

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2019

Petr Pražák

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Rozšíření provozu vybrané linky MHD Pardubice

Petr Pražák

Bakalářská práce

2019

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petr Pražák**
Osobní číslo: **D16672**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Název tématu: **Rozšíření provozu vybrané linky MHD Pardubice**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

Úvod
1. Analýza současného stavu
2. Návrhy úprav na lince
3. Zhodnocení návrhů
Závěr

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

DRDLA, Pavel. Technologie a řízení dopravy - městská hromadná doprava. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005. ISBN 80-7194-804-7.
KLEPRLÍK, Jaroslav, Jan KYNCL a Radovan SOUŠEK. Technologie a řízení silniční dopravy. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2003. ISBN 80-7194-520-X.
DPMP. Dopravní podnik města Pardubic [online]. 2018. Dostupné z: <http://www.dpmp.cz/>

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
Katedra technologie a řízení dopravy

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


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

L.S.


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

V Pardubicích dne 4. února 2019

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, 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 směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012 Pravidla pro zveřejňování závěrečných prací a jejich základní jednotnou formální úpravu, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 17. 05. 2019

Petr Pražák

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych rád poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce panu doc. Ing. Jaromíru Širokému, Ph.D. za odborné vedení a připomínky k práci, dále děkuji panu Ing. Kamilu Nenutilovi z Dopravního podniku města Pardubic a.s. za poskytnuté informace a praktické rady.

ANOTACE

Práce je zaměřena na návrhy rozšíření provozu vybrané linky MHD Pardubice a autor navrhuje její další rozšíření se zohledněním linkové autobusové dopravy do okolních obcí (s ohledem na další rozvoj těchto obcí) včetně odhadovaného ekonomického dopadu.

KLÍČOVÁ SLOVA

autobusová linka, dopravní podnik města Pardubic, rozšíření linky

TITLE

Extension of Chosen Line the Pardubice Public Transport

ANNOTATION

This thesis is focused to extension of chosen line the Pardubice Public Transport. Author will propose next extension of the line to surrounding municipalities with taking into account the line bus service and future development of these municipalities with economic impact.

KEYWORDS

Bus Line, Pardubice Public Transport, Extension of Line

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	8
SEZNAM TABULEK.....	9
SEZNAM ZKRATEK.....	10
ÚVOD.....	11
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	12
1.1 Dopravce.....	12
1.2 Linka číslo 18.....	13
1.3 Vozidla na lince	18
1.4 Technologické údaje	19
1.5 Ekonomický odhad.....	20
1.6 Obce zvažované pro rozšíření linky	22
2 NÁVRHY ÚPRAV NA LINCCE.....	25
2.1 Varianta 1	25
2.2 Varianta 2	27
2.3 Oběhy vozidel a turnusy.....	30
2.4 Ekonomické zhodnocení varianty 1	33
2.5 Ekonomické zhodnocení varianty 2	34
2.6 Nová linka do Rybitví	35
3 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ	38
ZÁVĚR.....	39
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	40
SEZNAM PŘÍLOH	42

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Průběh linky č. 18 (918) ve směru A.....	14
Obrázek 2: Jízdní řád pro zastávku „Černá u Bohdanče“	16
Obrázek 3: Obce zvažované pro rozšíření linky	22
Obrázek 4: Rozšiřovaná oblast varianty 1	25
Obrázek 5: Návrh umístění zastávky varianta 1	27
Obrázek 6: Rozšiřovaná oblast varianty 2	28
Obrázek 7: Návrh umístění zastávky varianta 2	30

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Veškeré obsluhované zastávky linky č. 18 (918) v rámci DPMP.	14
Tabulka 2: Autobusy na lince v rámci prosince 2018	18
Tabulka 3: Základní technické údaje vozidla Citelis CNG	19
Tabulka 4: Technologické parametry linky ve směru A	20
Tabulka 5: Technologické parametry linky ve směru B	20
Tabulka 6: Odhadované náklady na roční provoz linky	21
Tabulka 7: Odhadované výnosy na roční provoz linky	21
Tabulka 8: Výsledná odhadovaná bilance a potřebná kompenzace	21
Tabulka 9: Zastávkový jízdní řád v obci Dřenice	26
Tabulka 10: Zastávkový jízdní řád v obci Třebosice	29
Tabulka 11: Dopravní výkon varianty 1	31
Tabulka 12: Dopravní výkon varianty 2	32
Tabulka 13: Předpokládané náklady varianty 1	33
Tabulka 14: Předpokládané výnosy varianty 1	33
Tabulka 15: Výsledná bilance a potřebná kompenzace varianty 1	33
Tabulka 16: Předpokládané náklady varianty 2	34
Tabulka 17: Předpokládané výnosy varianty 2	34
Tabulka 18: Výsledná bilance a potřebná kompenzace varianty 2	34
Tabulka 19: Návrh linky do Rybitví	35
Tabulka 20: Dopravní výkon linky do Rybitví	36
Tabulka 21: Předpokládané náklady linky do Rybitví	36
Tabulka 22: Předpokládané výnosy linky do Rybitví	36
Tabulka 23: Výsledná bilance a potřebná kompenzace linky do Rybitví	36
Tabulka 24: Vliv na návrhové varianty	37

SEZNAM ZKRATEK

a.s.	akciová společnost
ARRIVA	ARRIVA VÝCHODNÍ ČECHY a.s.
CNG	Stlačený zemní plyn
DPMP	Dopravní podnik města Pardubic a.s.
MHD	městská hromadná doprava
MK	místní komunikace
VLAD	veřejná linková autobusová doprava

ÚVOD

Tento projekt se zabývá rozšířením provozu vybrané linky městské hromadné dopravy (dále uváděno i pod zkratkou MHD) v rámci Dopravního podniku města Pardubic a.s. (v práci zkracováno i jako DPMP) s ohledem na rozvoj nejbližších obcí.

Vlivem současného trendu, kdy je na celkový počet obyvatel v České republice (10 625 449, údaj k 30. červnu 2018) registrováno 5 722 650 osobních automobilů, se lze velmi často setkat s přetížením kapacity dopravních cest napříč celou republikou (1, 2). Největší problémy jsou ve velkých městech, hlavně pak v ranních a odpoledních špičkách. Tento jev je snadno pozorovatelný, kolony stojících aut lze pozorovat denně a postupem času se prodlužují. Z tohoto důvodu je nyní vyvíjen tlak na zlepšení současné situace využíváním hromadné dopravy. Konkrétně v rámci města Pardubice lze uvažovat dopravu leteckou, která však není příliš zastoupena v rámci denního cestování, železniční, ideální pro odlehčení silnic, avšak s omezenou dostupností způsobenou rozmístěním dopravních cest a poté silniční – autobusovou. Ta však mívá přesně stanovené tarifní ceny dle poskytovatele a v rámci měst a jejich nejbližšího okolí pro krátké pravidelné cestování proto nebývá výhodná. Z toho důvodu je velmi podstatná právě městská hromadná doprava, která má za cíl nabídnout optimální zajištění dopravní obslužnosti na krátké vzdálenosti pro potřeby obyvatel větších měst, nejbližších obcí a případně i městských satelitů.

MHD je velmi specifická forma dopravy, v porovnání s všemi ostatními odlišná. Zastávky bývají umístěny nejčastěji 300 až 500 metrů od sebe (kromě neobydlených úseků při přejezdu do přilehlých obcí, tam bývá tato vzdálenost zvýšena) a dochází tedy k neustálému zastavování a rozjíždění, což má obrovský vliv na spotřebu a celkově ekonomickou stránku, zároveň však umožňuje poměrně vysoké procento stojících cestujících i na úkor jejich pohodlí, jelikož doba, po kterou jsou přepravováni, bývá většinou v řádu jednotek, maximálně desítek minut. Správně nastavený systém MHD může zásadním způsobem ovlivnit vytíženost silnic nejen v centru, ale i v dalších částech města, a je proto velmi důležité jej podporovat a rozšiřovat (3).

Cílem této práce je popsat zvolenou linku MHD Pardubice včetně technických a ekonomických parametrů a analyzovat potřebné informace o obcích zvolených pro další rozvoj této linky, následně navrhnout možná rozšíření linky a zhodnotit jejich přínosy.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

První část se zaměřuje na současný stav vybrané linky včetně vozidel zajišťujících obsluhu, personální a ekonomické situace a dalších potřebných údajů pro možnost zhodnocení současného stavu a navrhnutí ideálního rozšíření autobusové linky v další části práce.

1.1 Dopravce

V současné době DPMP provozuje 34 autobusových a trolejbusových linek, z toho dvě nostalgické (linky číslo 51 a 52), dvě noční (98 a 99) a jeden výpomocný spoj, označovaný i jako účelový, pro Školu Svítání s číslem 910, ve dvou tarifních zónách. Kromě toho provozuje od roku 2011 i osobní motorovou loď Arnošt z Pardubic, která byla vyrobena v roce 2001 a následně díky dohodě a značným finančním dotacím prošla v roce 2011 modernizací. Dále poskytuje možnost autoškoly, spolupracující přímo s Dopravní fakultou Jana Pernera Univerzity Pardubice, zájezdové dopravy se třemi autobusy (Irisbus Domino 397E, Irisbus Evadys H a Karosa 936 LC 936 XE), čerpací stanici a další služby (4, 5, 6, 7).

Vozový park je velmi různorodý, v provozu jsou i trolejbusy Škoda 14Tr, které byly dopravnímu podniku dodávány mezi lety 1983 a 2001, ačkoliv byly postupně modernizovány. Většina z nich je již však vyřazena a nahrazena modernějšími trolejbusy. V Pardubicích se lze proto kromě již výše zmíněného typu trolejbusu setkat i s osmi vozidly Škoda 21Tr, šesti vozidly Škoda 24Tr, deseti vozidly Škoda 28Tr Solaris a Škoda 26Tr Solaris, nejmodernějšími trolejbusy ve vozovém parku pak jsou Škoda 30Tr SOR, kterých je celkem 18 klasických a další 4 vozidla jsou upravena na takzvaný parciální trolejbus pomocí trakčních baterií. Celkový počet aktivních trolejbusů je v současné době 62, nízkopodlažních není pouze 6 (z toho dva pouze jako pracovní vozy). Průměrné stáří trolejbusů je téměř 6 let.

U autobusů se, na rozdíl od trolejbusů, lze setkat s více výrobci a dodavateli. Nejstaršími typy autobusů jsou zde Karosa B951.1713, kterých je v provozu 10 a jako jediné autobusy ve vozovém parku nejsou nízkopodlažní, a Citybus (dodávaný pod značkou Renault Karosa a poté Irisbus, v součtu se jednalo o 36 autobusů). Nejstarší vozy typu Citybus jsou již mimo provoz, avšak ve své době dokázal díky nim DPMP zajistit garanci nízkopodlažních spojů na linkách MHD. Pod názvem Iveco Irisbus Citelis je ve vozovém parku celkem 26 autobusů, z toho 22 kusů využívá pohonu na stlačený zemní plyn CNG. Společnost Iveco pak v roce 2015 dodala 5 autobusů s označením Crossway LE, zakoupených jako náhradu za starší modely, a v následujících letech 6 vozů Urbanway 12M. V součtu je aktivních celkem 72 autobusů,

z toho pouhých 10 není nízkopodlažní. V porovnání s trolejbusy je pak průměrné stáří značně vyšší, více než 10 let.

