemohl být z tohoto důvodu vytvořen. Využívají se vlastnosti metody hlavních komponent, která z původních regresorů vytvoří nové nekorelované regresory, též nazývané jako hlavní komponenty, přičemž hlavní komponenty jsou následně využity do modelu v rámci lineární regrese. Díky této transformaci můžeme modelovat objem se všemi zamýšlenými regresory a to vozokm, místokm a jízdné.

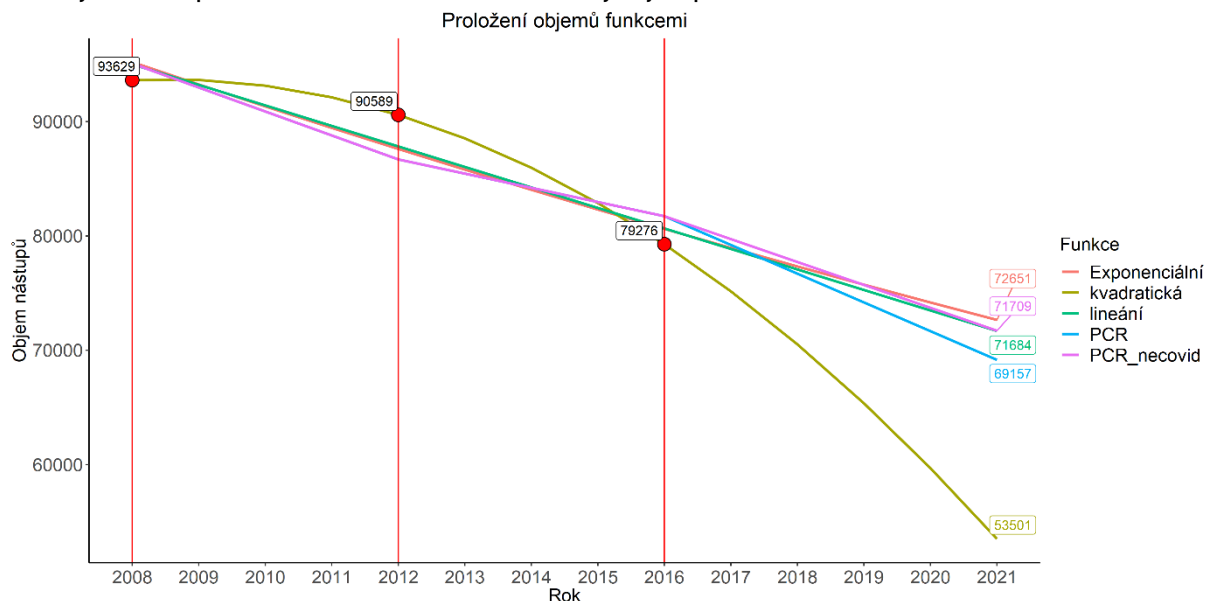
Použité prediktory jsou uvedeny níže, odhad pomocí takto stanoveného modelu činí 71 7091 nástupů osob/den na rok 2021. Tento byl dle poměrného zastoupení linek v 2016 a aktuálního stavu rozpočítán mezi linky.

Rok	Vozové km [tis. vozkm]	Místové km [mil. mkm]	Jízdné [os./rok]	Objem [os./den]
2008	4 887	460	37 342 890	93 629
2012	4 812	454	32 355 060	90 589
2016	4 895	448	31 489 470	79 276
2021	4 883	430	32 542 484	NA

Tabulka 3 Prediktory v rámci PCR analýzy

Pro 2021 byly použity data dle informací od dopravce, jako jízdné byl použit průměr jízdného za roky 2017-2019.

Získaný odhad odpovídá i lineárnímu trendu. Odhadnutý objem pro rok 2021 činí 71 709.



Graf 5 Proložení objemů funkcemi

3.3 Zpracování průzkumu

3.3.1 Kapacitní posouzení

Modely na tvorbu systému linek MHD v tuzemsku a zahraničí, které řeší specifické problémy strategického plánování, využívají pokročilé metody operačního výzkumu. Problémy výběru linek z dané množiny linek, resp. její posouzení na základě poptávky cestujících a dopravní nabídky určené počtem a kapacitou autobusů resp. odjezdy spojů jsou formulované a řešené jako:

- úlohy celočíselného lineárního programování,
- úlohy dynamického programování,
- optimalizační úlohy v grafech.

K posouzení potřebného počtu vozidel na linkách MHD Zlín a Otrokovice z hlediska pokrytí poptávky cestujících, byla využita optimalizační metoda PRIVOL (Přiřazení Vozidel Linkám), která patří mezi úlohy celočíselného lineárního programování. Cílem této metody je určit potřebný počet vozidel, který je třeba přiřadit jednotlivým linkám za podmínky, že bude nabídnuto alespoň tolik míst, kolik je za stanovený čas požadováno. S ohledem na výpočetní náročnost bylo pro výpočet zvoleno období přepravní špičky.