Dále se lze ve vozovém parku setkat s vozy již neaktivními. Buď se jedná o nově vyřazené vozy, nebo i o několik vozidel historických, které bývají využívají při propagačních a jiných akcích (8).

1.2 Linka číslo 18

Pro formální i faktickou normu práce jsou veškeré zmíněné zastávky v textu uvedeny formou „Název“, jelikož názvy jsou uváděny strojově pro zjednodušení případné práce s nimi, ačkoliv gramaticky je jejich zápis chybný.

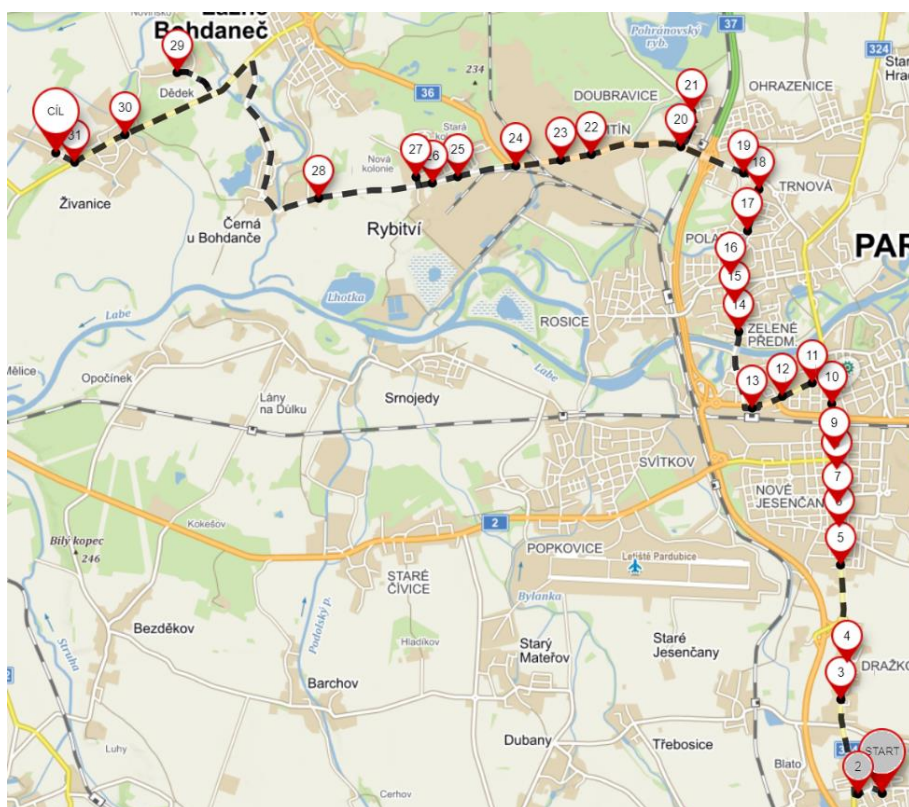
Linka č. 18 v rámci Dopravního podniku města Pardubic a.s., je vedena mezi zastávkami „Dražkovice“ a „Živanice,Nerad“. V návaznosti je tato linka pod číslem 918 rozšířena a výchozí stanicí je tedy dle jízdního řádu linky zastávka „Mikulovice,Staňkova“. Ve směru od Mikulovic či Dražkovic (značený dopravním podnikem jako Směr A) čítá linka v součtu 33 zastávek, v opačném směru je celkem obsluhováno o jednu zastávku více, tedy 34. Jednotlivé trasy se v rámci směru téměř neodlišují, konkrétní změnou trasování je nahrazení zastávky „Jesničánky,točna“ ze směru A za zastávku „Čacké“, která je v daném směru pro zastavení a obslužnost okolí vhodnější, než zastávka „Jesničánky,točna“ ve směru z centra Pardubic. Dále je ve směru B nahrazena obslužnost „Polabiny,Okrajová“ zastávkou „Polabiny,Sluneční“. Poslední odlišností při trasování je přidání obslužnost zastávky „Polabiny,Albert HM“, ve směru B, tato zastávka není ve směru A nijak uvažována ani nahrazována. O celkovém průběhu ve směru od Mikulovic se lze informovat z mapy na obrázku 1, doplněné o seznam zastávek v tabulce 1. Pro lepší orientaci jsou zastávky zóny II odlišeny kurzívou. Označení zastávek s číslem na bílém poli jsou zastávky páteřní linky, šedou barvou jsou odlišeny zastávky v obci Mikulovice.

Obsluha na této lince však není standardní, jak již bylo zmíněno výše, přímo v zastávkovém řádu každé linky je uvedeno, že spoje jedoucí do a z Mikulovic jsou označeny linkou číslo 918 oproti standardnímu názvu linky.

Tabulka 1: Veškeré obsluhované zastávky linky č. 18 (918) v rámci DPMP.

Směr A			
1 Mikulovice, Staňkova	10 17. listopadu	19 Globus	28 Černá u Bohdanče, bytovky
2 Mikulovice, škola	11 Palackého	20 Semtín, zastávka	29 Černá u Bohdanče
3 Dražkovice	12 Autobusové nádraží	21 Doubravice, náměstí	30 Živanice, Dědek
4 Dražkovice, křižovatka	13 Hlavní nádraží	22 Semtín, hlavní brána	31 Živanice
5 Jesničanky, točna	14 Polabiny, Lidická	23 Semtín, vlečka	32 Živanice, Nerad, odb.
6 Nemošická	15 Polabiny, Kpt. Bartoše	24 Rybitví, závod	33 Živanice, Nerad
7 Zborovské náměstí	16 Polabiny, Okrajová	25 Rybitví, léčebna	
8 Gorkého	17 Polabiny, TÚ	26 Rybitví, křižovatka	
9 Na Spravedlnosti	18 Trnová, náměstí	27 Rybitví, Stavební škola	

Zdroj: (9)



Zdroj: (10); úprava autor

Obrázek 1: Průběh linky č. 18 (918) ve směru A

Tato linka nemá žádný pevný takt, ze kterého by se dalo vycházet, z toho důvodu je nutné popsat stav linky postupně. Tento jev je u linek vedených mimo město v rámci DPMP

poměrně četný, vychází to z vícero požadavků a provozních potřeb na každém z konců linky (konkrétně se jedná o požadavky na obslužnost obcí Černá u Bohdanče a Dražkovice), dále je skutečnost absence taktu způsobena požadavky na obsluhu zastávky „Rybitví,Stavební škola“. V neposlední řadě je nutné vzít v potaz celkovou jízdní dobu linky, souběhy a návaznost na vlakovou dopravu, veřejnou linkovou autobusovou dopravu (VLAD) a technologické možnosti dopravce.

V rámci zjištění denního počtu spojů i dalších údajů je třeba postupovat velmi obezřetně, jelikož výchozích stanic pro tuto linku je vícero. Z toho důvodu je tento údaj rozdělen do více celků v závislosti na výchozí a cílové zastávce, veškeré údaje vycházejí z jízdních řádů s platností od 11. 9. 2018 do 30. 6. 2018. Společnou věcí zde je, že v rámci linky jsou téměř veškeré (kromě posilových ve dnech školního vyučování) spoje garantovány jako nízkopodlažní. Nejprve je rozebrána páteřní část linky (úsek mezi obcemi Dražkovice a Živanice), poté je věnován prostor specifikám – zastávce „Doubravice,„náměstí“ a obsluze obce Mikulovice.

Páteřní část linky

Z Dražkovic v rámci všedního dne nezávisle na školních prázdninách odjíždí 4 spoje výchozí již z Mikulovic, dále jeden další v 8:54 končící na zastávce „Hlavní nádraží“ a jeden autobus, obsluhující úsek mezi zastávkami „Dražkovice“ a „Globus“, odjíždějící ve 20:11. Celkem 15 různých spojů vyjíždí v průběhu dne s trasováním do obcí Černá u Bohdanče nebo Živanice, z toho jeden zajištěnou dopravní obsluhou obce Doubravice. Navíc je ve dnech školního vyučování vypraven jeden posilový autobus, odjíždějící v 7:08, končící na zastávce „Rybitví,Stavební škola“, který však není garantován jako nízkopodlažní. Během víkendů a státem uznávaných svátků jsou spoje vyjíždějící z Mikulovic posíleny o 4 další jedoucí do Černé u Bohdanče a 2 trasované do zastávky „Globus“.

Tímto však výčet spojů nekončí, jelikož ze zastávky „Hlavní nádraží“ sice některé spoje končí (popřípadě jsou přeznačené z 918 na 18), avšak ve všední dny zde přibývají další. V 6:32 vyjíždí do zastávky „Rybitví,Stavební škola“ první, ve dnech školního vyučování je navíc posílen o další s odjezdem 7:10, tentokrát opět bez garance nízkopodlažnosti.

Ve směru B je situace odlišná, jelikož se tu setkáváme s více výchozími zastávkami, konkrétně „Živanice,Nerad“, „Černá u Bohdanče“, „Rybitví,Stavební škola“, „Globus“ a „Hlavní nádraží“. O víkendu je tato obec bez kontaktu s Pardubicemi pomocí systému MHD, v pracovní dny z této zastávky odjíždí 5 spojů. V 6:16 do Mikulovic, 13:31, 15:57 a 17:37 do Dražkovic a ve 22:43 opět až do Mikulovic, avšak bez zajižděky do zastávky

„Živanice,Dědek“. Z Černé u Bohdanče vyjíždí spojů již poměrně více, zároveň je zajištěna dostupnost i o víkendu a ve svátky. Pro více informací a celkovou ilustraci grafického zpracování je přiložen zastávkový jízdní řád ve formě obrázku 2. Zastávka „Rybitví,Stavební škola“ v pracovní dny standardně vypravuje pouze jeden nízkopodlažní spoj končící na hlavním nádraží, ve dnech školního vyučování pak jeden spoj s odjezdem 14:20 a dva spoje v 7:30 a 7:41 bez garance nízkopodlažnosti. Navíc je zde vypraven jeden spoj bez garance nízkopodlažnosti ve 12:30, který jede pouze v pátek ve dnech školního vyučování. Tyto veškeré spoje končí na hlavním nádraží. Další autobus DPMP, s výchozí zastávkou „Globus“, ve směru B až do Mikulovic odjíždí ve všední dny ve 20:38. O víkendech a svátcích jsou poté přidány spoje v 10:01, 10:58, 13:29, 15:41 a 20:06, přičemž poslední zmíněný nejede 24. 12. 2018. Poslední do této chvíle nezdokumentovaný spoj na lince číslo 18 odjíždí v 13:24 z Hlavního nádraží do Dražkovic.

18		Živanice,Nerad - Černá u Bohdanče - Hlavní nádraží - Dražkovice - Mikulovice,Staňkova		Dopravní podnik města Pardubic a.s.	
MĚSTSKÁ HROMADNÁ DOPRAVA V PARDUBICÍCH		dopravce: Dopravní podnik města Pardubic a.s.		Teplého 2141, Pardubice PSČ 532 20, tel.: 466 899 111, www.dpmp.cz	
		Pracovní dny 1. 9. - 30. 6. Dny školního vyučování		Pracovní dny 1. 9. - 30. 6. Školní prázdniny	
Zastávky + jízdní doba		min	hod.	Soboty, neděle a svátky	
Živanice, Nerad	OZ,II		04		
Živanice, Nerad, odb.	xZ,II		05	00 45 6	
Živanice	xZ,II		06	25 6	45 6
Živanice, Dědek	xOZ,II		07	05 6 E	
Černá u Bohdanče	Z,II	0	08	15 6 58 6	30 6
Černá u Bohdanče, byt	xZ,II	1	09		
Rybitví, křižovatka	OZ,II	3	10	25 6	
Rybitví, léčebna	Z,II	4	11	54 6	
Rybitví, závod		6	12		14 6
Semtlín, vlečka	x	7	13	40 6	
Semtlín, hlavní brána		8	14	25 6	
*Doubravice, náměstí		11	15	54 6	
Semtlín, zastávka	xQ	12	16	06 6 41 6	49 6
Globus	Q	14	17	46 6	
Polabiny, TU	Q	15	18	22 6	27 6
Timová, náměstí	J	17	19	25 6 59 6	
Polabiny, Sluneční	J	18	20		
Polabiny, Kpt. Bartoše	QJ	19	21	17 6	25 6 W
Polabiny, Lidická	QJ	20	22	49 6	45 6 W
Polabiny, Albert HM	QJ	22	23		
Hlavní nádraží	Q	24			
Autobusové nádraží	J	25			
Palackého	QJ	26			
17. listopadu		27			
Na Spravedlnosti		28			
Gorkého		30			
Zborovské náměstí	Q	31			
Nemošická	Q	32			
Čacké		33			
Dražkovice, křižovatka		36			
Dražkovice		37			
Mikulovice, škola	xZ,II	39			
Mikulovice, Staňkova	Z,II	41			

Do Mikulovic jedou pouze zvlášť označené spoje linky číslo 918 !

Poznámky: Upozornění pro cestující - od 20.00 hodin nastupujte do vozidel předními dveřmi.

E - zajižď do zast. Doubravice, náměstí
S - ze zast. Hl. nádraží pokračuje jako l. č. 918 do zast. Mikulovice, Staňkova
W - nejede 24. 12. na Štědřý den
Y - nejede 31. 12. na Šilvestra
J - Jízdenkový automat

6 - garantovaný nízkopodlažní spoj
Q - zastávka je bezbariérově přístupná
x - zastávka na znamení
Z,II - zóna II

Prázdninový jízdní řád platí ve dnech 29.-30.10.2018, 22.12.2018-2.1.2019, 1.-10.2.2019 a 18.4.2019

Zpracováno systémem SKELETON® FS software s.r.o.

Zdroj: (9)

Obrázek 2: Jízdní řád pro zastávku „Černá u Bohdanče“

Zastávka „Doubravice,náměstí“

Tato zastávka je v rámci celé linky největším specifikem, jelikož v každém směru je u této linky uveden jeden jediný spoj, a to navíc pouze ve všední dny. Ve směru do centra Pardubic se jedná o autobus zajíždějící přímo až do Dražkovic s odjezdem 7:16, v opačném směru jde o spoj zajíždějící do Černé u Bohdanče, který obsluhuje Doubravice ve 14:44. Pokud by tedy obyvatelé Doubravic měli zájem o využití linky číslo 18 i v jinou dobu, je nutné využít nejbližší možnou zastávku, kterou je „Semtín,zastávka“ se vzdáleností zhruba 600 – 650 metrů od původního nástupního místa.

Linka 18 (918) z a do Mikulovic

V rámci všedního dne, nezávisle na tom, zda se jedná o den školní či prázdniny, jezdí z Mikulovic celkem 4 autobusy DPMP. V dopoledních hodinách je odjezd autobusu pod číslem linky 918 stanoven na 7:17 ze zastávky „Mikulovice,Staňkova“, zastávka na znamení „Mikulovice,Škola“ je obsluhována v 7:18. Tento spoj je veden do zastávky „Hlavní nádraží“, odkud dále pokračuje již jako linka č. 18 do Černé u Bohdanče. Poté jsou v rámci všedního dne Mikulovice obsluhovány až ve 21:08, kdy odjíždí autobus s linkovým označením 18, který končí na hlavním nádraží. Další spoj je v jízdním řádu stanoven na 22:00 ze zastávky „Mikulovice,Staňkova“, který opět jako spoj z dopoledních hodin odjíždí do zastávky „Hlavní nádraží“ pod číslem 918, dále již jako linka 18 pokračuje Živanic. Poslední spoj ve všední den jedoucí do Pardubic je pak autobus s číslem linky 18 a trasováním na hlavní nádraží s odjezdem 23:26. U posledních dvou spojů je pak nutné zmínit, že 31. 12. 2018 ani jeden z těchto spojů nejede.

Situace o víkendech a svátcích je odlišná, v tomto případě je obslužnost dvojnásobná oproti všedním dnům, se 4 spoji v rámci dne místo 8 se však musí obyvatelé spokojit 24. 12. 2018, jde však o odjezdy po 19. hodině, z toho důvodu je tento krok pochopitelný. První autobus odjíždí ze zastávky „Mikulovice,Staňkova“ dle jízdního řádu v 7:47 pod číslem 918 a je veden do zastávky „Hlavní nádraží“, kde je shodně se spojem ve všední den přeznačen na linku 18 se směřováním do Černé u Bohdanče. Následující dva spoje, odjíždějící v 10:31 a 12:53, jsou shodně pod linkou 918 vedeny na hlavní nádraží, dále pokračují do zastávky „Globus“ pod číslem 18. Tímto stylem je veden i spoj v 19:08. Spoje v 16:11, 20:37 a 22:07 jsou poté opět vedeny pod číslem 918 s přeznačením na hlavním nádraží na linku 18 se směřováním do zastávky „Černá u Bohdanče“. Poslední autobus DPMP odjíždí z Mikulovic ve 23:26 a končí na hlavní nádraží.

Stejný počet spojů jako z Mikulovic je i do této obce, jelikož vždy vozidlo přijíždějící do Mikulovic poté přechází na spoj odjíždějící. Jedinou výjimkou je Štědrý den, kdy spoj v 19:01 odjíždí směrem do Mikulovic, avšak poté se vrací zpět již bez zajišťování obslužnosti. Zde se vždy setkáme se situací, že je jedoucí autobus na lince č. 18 přeznačen v zastávce „Hlavní nádraží a dále již jede jako spoj linky 918. Z tohoto důvodu je zdokumentování linky v této variantě sepsáno tímto způsobem, ačkoliv je chronologicky nepřesný (9).

1.3 Vozidla na lince

Kromě několika posilových spojů je celá linka s garancí nízkopodlažních autobusů. Vzhledem k povaze vozového parku dopravního podniku se na této lince neseťkáme pouze s jedním konkrétním typem autobusů. Systém nasazování vozidel se v případě této linky mění a vychází z potřeb oprav a údržby, což dokládá i tabulka 2, která zachycuje, jaký typ vozidla byl v daný den v provozu v rámci vybraného úseku 19 po sobě jdoucích prosincových dnů. Jde však pouze o autobusy přiřazené k lince, nezohledňující takzvané šejdry, kdy řidič s vozidlem během dne obsluhuje na jednu směnu více linek. To se týká například posilových spojů do zastávky „Rybitví, Stavební škola“, kde se lze setkat i s vozy značky Karosa, které jinde na lince není z důvodu garance nízkopodlažních spojů není možno spatřit.

Tabulka 2: Autobusy na lince v rámci prosince 2018

Den	Autobus 1	Autobus 2	Autobus 3
1.	Urbanway		
2.	Urbanway		
3.	Urbanway	Citybus	Citelis CNG
4.	Citybus	Citelis CNG	Citelis CNG
5.	Urbanway	Citelis CNG	Citelis
6.	Citelis CNG	Citelis CNG	Citybus
7.	Citelis CNG	Citelis CNG	Citelis CNG
8.	Urbanway		
9.	Urbanway		
10.	Citelis CNG	Crossway	Citelis CNG
11.	Citelis CNG	Citybus	Citybus
12.	Citelis CNG	Citelis CNG	Citybus
13.	Citelis CNG	Citelis CNG	Citelis
14.	Citelis CNG	Citybus	Citelis CNG
15.	Citelis CNG		
16.	Citelis CNG		
17.	Citelis CNG	Citybus	Citybus
18.	Citybus	Citybus	Citybus
19.	Citelis CNG	Citelis	Urbanway

Zdroj: Autor na podkladu (11)

Z tabulky vyplývá, že nejčastěji se lze na lince setkat s autobusy Iveco Irisbus Citelis v úpravě CNG. Základní technické údaje k tomuto vozidlu jsou uvedeny v příložené tabulce 3.

Tabulka 3: Základní technické údaje vozidla Citelis CNG

Iveco Irisbus Citelis CNG	
Délka [mm]	11 990
Šířka [mm]	2 500
Maximální výška [mm]	2 979
Nástupní výška u předních dveří [mm]	320
Nástupní výška u středních a zadních dveří [mm]	330
Počet míst k sezení	28 nebo 32
Počet míst k stání	65
Objem nádrže [l]	155
Počet nádrží	8
Celkový objem nádrží [l]	1 240
Průměrná spotřeba v provozu [l/100 km]	35

Zdroj: Autor na podkladu (8)

1.4 Technologické údaje

V případě vybrané linky je proces zjišťování technologických údajů složitější, jelikož je zde více výchozích stanic. Z každé však lze poměrně lehce vypočítat kilometrickou vzdálenost pro zjištění přepravních výkonů a jízdní doby. Pro větší přehlednost jsou tyto údaje uvedeny v tabulkách 4 a 5 na další straně, jelikož těchto údajů je poměrně velké množství. Vždy je uvedena výchozí a cílová stanice daného spoje, jízdní doba, vzdálenost mezi úseky a poté počty spojů v rámci dne spolu s celkovým dopravním výkonem v rámci daného dne. Zároveň je z těchto údajů patrné, že je zde prostor pro ucelení a sjednocení odjezdových časů oproti stávající situaci, která však vychází z požadavků obcí a návazností. V případě zdvojených úseků v tabulkách se jedná o zaznačení speciálních posilových spojů do a z Rybitví jedoucích pouze v pátek.