Vstupními údaji v případě metody PRIVOL jsou:

- širší množina linek,
- intenzity cestujících na jednotlivých úsecích za zvolené časové období,
- informace o vozidlovém parku (typy vozidel a jejich kapacita),

- oběžné doby na jednotlivých linkách (počty oběhů).

Údaje o intenzitách cestujících pro jednotlivé proudy vychází z přepravního průzkumu MHD. Oběžné doby a počty oběhů byly vypočítány dle standardních technologických vzorců. Potřebné technologické časy vychází z reálných jízdních dob. Oběžné doby a počty oběhů jsou uvedeny v tab. č. 4 a 5.

Vlastní matematický model je blíže popsán v samostatné příloze.

Linka	Doba spoje [min]	Doba zdržení na kon.[min]	Doba linky[min]	Oběžná doba [min]	Počet oběhů/hod
1*	-	-	-	-	-
2	40	5	45	90	0,66
3	20	5	25	50	1,2
4	32	5	37	74	0,81
5	32	5	37	74	0,81
6	36	5	41	82	0,73
7*	-	-	-	-	-
8	42okr	5	52	52	1,15
9	38okr	5	48	48	1,25
10	30	5	35	70	0,86
11	23	5	28	56	1,07
12	22	5	27	54	1,11
13	12	5	17	34	1,76
14	12	5	17	34	1,76

Tabulka 4 Technologické údaje na jednotlivých linkách – trolejbusy

Linka	Doba spoje [min]	Doba zdržení na kon.[min]	Doba linky[min]	Oběžná doba [min]	Počet oběhů/hod
31	25	5	30	60	1
32	18	5	23	46	1,3
33	25	5	30	60	1
35	-	-	-	-	-
36	-				
38	30okr	5	40	40	1,5
46	20okr	5	30	30	2
51	16okr	5	26	26	2,3
52	12	5	17	34	1,76
53	-				
55	13	5	18	36	1,66
70	32	5	37	74	0,81
90	-	-	-	-	-
91-92	-	-	-	-	-

Tabulka 5 Technologické údaje na jednotlivých linkách - autobusy

Matematický model byl v rámci zpracování přepsán do textu programu v příslušném programovacím jazyce, se kterým pracuje matematický software R.

3.3.2 Vyhodnocení

K analýze pokrytí intenzit přepravního proudu zaměřené na porovnání nabízených a objemu požadovaných míst na úsecích dané sítě za jednotku času byl využit model PRIVOL, který patří do oblasti operační analýzy, koncept použité metody je popsán v samostatné příloze.

Výsledky, které byly získány po provedení optimalizačního výpočtu, jsou uvedeny v tabulkách č. 6 a 7:

Linka	Počet vozidel dle modelu
1*	-
2	9
3	2
4	5
5	4
6	8
7*	-
8	4
9	5
10	6
11	3
12	2
13	1
14	1

Tabulka 6 Výsledky matematického modelu - trolejbusy

Linka	Počet vozidel dle modelu
31	2
32	2
33	4
35*	-
36*	-
38	1
46	1
51	1
52	1
53	-
55	3
70	2
90*	-
91-92*	-

Tabulka 7 Výsledky matematického modelu - autobusy

Počet nasazených trolejbusů dle matematického modelu činí 50, v případě autobusů je výsledek 17 vozidel. Uvedené počty přibližně odpovídají počtu autobusů nasazovaných na linky MHD, resp. stávajícím intervalu v období přepravní špičky. Na základě uvedené analýzy lze konstatovat, že na žádné lince nebyly zjištěny kapacitní nedostatky. Zároveň je třeba sledovat jednotlivá data z reálného provozu s ohledem na případné signály o případných výkyvech v obsazenosti.

Linky označené* byly s ohledem na specifický charakter provozu vyňaty. Pro tyto je uvažováno samostatné přiřazení pro obsluhu uvedených linek s možností proložení exponovaných času na jiných linkách dle odborného posouzení dopravce.

Data byla zpracovaná v matematickém software R a tabulkovém procesoru MS Excel.

4 Průzkum regionální autobusové dopravy

Dle zadávací dokumentace mělo proběhnout profilové celodenní sčítání linek VLD v rámci regionální dopravy v běžný pracovní den a den pracovního klidu na 5 zastávkách dle požadavků DSZO a dle domluvy se zadavatelem.

Pro průzkum byly vybrány zastávky, které reprezentují všechny důležité příjezdy do Zlína ze všech světových stran a tím pádem drtivou většinu všech spojů regionální autobusové dopravy:

- Zlín,,Malenovice – příjezd od západu od Otrokovic, Kroměříže, Uherského Hradiště
- Zlín,,Zahradnická – obdobné spoje jako u Malenovic, jen jiné zatížení
- Zlín,,U Majáku – příjezd od jihu od Březnice, Uherského Brodu, Luhačovic
- Zlín,,Nemocnice – příjezd od východu od Vizovic, Vsetína
- Zlín,,Vysoká Mez – příjezd od severu Fryštáku, Holešova

Z dohody se zadavatelem a společností KOVED vyplynula možnost vynechání profilového průzkumu regionální autobusové dopravy a využití přesnějších dat, které může poskytnout právě společnost KOVED (koordinátor veřejné dopravy ve Zlínském kraji). Kompenzací za vynechání těchto průzkumů bylo např. navýšení rozsahů směrových průzkumů v automobilové dopravě. CDV obdrželo data z regionální autobusové dopravy, a to ve dvou různých datových sadách:

- Profilové zatížení (počet cestujících ve voze) ve všech z 5 výše zmíněných zastávkách pro každý spoj zvlášť za celý den 26. 5. 2021 (středa)
- Přehled prodaných lístků (den, čas, odkud-kam) za celý týden 24. 5. – 30. 5. 2021 u všech dopravců, kteří provozují regionální autobusovou dopravu z nebo do Zlína.

Data byla následně analyzována a zpracována do přehledných tabulek v MS Excel, které jsou přiloženy v přílohách.

V příloze **RegBus odkud-kam** jsou zpracovaná data za celý týden, denní souhrny pro všechny relace (z jednotlivých obcí) do Zlína a ze Zlína na každé záložce zvlášť. V samostatné záložce jsou rovněž vyhodnocená data pro cesty v rámci města Zlína regionální dopravou (není příliš využíváné)

V příloze **RegBus profilové zatížení** jsou zpracovaná data za celý den. Pro každou zastávku jsou uvedené hodinové počty cestujících, počet spojů a průměrná obsazenost v danou hodinu s rozlišením na směry do Zlína a ze Zlína.

Souhrnné celodenní profilové zatížení na jednotlivých 5 zastávkách ve středu 26. 5. 2021 je uvedeno v následující tabulce. Nejzatíženějším směrem co do počtu cestujících je východní vjezd do Zlína od Vizovic. Ve směru do Zlína nejvíce dominuje čas 7:00-8:00, ve směru ze Zlína 14:00-15:00.

Zastávka	Počet cestujících		Počet spojů		Průměrná obsazenost	
	do Zlína	ze Zlína	do Zlína	ze Zlína	do Zlína	ze Zlína
U Majáku	1061	1037	75	78	14,1	13,3
Zahradnická	648	526	97	70	6,7	7,5
Malenovice	859	793	91	80	9,4	9,9
Vysoká Mez	790	918	84	77	9,4	11,9
Nemocnice	1521	1742	147	145	10,3	12,0

Tabulka 8 Profilové zatížení na zastávkách regionální autobusové dopravy

Porovnáním dat o prodeji lístků mezi pracovními dny (konkrétně středou) a dnem pracovního volna (sobotou) se zjistilo, že v sobotu bylo celkově i na většině vytížených relacích přibližně 22-25 % přepravených cestujících v porovnání se středou. Profilové zatížení na vybraných 5 zastávkách tak v sobotu bylo přibližně čtvrtinové v porovnání s Tabulkou 8

5 Průzkum v železniční dopravě

Dle zadávací dokumentace mělo proběhnout profilové celodenní železniční osobní dopravy na všech zastávkách a stanicích na území města Zlína.

Městem Zlín prochází koncová jednokolejná trať Otrokovice-Vizovice, na území města Zlína se nachází 9 železničních zastávek a stanic ve směru od západu na východ:

- Zlín-Malenovice zast.
- Zlín-U Mlýna
- Zlín-Malenovice
- Zlín-Louky
- Zlín-Prštné
- Zlín-Střed
- Zlín-Dlouhá
- Zlín-Podvesná
- Zlín-Přiluky

Po dohodě se zadavatelem bylo dohodnuto, že bude průzkum proveden od 5:00 do ukončení provozu, tzn. včetně příjezdu Zlínského expresu do Zlína ve 22:32 a posledních spojů ze stanice Zlín-střed na Vizovice 22:35 a Otrokovice 23:04. Pro začátek průzkumu byly zvoleny spoje s příjezdem do stanice Zlín-střed v 4:45 od Vizovic a v 5:02 od Otrokovic.