Tabulka 4: Technologické parametry linky ve směru A

	Jízdní doba [min]	Vzdálenost [km]	Všední den; škola		Všední den; prázdniny		Víkend	
			Počet spojů	Celkové km	Počet spojů	Celkové km	Počet spojů	Celkové km
Mikulovice-HL.n	16	6,65	2	13,30	2	13,30	1	6,65
Mikulovice-Globus	25	9,97	0	0	0	0	3	29,92
Mikulovice-Černá	39	16,16	1	16,16	1	16,16	4	64,62
Mikulovice-Živanice	49	21,70	1	21,70	1	21,70	0	0
			Celkem	51,16	Celkem	51,16	Celkem	101,20
Dražkovice-HL.n	13	5,07	1	5,07	1	5,07	0	0
Dražkovice-Globus	22	8,39	1	8,39	1	8,39	2	16,78
Dražkovice-Rybitví	34	12,78	1	12,78	0	0	0	0
Dražkovice-Černá	36	14,57	12	174,85	12	174,85	4	58,28
Dražkovice-Živanice	46	20,12	2	40,24	2	40,24	0	0
Přes Doubravice		1,18	1	1,18	0	0	0	0
Dražkovice-Živanice bez Dědka		19,40	1	19,40	1	19,40	0	0
			Celkem	249,13	Celkem	247,95	Celkem	75,06
HL.n-Rybitví	21	7,71	1	7,71	1	7,71	0	0
HL.n-Rybitví	21	7,71	1	7,71	0	0	0	0
HL.n-Živanice	33	15,52	1	15,52	1	15,52	0	0
			Celkem	23,23	Celkem	15,52	Celkem	0

Zdroj: Autor na podkladu (9)

Tabulka 5: Technologické parametry linky ve směru B

	Jízdní doba [min]	Vzdálenost [km]	Všední den; škola		Všední den; prázdniny		Víkend	
			Počet spojů	Celkové km	Počet spojů	Celkové km	Počet spojů	Celkové km
Živanice-Mikulovice	50	21,70	1	21,70	1	21,70	0	0
Živanice-Dražkovice	46	19,40	3	58,21	3	58,21	0	0
Živanice-Mikulovice bez Dědka		20,99	1	20,99	1	20,99	0	0
			Celkem	100,90	Celkem	100,90	Celkem	0
Černá-Mikulovice	41	16,16	1	16,16	1	16,16	5	80,78
Černá-Dražkovice	37	14,57	13	189,42	13	189,42	4	58,28
Přes Doubravice		1,18	1	1,18	1	1,18	0	0
			Celkem	206,76	Celkem	206,76	Celkem	139,06
Rybitví-HL.n	22	7,71	5	38,57	1	7,71	0	0
Rybitví-HL.n	22	7,71	1	7,71	0	0	0	0
			Celkem	38,57	Celkem	7,71	Celkem	0
Globus-Mikulovice	27	9,97	1	9,97	1	9,97	3	29,92
Globus-Dražkovice	23	8,39	0	0	0	0	2	16,78
			Celkem	9,97	Celkem	9,97	Celkem	46,70
HL.n-Dražkovice	13	5,07	1	5,07	1	5,07	0	0
			Celkem	5,07	Celkem	5,07	Celkem	0

Zdroj: Autor na podkladu (9)

Po přičtení vzdáleností pro dopravu autobusu z a do vozovny pak celkový denní dopravní výkon ve dnech školního vyučování 703,2 km (v pátek 731,4 km), ve dnech prázdnin 663,5 km a o víkendu a svátcích 368,1 km. V celkovém součtu pak vychází průměrný roční dopravní výkon 222 886 km.

1.5 Ekonomický odhad

K určení orientačních ekonomických nákladů a tržeb je využito z důvodu neznalosti přesných hodnot výroční zprávy DPMP. Tento postup není přesný, avšak z dostupných

materiálů nejlépe řešitelný. Vychází z průměrných hodnot ekonomického hospodářského výsledku pro rok 2017 na jeden ujetý kilometr s hodnotou určeného dopravního výkonu. Výpočet nákladů je proveden v tabulce 6 s rozdělením na jednotlivé položky dle výroční zprávy.

Tabulka 6: Odhadované náklady na roční provoz linky

Náklady	Kč/km	Celkem
Trakční energie a palivo	3,91	871 484 Kč
Netrakční energie a palivo	0,04	8 915 Kč
Přímý materiál	0,61	135 960 Kč
Opravy a údržba vozidel	11,28	2 514 154 Kč
Odpisy dlouhodobého majetku	11,23	2 503 010 Kč
Mzdové náklady	13,15	2 930 951 Kč
Sociální a zdravotní pojištění	4,31	960 639 Kč
Cestovné		3 066 Kč
Ostatní přímé náklady	6,06	1 350 689 Kč
Ostatní služby	2,55	568 359 Kč
Provozní režie	5,01	1 116 659 Kč
Správní režie	3,47	773 414 Kč
Celkem	61,62	13 734 235 Kč

Zdroj: Autor na podkladu (12)

Tabulka 7 reflektuje výpočet výnosů na dané lince během daného roku.

Tabulka 7: Odhadované výnosy na roční provoz linky

Výnosy	Kč/km	Celkem
Tržby z jízdového	27,09	6 037 982 Kč
Ostatní tržby z přepravy	0,84	187 224 Kč
Ostatní výnosy	2,21	492 578 Kč
Celkem	30,14	6 717 784 Kč

Zdroj: Autor na podkladu (12)

V tabulce 8 jsou pak jednotlivé výpočty využity pro výpočet kompenzace se začleněním čistého příjmu společnosti za rok 2017, který však dosahoval záporné hodnoty.

Tabulka 8: Výsledná odhadovaná bilance a potřebná kompenzace

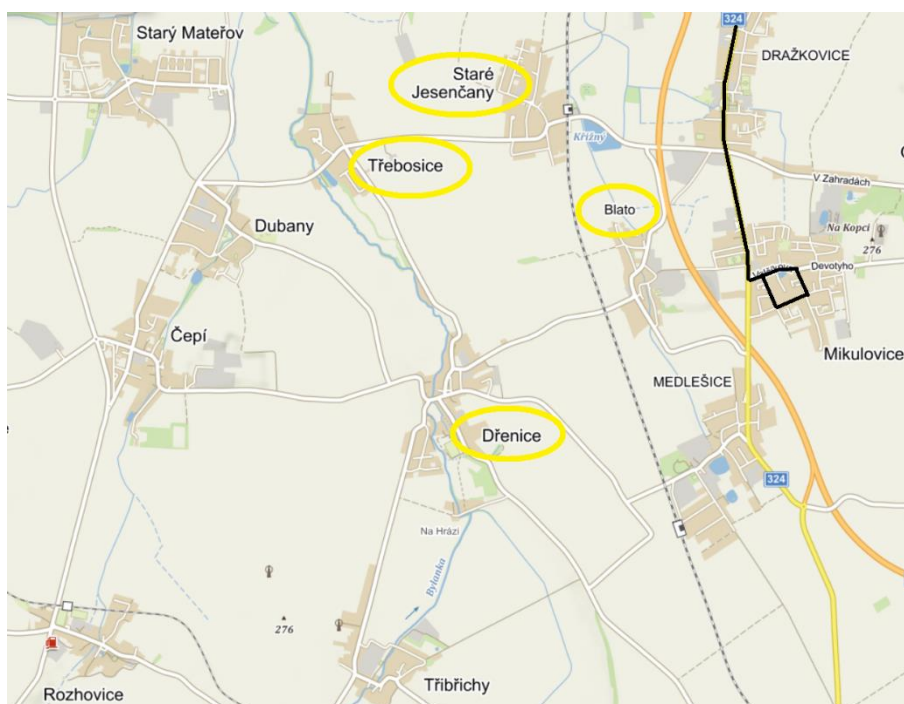
Rozdíl výnosů a nákladů	-31,48	-7 016 451 Kč
Čistý příjem	-0,85	-189 453 Kč
Potřebná kompenzace	32,33	7 205 904 Kč

Zdroj: Autor na podkladu (12)

Výsledkem však je potřebná kompenzace 7 205 904 Kč k pokrytí nákladů v celkové výši 13 735 235 Kč za jeden kalendářní rok.

1.6 Obce zvažované pro rozšíření linky

V rámci analýzy oblasti pro rozšíření linky 18 je vybráno několik obcí, které jsou zvažovány jako vhodné. Jedná se o obce jižně od Pardubic s omezenou dostupností pomocí VLAD a v jednom případě i obsluhou vlakovou dopravou. Konkrétně jsou zvažovány obce Blato, Dřenice, Třebosice a Staré Jesenčany. Rozmístění obcí vzhledem k Dražkovicím a Mikulovicím, které jsou již v rámci dané linky obsluhovány, je vyobrazeno na obrázku 3. Černou barvou je na mapě vyznačena aktuální trasa linky, žlutě jsou označeny výše uvedené vybrané obce.



Zdroj: (10); úprava autor

Obrázek 3: Obce zvažované pro rozšíření linky

Blato

Blato v současné době není samostatná obec, je začleněna jako součást obce Mikulovice. V současné době se zde podle Českého úřadu zeměměřického a katastrálního nachází 114 domů, což je jednoznačně méně oproti Mikulovicím, které aktuálně mají 349 evidovaných domů. Přesný počet obyvatel Blata bohužel nelze zjistit, jelikož sčítání aktuálně probíhá pouze v rámci celé obce bez rozlišování jejích částí. Odhadem pomocí rozdělení dle domů lze však tuto hodnotu určit aspoň orientačně. V rámci celé obce má Blato zastoupení zhruba 24,6 %, z celkového počtu obyvatel 1 261 (k 31. 12. 2017) pak vychází výsledný odhad na 310 obyvatel.

VLAD je v obci Blato, ostatně jako ve všech dalších obcích, zajišťována společností ARRIVA VÝCHODNÍ ČECHY a.s., dále v této práci uváděno jako ARRIVA. Ve směru do Pardubic jede během dne celkem 7 spojů linky 650604, žádný z nich však není vhodný pro každodenní cestování do školy a do zaměstnání s nástupem kolem 8. hodiny ranní. Nejvhodnějším je spoj 650604/4 s odjezdem v 6:21, který přijíždí do cílové zastávky v Pardubicích v 6:34. V opačném směru je pak spojů pouze 6. O víkendu se pak situace ještě horší, v obou směrech je obslužnost VLAD řešena pomocí 5 spojů v sobotu, respektive 4 v neděli a svátky.

Dřenice

Obec Dřenice se nachází na severní hranici okresu Chrudim s okresem Pardubice. V současné době se v této obci nachází 156 domů, které obývá 403 obyvatel. Meziročně v této obci dochází k nárůstu obyvatel, a proto je vhodná pro další rozšíření.

Situace s obslužností VLAD je v Dřenicích totožná s Blatem, jelikož se jedná o další zastávku ve směru od Pardubic na lince 650604.

Třebosice

Třebosice jsou počtem obyvatel i domů nejmenší ze zvažovaných obcí. V 85 domech tu žije celkem 236 lidí. Za poslední 3 roky jich přibylo 28, což je poměrně vysoké procento, tvořené nejvíce přistěhováním z jiných obcí. To činí tuto lokalitu velmi vhodnou, jelikož se dá předpokládat, že rostoucí trend bude pokračující.

Autobusová obslužnost je v Třebosicích hustší než u předchozích dvou obcí. Opět se zde vyskytuje jako dopravce pouze ARRIVA. Ve směru do Pardubic odjíždí ve všední dny z Třebosic denně 9 autobusů linky 650606, v opačném směru dokonce 12. O víkendu je nabídka poměrně slabší, dostupnost je obsluhována pomocí 4 spojů v každém směru.

Staré Jesenčany

Poslední z obcí, které jsou v rámci této práce zvažovány, jsou Staré Jesenčany. Oproti předchozím se liší hlavně v obslužnosti vlakové dopravy, jelikož v současném stavu zde na znamení zastavují osobní vlaky tratě 238. Z důvodu nejasné situace ohledně plánované stavby takzvané Ostřešanské spojky a případném neobsluhování současné tratě směrem na Chrudim jsou však Jesenčany zvažovány. V obci se nachází 154 domů s celkovým počtem obyvatel 419, přičemž i tato obec má přírůstek obyvatel. I zde se jedná o následky stěhování obyvatelstva.

Linka 650606, která byla již zmíněna v rámci Třebosic, zároveň obsluhuje i Staré Jesenčany. Spojení s Pardubicemi je tu však také v současné době zajištěno pomocí již zmíněné

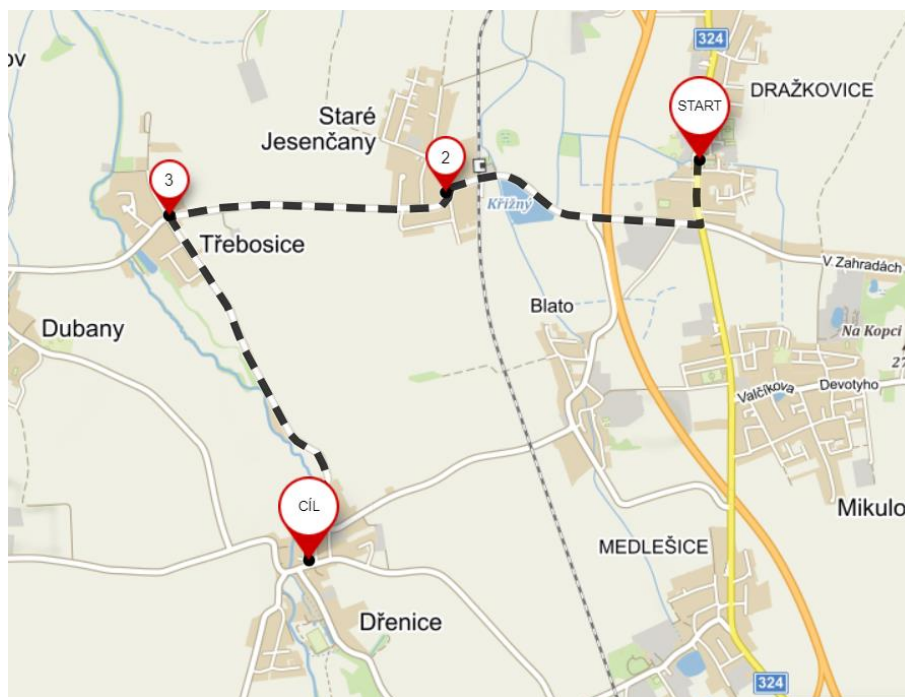
vlakové dopravy, jedná se o 12 spojů z Pardubic do Jesenčan a 8 spojů z Pardubic, o víkendu v prvním směru zůstává 12 spojů, v opačném je pouze 6 spojů. Samozřejmě řešením je přestup v Chrudimi na spoj opačného směru, avšak tato varianta je dražší a časově náročnější. V této obci by v současné době nebylo rozšíření linky velkým přínosem, zvažována je z důvodu výše zmíněné situace ohledně Ostřešanské spojky (13, 14, 15, 16).

2 NÁVRHY ÚPRAV NA LINCE

V této části práce jsou zvažovány dvě varianty možného rozšíření provozu linky, označeny jako varianta 1 a varianta 2. Obě mají za cíl napojit na linku obslužnost obcí Třebosice a Dřenice, liší se pak ve směřování. Dále je snaha o zachování spojení s Mikulovicemi. Naproti tomu spoje obsluhující školu v obci Rybitví nejsou v rámci linky již dále uvažovány a je jim vytvořena vlastní linka. Z linky byla dále vyškrtnuta zastávka v obci Doubravice. Autobus tu jezdil pouze 1x denně v každém směru a významnost této obce není natolik velká, aby byla začleněna do pravidelného taktu.

2.1 Varianta 1

První možnost rozšiřování využívá trasování přes Staré Jesenčany, její smysluplnost tak závisí na realizaci již výše zmíněné Ostřešanské spojky, která by znamenala konec vlakové obslužnosti obce. Na obrázku 4 je trasa varianty znázorněna. Ze zastávky Dražkovice tato varianta pokračuje po II/324 směrem k Mikulovicím, poté vede po III/32226 přes Staré Jesenčany až do Třebosic. Z Třebosic do Dřenic je linka vedena po III/32234 a následně III/32232 až k současné zastávce VLAD. Na tomto místě se autobus otočí na místní komunikaci v blízkosti zastávky a v opačném směru je veden po stejné trase (17).



Zdroj: (10); úprava autor

Obrázek 4: Rozšiřovaná oblast varianty 1

Délka vyznačeného úseku Dražkovice – Staré Jesenčany – Třebosice – Dřenice měří přesně 5 km, v součtu jde o navýšení celkové délky 10,05 km v rámci jednoho obratu linky (navýšení

o 50 metrů je způsobeno nutností obratu autobusu v obci Dřenice). Při průměrném zdržení na každé zastávce 0,5 minuty je pak celkově přidaná doba spoje 11 minut, Doba obratu v konečné zastávce je pak 1 minuta.

Tabulka 9 zobrazuje návrh jízdního řádu zastávky v obci Dřenice. V příloze 1 je pak zastávkový řád kompletního výčtu míst, odkud vyjíždí jednotlivé varianty spojů této linky. Vzhledem k faktu, že je obsluha linky v plném rozsahu navržena jako nízkopodlažní, nejsou již v příloze v jízdních rádech dané symboly.

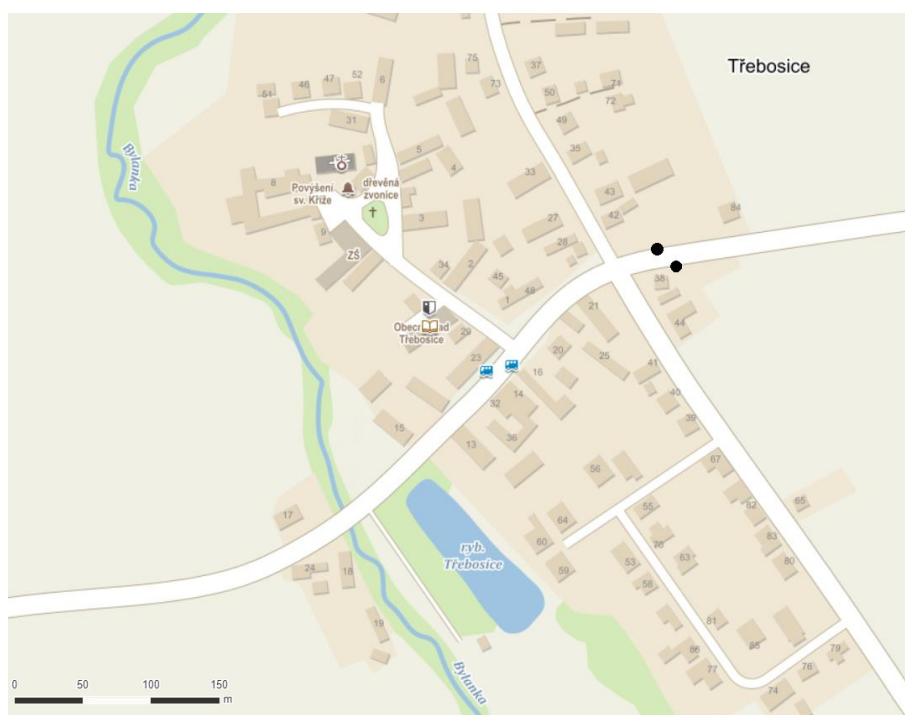
Tabulka 9: Zastávkový jízdní řád v obci Dřenice

Dřenice	min	HOD	všední den	Víkend
Třebosice	4	4		
Staré Jesenčany	7	5	49 [♠] N	49 [♠] N
Dražkovice	11	6	49 [♠] Č	49 [♠] Č
Dražkovice,křížovatka	12	7		
Jesničánky,točna	14	8	49 [♠] N	49 [♠] N
Nemošická	15	9	49 [♠] Č	49 [♠] Č
Zborovské náměstí	16	10		
Gorkého	17	11	49 [♠] N	49 [♠] N
Na Spravedlnosti	19	12	49 [♠] Č	49 [♠] Č
17.listopadu	20	13	49 [♠] Ž	49 [♠] Ž
Palackého	21	14	49 [♠] Č	49 [♠] Č
Autobusové nádraží	22	15	49 [♠] N	49 [♠] N
Hlavní nádraží	23	16	49 [♠] N	49 [♠] N
Polabiny,Lidická	25	17	49 [♠] Č	49 [♠] Č
Polabiny,Kpt.Bartoše	26	18	49 [♠] Č	49 [♠] Č
Polabiny,Okrajová	27	19	49 [♠] N	49 [♠] N
Polabiny,TÚ	29	20		
Trnová,náměstí	31	21	49 [♠] H	49 [♠] H
Globus	33	22		
Semtín,zastávka	34			
Semtín,hlavní brána	36		H	Hlavní nádraží
Semtín,vlečka	37		G	Globus
Rybitví,závod	38		Č	Černá u B.
Rybitví,léčebna	40		Ž	Živanice
Rybitví,křížovatka	41		N	Živanice,Nerad
Černá u Bohdanče,bytovky	42			
Černá u Bohdanče	44			
Živanice,Dědek	48			
Živanice	51			
Živanice,Nerad,odb.	53			
Živanice,Nerad	54			

Zdroj: Autor na podkladu (9)

Základním hlediskem při vytváření návrhu jízdního řádu bylo vytvoření taktu s posilovými spoji ve špičce a pokud možno co nejlepší dostupnost do centra Pardubic vzhledem k nástupům do práce a docházce do školy. Oproti původní variantě došlo ke sjednocení jízdních řádů pro všední dny školního vyučování a prázdnin.