Profilový průzkum proběhl v úterý 4. 5. 2021, v okrajových částech dne byl zajištěn zaměstnanci CDV, kteří byli přítomni přímo ve vlaku, v čase 5:45-18:15 byl průzkum realizován pomocí brigádníků. Na každé zastávce či stanici byl přítomen jeden brigádník a zapisoval do předem připraveného formuláře ke konkrétnímu vlakovému spoji počet vystupujících a nastupujících cestujících, a také počet cestujících ve vlaku po odjezdu ze zastávky. I přestože jezdí na trati krátké motorové soupravy, je poměrně komplikované spočítat přesný počet cestujících ve vlaku z nástupiště, a to zejména v některých zastávkách na znamení, kde vlak pouze přibrzdí a nezastavuje. Jelikož jsme ale tato data měli k dispozici z každé zastávky, bylo možné s poměrně velkou přesností určit počty cestujících ve vlaku. Referenční byly údaje ze stanice Zlín-střed, které byly dále korigovány údaji v dalších nácestných stanicích.

Přesné počty cestujících v jednotlivých spoích a pohybu cestujících na zastávkách jsou podrobně zpracované v příloze **Železnice data**. Souhrnné počty cestujících na jednotlivých zastávkách jsou uvedeny v následující tabulce:

Směr	Otrokovice → Vizovice				Vizovice → Otrokovice			
Zastávka	příjezd	výstup	nástup	odjezd	příjezd	výstup	nástup	odjezd
Zlín-Malenovice zast.	585	18	14	581	523	12	17	528
Zlín-U Mlýna	581	14	20	587	521	16	18	523
Zlín-Malenovice	587	22	13	578	523	16	14	521
Zlín-Louky	578	8	7	577	523	8	8	523
Zlín-Pršténé	577	45	21	553	512	37	48	523
Zlín-střed	553	365	97	285	320	101	293	512
Zlín-Dlouhá	285	31	40	294	333	66	53	320
Zlín-Podvesná	294	50	50	294	314	46	65	333
Zlín-Přiluky	294	22	6	278	297	10	27	314

Tabulka 9 Počty cestujících z průzkumu železniční dopravy

Z dat je zřejmé, že jednoznačně nejvytíženější stanicí co do počtu cestujících je Zlín-střed, kde i část vlakových spojů končí. Přepavní rameno Otrokovice – Zlín-střed je přibližně dvakrát více vytížené než rameno Zlín-střed – Vizovice. V celém úseku Otrokovice – Zlín-Přiluky bylo celkové profilové zatížení vždy lehce přes 1100 přepravených osob v obou směrech.

6 Seznamy

6.1 Seznam tabulek

Tabulka 1 Zastávky s výměnou cestujících od cca 5 tis./den výše (duben, 2016). Zdroj: DSZO.....	7
Tabulka 2 Nejvíce zatížené úseky sítě MHD - obsazenost nad 10 tis./den výše (duben, 2016). Zdroj: DSZO	8
Tabulka 3 Prediktory v rámci PCR analýzy.....	8
Tabulka 4 Technologické údaje na jednotlivých linkách – trolejbusy.....	10
Tabulka 5 Technologické údaje na jednotlivých linkách - autobusy	11
Tabulka 6 Výsledky matematického modelu - trolejbusy	12
Tabulka 7 Výsledky matematického modelu - autobusy.....	12
Tabulka 8 Profilové zatížení na zastávkách regionální autobusové dopravy.....	14
Tabulka 9 Počty cestujících z průzkumu železniční dopravy.....	15

6.2 Seznam grafů

Graf 1 Počty spojů trolejbusových linek v pracovní den (duben, 2016). Zdroj: DSZO.....	5
Graf 2 Počty spojů autobusových linek v pracovní den (duben, 2016). Zdroj: DSZO	5
Graf 3 Počty přepravených os. v pracovní den - trolejbusy (duben, 2016). Zdroj: DSZO.....	6
Graf 4 Počty přepravených os. v pracovní den – autobusy (duben, 2016). Zdroj: DSZO	7
Graf 5 Proložení objemů funkcemi.....	9

6.3 Seznam obrázků

Obrázek 1 Schéma sítě linek MHD Zlín a Otrokovice	4
---	---

6.4 Seznam příloh

Příloha 1 – Pentlogramy linek
Příloha 2 – Obraty na zastávkách
Příloha 3 – Zatížení úseků
Příloha 4 – Zastávky na znamení
Příloha 5 – Průzkum požadavků_vyhodnocení
Příloha 6 – Průměrná rychlost linek a jízdní doba
Příloha 7 – Model PRIVOL
Příloha 8 – RegBus odkud-kam
Příloha 9 – RegBus profilové zatížení
Příloha 10 – Železnice data