V obci Třebosice je pro potřeby realizace nutno vybudovat novou autobusovou zastávku, jelikož v této obci (jako jediné v této variantě) nelze využít současnou zastávku VLAD. Navrhované umístění zastávky je znázorněné na obrázku číslo 5 pomocí černých značek.



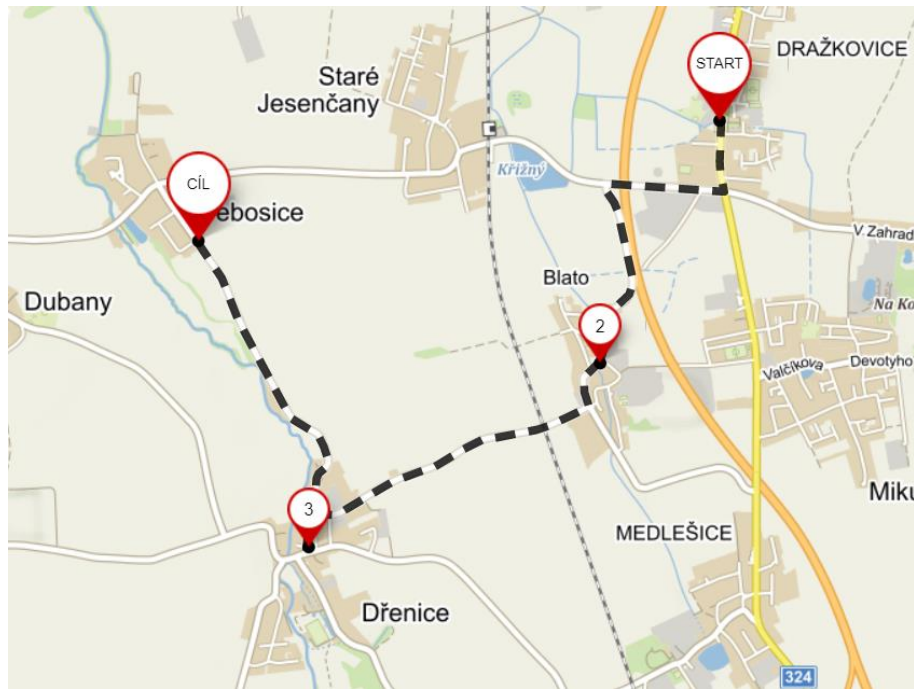
Zdroj: (10); úprava autor

Obrázek 5: Návrh umístění zastávky varianta 1

Oběhy

2.2 Varianta 2

Druhá varianta užívá trasování přes Blato, průběh rozšiřované části je znázorněn na obrázku 6. Ze zastávky Dražkovice tato varianta pokračuje po II/324 směrem k Mikulovicím, poté vede po III/32226 a následně III/32232 do obce Blato. Po stejné silnici poté autobus jede přímo do Dřenic. Zde se otočí na točně a poté do Třebosic silnicí III/32234. Zde je nutno využít krátký úsek po III/32226 a následně autobus končí na MK.



Zdroj: (10); úprava autor

Obrázek 6: Rozšiřovaná oblast varianty 2

Tato varianta je v porovnání s první o něco delší, měří 5,6 kilometru. Přidaná doba spoje však zůstává 11 minut, z toho důvodu lze vytvořený jízdní řád v menších úpravách využít i zde.

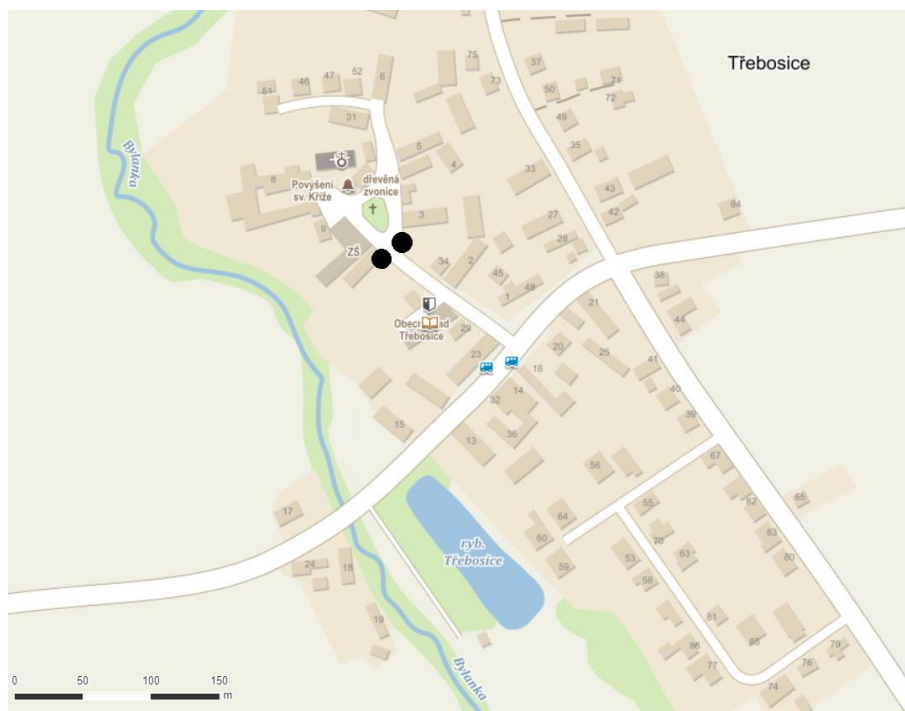
Jízdní řád je v díky shodné jízdní době přidané části téměř stejný, jedinou změnou jsou doby jízdy mezi úvodními zastávkami. Kromě obcí Třebosice, Dřenice a Blato jsou poté již veškeré zastávkové jízdní řády shodné, z toho důvodu není pro tuto variantu připojena vlastní příloha. Jízdní řád zastávky v obci Třebosice je v tabulce číslo 10. na následující straně.

Tabulka 10: Zastávkový jízdní řád v obci Třebosice

Třebosice	min	HOD	všední den	Víkend
Dřenice	3	4		
Blato	7	5	49 ^b N	49 ^b N
Dražkovice	11	6	49 ^b Č	49 ^b Č
Dražkovice,křižovatka	12	7		
Jesničánky,točna	14	8	49 ^b N	49 ^b N
Nemošická	15	9	49 ^b Č	49 ^b Č
Zborovské náměstí	16	10		
Gorkého	17	11	49 ^b N	49 ^b N
Na Spravedlnosti	19	12	49 ^b Č	49 ^b Č
17.listopadu	20	13	49 ^b Ž	49 ^b Ž
Palackého	21	14	49 ^b Č	49 ^b Č
Autobusové nádraží	22	15	49 ^b N	49 ^b N
Hlavní nádraží	23	16	49 ^b N	49 ^b N
Polabiny,Lidická	25	17	49 ^b Č	49 ^b Č
Polabiny,Kpt.Bartoše	26	18	49 ^b Č	49 ^b Č
Polabiny,Okrajová	27	19	49 ^b N	49 ^b N
Polabiny,TÚ	29	20		
Trnová,náměstí	31	21	49 ^b H	49 ^b H
Globus	33	22		
Semtín,zastávka	34			
Semtín,hlavní brána	36	H		Hlavní nádraží
Semtín,vlečka	37	G		Globus
Rybitví,závod	38	Č		Černá u B.
Rybitví,léčebna	40	Ž		Živanice
Rybitví,křižovatka	41	N		Živanice,Nerad
Černá u Bohdanče,bytovky	42			
Černá u Bohdanče	44			
Živanice,Dědek	48			
Živanice	51			
Živanice,Nerad,odb.	53			
Živanice,Nerad	54			

Zdroj: Autor na podkladu (9)

I v této variantě je nutné vytvořit v obci Třebosice novou zastávku, v tomto případě je nutné zohlednit i prostory pro obrat vozidla. Takovýchto míst není v obci mnoho, nejvhodnější je pak využití prostoru u zdejší základní školy. Naznačená lokace zastávek pro oba směry je uvedena na obrázku 7.



Zdroj: (10); úprava autor

Obrázek 7: Návrh umístění zastávky varianta 2

2.3 Oběhy vozidel a turnusy

Z důvodu stejné časové náročnosti jsou oběhy vozidel a turnusy pro obě varianty sjednoceny. Jediným rozdílem je rozdílný denní proběh vozidel v kilometrech. Ten je určen v této kapitole, důležitý je však i pro ekonomické zhodnocení. Podklad pro tuto kapitolu se nachází v příloze 2, kde se nachází kompletní rozpis linky včetně barevného odlišení pro lepší orientaci a rozdělení jednotlivých autobusů a řidičů pro jednotlivé spoje linky.

Nejen díky rozšíření linky, ale i přidávání a prodlužování spojů vzniklo poměrně velké navýšení počtu ujetých kilometrů na den. Původní stav byl 703 km ve všední školní den, 663 o prázdninách a 368 o víkendu a svátcích. Tabulka 11 s výpočtem dopravního výkonu první varianty je přiložena přímo pod tímto odstavcem.

Tabulka 11: Dopravní výkon varianty 1

Trasa	Všední den				Víkend			
	Počet	Km	Celkem km	Poznámky	Počet	Km	Celkem km	Poznámky
Hl. nádraží - Dražkovice	3	5,07	18,39	2x + do Mikulovic				
Černá u Bohdanče - Dražkovice	1	14,57	16,16	1x + do Mikulovic	2	14,57	32,32	2x + do Mikulovic
Černá u Bohdanče - Dřenice	8	19,6	156,8		6	19,6	117,6	
Živanice - Dřenice	2	24,17	48,34		2	24,17	48,34	
Živanice - Hl. nádraží	1	14,54	14,54					
Nerad - Dražkovice	4	20,12	85,25	3x + do Mikulovic	3	20,12	65,13	3x + do Mikulovic
Nerad - Dřenice	4	25,15	100,6		3	25,15	75,45	
Nerad - Hl. nádraží	1	15,52	15,52		1	15,52	15,52	
Hl. nádraží - Dřenice					1	10,1	10,1	
			Celkem km				Celkem km	
			455,6				364,46	

Trasa	Všední den				Víkend			
	Počet	Km	Celkem km	Poznámky	Počet	Km	Celkem km	Poznámky
Hl. nádraží - Černá u Bohdanče	1	9,5	9,5					
Hl. nádraží - Nerad	1	15,52	15,52					
Dražkovice - Globus	1	8,39	9,98	1x + z Mikulovic				
Dražkovice - Černá u Bohdanče	2	14,57	30,73	1x + z Mikulovic	2	14,57	32,32	2x + z Mikulovic
Dražkovice - Živanice	2	19,14	39,87	1x + z Mikulovic	1	19,14	20,73	1x + z Mikulovic
Dřenice - Černá u Bohdanče	6	19,6	117,6		6	19,6	117,6	
Dřenice - Živanice	1	24,17	24,17					
Dřenice - Nerad	6	25,15	150,9		5	25,15	125,75	
Dražkovice - Hl. nádraží	1	5,07	6,66	1x + z Mikulovic				
Dřenice - Hl. nádraží	1	10,1	10,1		1	10,1	10,1	
Dražkovice - Nerad	2	20,12	43,42	2x + z Mikulovic	2	20,12	43,42	2x + z Mikulovic
Hl. nádraží - Živanice					1	14,54	14,54	
			Celkem km				Celkem km	
			458,45				364,46	
			Celkem km				Celkem km	
			914,05				728,92	

Zdroj: Autor na podkladu (9)

Z tabulky vyplývá, že navýšení bylo poměrně markantní. I při odebrání několika spojů (zajíždějících ke škole v Rybitví) je v rámci první varianty dopravní výkon 914 km ve všední dny včetně prázdnin a 729 km o víkendech. V součtu je tedy předpokládáno, že autobusy na lince za kalendářní rok dosáhnou 314 374,7 kilometru. Výsledky u druhé navrhované varianty jsou obdobné, pouze s menším nárůstem vzhledem k delší rozšiřované oblasti. Toto je způsobeno stejným návrhovým jízdním řádem pro obě varianty. Výpočet denního proběhu je proveden v tabulce 12. Roční výkon této varianty pak dosahuje 319 178,7 kilometru.

Tabulka 12: Dopravní výkon varianty 2

Trasa	Všední den				Víkend			
	Počet	Km	Celkem km	Poznámky	Počet	Km	Celkem km	Poznámky
Hl. nádraží - Dražkovice	3	5,07	18,39	2x + do Mikulovic				
Černá u Bohdanče - Dražkovice	1	14,57	16,16	1x + do Mikulovic	2	14,57	32,32	2x + do Mikulovic
Černá u Bohdanče - Třebosice	8	20,09	160,72		6	20,09	120,54	
Živanice - Třebosice	2	24,66	49,32		2	24,66	49,32	
Živanice - Hl. nádraží	1	14,54	14,54					
Nerad - Dražkovice	4	20,12	85,25	3x + do Mikulovic	3	20,12	65,13	3x + do Mikulovic
Nerad - Třebosice	4	25,64	102,56		3	25,64	76,92	
Nerad - Hl. nádraží	1	15,52	15,52		1	15,52	15,52	
Hl. nádraží - Třebosice					1	10,59	10,59	
			Celkem km	462,46			Celkem km	370,34

Trasa	Všední den				Víkend			
	Počet	Km	Celkem km	Poznámky	Počet	Km	Celkem km	Poznámky
Hl. nádraží - Černá u Bohdanče	1	9,5	9,5					
Hl. nádraží - Nerad	1	15,52	15,52					
Dražkovice - Globus	1	8,39	9,98	1x + z Mikulovic				
Dražkovice - Černá u Bohdanče	2	14,57	30,73	1x + z Mikulovic	2	14,57	32,32	2x + z Mikulovic
Dražkovice - Živanice	2	19,14	39,87	1x + z Mikulovic	1	19,14	20,73	1x + z Mikulovic
Třebosice - Černá u Bohdanče	6	20,09	120,54		6	20,09	120,54	
Třebosice - Živanice	1	24,66	24,66					
Třebosice - Nerad	6	25,64	153,84		5	25,64	128,2	
Dražkovice - Hl. nádraží	1	5,07	6,66	1x + z Mikulovic				
Třebosice - Hl. nádraží	1	10,59	10,59		1	10,59	10,59	
Dražkovice - Nerad	2	20,12	43,42	2x + z Mikulovic	2	20,12	43,42	2x + z Mikulovic
Hl. nádraží - Živanice					1	14,54	14,54	
			Celkem km	465,31			Celkem km	370,34
			Celkem km	927,77			Celkem km	740,68

Zdroj: Autor na podkladu (9)

Ve všední dny i o víkendech je zapotřebí dvou autobusů s celodenním proběhem, dále je ve všední dny využito šejdrů z ostatních linek pro pokrytí ranních a odpoledních špiček. Konkrétně je potřeba zajištění autobusů pro spoj jedoucí v 6:47 z hlavního nádraží do Mikulovic. Odtud následně vozidlo pokračuje v rámci této linky na zastávku „Globus“. V rámci odpoledních špiček je zapotřebí vozidel dvou. První z nich je zapotřebí na spoj odjíždějící z hlavního nádraží ve 13:47 do Mikulovic a několika následných spojů s ukončením na výchozím místě v 16.37, druhý vyjíždějící v opačném směru ve 13:37 s ukončením v 16:47 opět na hlavním nádraží.

V rámci linky je také plánováno zachování současné garance nízkopodlažních autobusů, díky vyjmutí spojů ke škole v Rybitví je nyní garance 100 %. Uvažováno je využívání převážně vozů Citelis CNG jako v současném stavu, ideálně pak jejich plném nasazení pro zachování jednotné kvality na lince.

Turnusy řidičů jsou vytvořeny rozdělením denního proběhu autobusů linky na dvě části. Pro pokrytí potřebných pauz je určen prostor při obrazech v obcích Černá u Bohdanče a Živanice, v jednom případě v rámci všedního dne i v Dražkovicích. Výměna řidičů v rámci autobusu probíhá vždy na hlavním nádraží, jejich další přesun je řešen pomocí režijních jízd v rámci spojů jiných linek (18, 19).

2.4 Ekonomické zhodnocení varianty 1

Při výpočtu ekonomické bilance je postup stejný jako u analyzované původní varianty. Opět vychází z výroční zprávy DPMP, jelikož lepší materiál k tomuto úkonu není dostupný a tento zajišťuje poměrně komplexní údaje. Opět je tedy nejdůležitějším údajem pro výpočet hodnota ročního dopravního výkonu, který je v případě první varianty 314 374,7 kilometru. V tabulce 13 jsou rozepsané jednotlivé položky nákladů.

Tabulka 13: Předpokládané náklady varianty 1

Náklady	Kč/km	Celkem
Trakční energie a palivo	3,91	1 229 205 Kč
Netrakční energie a palivo	0,04	12 575 Kč
Přímý materiál	0,61	191 769 Kč
Opravy a údržba vozidel	11,28	3 546 147 Kč
Odpisy dlouhodobého majetku	11,23	3 530 428 Kč
Mzdové náklady	13,15	4 134 028 Kč
Sociální a zdravotní pojištění	4,31	1 354 955 Kč
Cestovné		0 Kč
Ostatní přímé náklady	6,06	1 905 111 Kč
Ostatní služby	2,55	801 656 Kč
Provozní režie	5,01	1 575 017 Kč
Správní režie	3,47	1 090 880 Kč
Celkem	61,62	19 371 771 Kč

Zdroj: Autor na podkladu (12)

Tabulka 14 obsahuje jednotlivé složky výnosů.

Tabulka 14: Předpokládané výnosy varianty 1

Výnosy	Kč/km	Celkem
Tržby z jízdného	27,09	8 516 411 Kč
Ostatní tržby z přepravy	0,84	264 075 Kč
Ostatní výnosy	2,21	694 768 Kč
Celkem	30,14	9 475 254 Kč

Zdroj: Autor na podkladu (12)

Potřebná kompenzace na roční provoz linky je pak určena v tabulce 15.

Tabulka 15: Výsledná bilance a potřebná kompenzace varianty 1

Rozdíl výnosů a nákladů	-31,48	-9 896 517 Kč
Čistý příjem	-0,85	-267 219 Kč
Potřebná kompenzace	32,33	10 163 735 Kč

Zdroj: Autor na podkladu (12)

Velmi důležitým nákladem, který není v tabulce uveden, je pak vybudování nové zastávky v obci Třebosice. Na financování výstavby by se zajisté musela podílet obec a kraj, vhodné by pak bylo využití grantů Evropské Unie.

2.5 Ekonomické zhodnocení varianty 2

Druhá návrhová varianta má dopravní výkon 319 178,7 kilometru, z toho důvodu je bilance podobná. Přímý rozdíl ročních výnosů a nákladů však tentokrát překonal hranici 10 milionů korun. Přehled nákladů je určen v tabulce 16.

Tabulka 16: Předpokládané náklady varianty 2

Náklady	Kč/km	Celkem
Trakční energie a palivo	3,91	1 247 989 Kč
Netrakční energie a palivo	0,04	12 767 Kč
Přímý materiál	0,61	194 699 Kč
Opravy a údržba vozidel	11,28	3 600 336 Kč
Odpisy dlouhodobého majetku	11,23	3 584 377 Kč
Mzdové náklady	13,15	4 197 200 Kč
Sociální a zdravotní pojištění	4,31	1 375 660 Kč
Cestovné		0 Kč
Ostatní přímé náklady	6,06	1 934 223 Kč
Ostatní služby	2,55	813 906 Kč
Provozní režie	5,01	1 599 085 Kč
Správní režie	3,47	1 107 550 Kč
Celkem	61,62	19 667 791 Kč

Zdroj: Autor na podkladu (12)

Přehled předpokládaných ročních výnosů se nachází v tabulce 17.

Tabulka 17: Předpokládané výnosy varianty 2

Výnosy	Kč/km	Celkem
Tržby z jízdného	27,09	8 646 551 Kč
Ostatní tržby z přepravy	0,84	268 110 Kč
Ostatní výnosy	2,21	705 385 Kč
Celkem	30,14	9 620 046 Kč

Zdroj: Autor na podkladu (12)

Očekávaná bilance a potřebná kompenzace je poté vypočtena v tabulce číslo 18.

Tabulka 18: Výsledná bilance a potřebná kompenzace varianty 2

Rozdíl výnosů a nákladů	-31,48	-10 047 745 Kč
Čistý příjem	-0,85	-271 302 Kč
Potřebná kompenzace	32,33	10 319 047 Kč

Zdroj: Autor na podkladu (12)

I v této variantě je nutnost vytvořit novou zastávku v obci Třebosice. Stejně jako u první varianty je vhodnou variantou financování obcí, krajem a dotacemi EU.

2.6 Nová linka do Rybitví

Vytvoření nové linky, navíc s tak malým proběhem, se může zdát jako zbytečné, avšak z praktického hlediska je poměrně vhodné. Linka 18 je jedna z linek, která má velké množství variant, což zůstalo i v obou výhledových variantách. Vyčleněním těchto několika autobusů proto alespoň částečně dojde k usnadnění orientace v jízdním řádu jak na lince 18, tak zjednoduší i vyhledávání spojení přímo ke škole v Rybitví. Toto řešení je vytvořeno pro obě varianty a je navrženo pouze jedním způsobem s několika možnými odměnami. Vhodné označení by mohlo být například 188, jelikož většinu své trasy projíždí shodně s linkou 18. Funkce by byla na podobném principu jako linky 3 a 33.

V areálu stavební školy se nachází domov mládeže, který poskytuje možnost ubytování studentům (20). V současné době není žádné přímé spojení o víkendu s nádražím vlakovým ani VLAD, pouze přes zastávku „Rybitví,křížovatka“ (9). Ta je však od areálu poměrně vzdálena, a proto není příliš vhodná pro studenty se zavazadly potřebnými na celý školní týden. Při vytváření nové linky je proto potřebné zohlednit i tento fakt.

Doporučeným autobusem obsluhující na této lince je Crossway, jelikož má dostatečný počet na sezení i stání a je tak pro studenty vhodnější než Citelis CNG. V tabulce 19 je vytvořen návrh spojů včetně barevného rozlišení podle případných autobusů, které by tuto linku obsluhovaly. Vzhledem k počtu jednotlivých spojů je nejlepší možností, aby celá linka byla řešena pomocí šejdrů namísto trvale přiřazeným vozům. Návrh je řešen pro provoz pouze v týdnech školního vyučování.

Tabulka 19: Návrh linky do Rybitví

Neděle						
Hl. nádraží	19:25					
Rybitví	19:43					
Rybitví	19:45					
Hl. nádraží	20:03					
všední dny				pátek		
Hl. nádraží	6:25	7:05	7:25	12:45	13:25	14:05
Rybitví	6:43	7:23	7:43	13:03	13:43	14:23
Rybitví	6:45	7:25		13:05	13:45	14:25
Hl. nádraží	7:03	7:43		13:23	14:03	14:43

Zdroj: Autor na podkladu (9)

Jedna cesta mezi hlavním nádražím a školou měří 7,71 km, roční dopravní výkon lze proto určit poměrně snadným způsobem, viz tabulka 20. Celkově se jedná o 15 111,6 kilometru.

Tabulka 20: Dopravní výkon linky do Rybitví

	den	týden	Rok
po-čt	69,39	277,56	11 102,4
Pátek	84,81	84,81	3392,4
neděle	15,42	15,42	616,8
Celkem km		377,79	15 111,6

Zdroj: Autor na podkladu (9)

Pro úplnost je zde přiloženo i vlastní ekonomické zhodnocení, které je vypočteno zvlášť a poté je uvedeno navýšení jednotlivých variant o výslednou potřebnou hodnotu kompenzace. Náklady jsou obsaženy v tabulce 21.

Tabulka 21: Předpokládané náklady linky do Rybitví

Náklady	Kč/km	Celkem
Trakční energie a palivo	3,91	59 086 Kč
Netrakční energie a palivo	0,04	604 Kč
Přímý materiál	0,61	9 218 Kč
Opravy a údržba vozidel	11,28	170 459 Kč
Odpisy dlouhodobého majetku	11,23	169 703 Kč
Mzdové náklady	13,15	198 718 Kč
Sociální a zdravotní pojištění	4,31	65 131 Kč
Cestovné		0 Kč
Ostatní přímé náklady	6,06	91 576 Kč
Ostatní služby	2,55	38 535 Kč
Provozní režie	5,01	75 709 Kč
Správní režie	3,47	52 437 Kč
Celkem	61,62	931 177 Kč

Zdroj: Autor na podkladu (12)

Dále jsou v tabulce 22 vypočteny předpokládané výnosy za tuto část.

Tabulka 22: Předpokládané výnosy linky do Rybitví

Výnosy	Kč/km	Celkem
Tržby z jízdného	27,09	409 373 Kč
Ostatní tržby z přepravy	0,84	12 694 Kč
Ostatní výnosy	2,21	33 397 Kč
Celkem	30,14	455 464 Kč

Zdroj: Autor na podkladu (12)

Výpočet potřebné kompenzace je uveden v tabulce 23. Její výše dosahuje necelých 500 tisíc korun.

Tabulka 23: Výsledná bilance a potřebná kompenzace linky do Rybitví

Rozdíl výnosů a nákladů	-31,48	-475 713 Kč
Čistý příjem	-0,85	-12 845 Kč
Potřebná kompenzace	32,33	488 558 Kč

Zdroj: Autor na podkladu (12)

Pokud bychom uvažovali, že linka do Rybitví (například pod již výše zmíněným číslem 188) bude samostatná, poté je výpočet definitivní. V tomto případě se však dá vztáhnout k lince 18, ze které vychází, vliv zavedení těchto spojů na obě varianty je znázorněn v tabulce 24.

Tabulka 24: Vliv na návrhové varianty

Varianta 1		Varianta 2	
Potřebná kompenzace	10 163 735 Kč	Potřebná kompenzace	10 319 047 Kč
Linka do Rybitví	488 558 Kč	Linka do Rybitví	488 558 Kč
Celkem	10 652 293 Kč	Celkem	10 807 605 Kč
Procentuální podíl	4,59 %	Procentuální podíl	4,52 %

Zdroj: Autor na podkladu (12)

3 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ

V této práci je navrženo řešení nové podoby linky 18 v rámci DPMP. Současný stav na lince je velmi špatný a přímo zaměstnanec společnosti se vyjádřil o plánované změně na této lince, jelikož je z pohledu stability jízdního řádu neudržitelná v této podobě (11). Z hlediska výhodnosti a celkové proveditelnosti by byla vhodnější varianta 1. Obsluhuje nejen obce Třebosice a Dřenice, ale i Staré Jesenčany, které jsou pro trasování vhodnější, než Blato z druhé varianty. V obou případech je každopádně potřebné, aby se na financování podílely i jiné subjekty než pouze město Pardubice. Ideální stav by byl, pokud by na provoz finančně přispívaly nově zaintegrované obce a kraj. Ekonomický odhad však je proveden poměrně nepřesně, jelikož vychází pouze z výroční zprávy DPMP a z toho důvodu není schopna respektovat přírůstek či úbytek cestujících v rámci jednotlivých spojů linky. Co se týče vozidel, zachován by v obou návrhových variantách stejný počet autobusů v rámci denního proběhu ve všední dny. K těmto dvěma vozům je potřebné v rámci dne zajistit šejdry z jiných linek, což by vyžadovalo hlubší přepracování více linek v rámci DPMP.

Dalším problémem při rozšíření linky je u obou variant nutnost vybudovat novou zastávku v obci Třebosice pro oba směry. Tato investice je nutná a v případě rozšíření naprosto opodstatněná. I v tomto případě je nutné, aby se na financování podílelo více subjektů včetně obce Třebosice, ideálně i s využitím případných dotací z EU.

Při tvoření jízdních řádů došlo k přepracování obsluhy zastávek v rámci Mikulovic, kde v obou návrhových variantách je zvýšen počet spojů zajišťujících do této obce. Zároveň byla tato varianta linky lehce odčleněna, jelikož by bylo velmi náročné navázat na linku 18 z Mikulovic.

Návrh pro vytvoření samostatné linky do Rybitví byl navržen pro přehlednost a odlišení od standardní linky 18, zároveň však není v přímém souběhu s touto linkou a pouze doplňuje vytíženou část ve špičkách, kdy žáci najíždějí do školy a odjíždějí z ní. Výchozím bodem je v tomto návrhu zastávka „Hlavní nádraží“, pro kterou je i přizpůsoben takt. Žádným problémem by však nebylo případně změnit výchozí bod na jakoukoliv jinou zastávku v rámci Pardubic, vhodné by však bylo alespoň zachování obsluhy hlavního nádraží pro přestup cestujících z vlakových spojů.

ZÁVĚR

Práce se zaměřila na analýzu současného stavu linky číslo 18 v rámci DPMP. Obsahuje elementární popis dopravce pardubického MHD včetně vozového parku, dále pak informace o konkrétně vybrané lince. Je v ní popsán kompletní průběh linky z jednotlivých výchozích bodů ve všední dny i o víkendech, nasazování vozidel včetně specifikace nejčastěji nasazovaného a shrnuty technické údaje. Poté byl proveden odhad na náklady ročního provozu a dalších ekonomických údajů na základě určeného dopravního výkonu, včetně potřebné dotace pro provoz linky. Také je zde věnován prostor jednotlivým obcím, které byly vybrány jako vhodné pro možnost rozšíření linky, vždy doplněné o odůvodnění, proč byly zvoleny. U obcí jsou vždy i základní informace o současném spojení s Pardubicemi, což je pro analýzu stejně potřebné jako údaj o počtu obyvatel a tendenci růstu. V návrhové části jsou zpracovány dva konkrétní návrhy pro řešení zapojení nových obcí včetně kompletních jízdních řádů. Práce dále obsahuje odhad ekonomické náročnosti obou variant. Samostatný prostor je dále vymezen pro návrh nové linky, oddělené z původní linky 18 pro zjednodušení jízdních řádů a pro zlepšení celkové přehlednosti. Závěrem práce je provedeno zhodnocení návrhů obou variant vzhledem k původnímu stavu na lince.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) ČSÚ. Obyvatelstvo [online]. 01.11.2018 [cit. 2018-11-17]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/obyvatelstvo_lide
- (2) ČTK. V Česku je registrováno přes 5,7 milionu osobních aut [online]. 09.08.2018 [cit. 2018-11-17]. Dostupné z: <https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/v-cesku-je-registrovano-pres-5-7-milionu-osobnich-aut/1650740>
- (3) ŠIROKÝ, Jaromír, Pavel DRDLA, Jaroslav MATUŠKA, Andrea SEIDLOVÁ. *TECHNOLOGIE DOPRAVY*. Čtvrté doplněné vydání. Polygrafické středisko Univerzity Pardubice: Univerzita Pardubice, 2018. ISBN 978-80-7560-159-9.
- (4) DPMP. Úvod [online]. 2018 [cit. 2018-11-10]. Dostupné z: <http://www.dpmp.cz/>
- (5) VÝLETNÍ LOĎ ARNOŠT Z PARDUBIC. Info o Lodi Arnošt z Pardubic [online]. 2018 [cit. 2018-11-10]. Dostupné z: <http://www.lod.cz/o-lodi>
- (6) DPMP. Zájezdová doprava [online]. 2018 [cit. 2018-11-10]. Dostupné z: <http://www.dpmp.cz/zajezdova-doprava/>
- (7) DPMP. Autoškola DPMP a.s. [online]. 2018 [cit. 2018-11-10]. Dostupné z: <http://autoskola.dpmp.cz/>
- (8) DPMP. Vozový park [online]. 2018 [cit. 2018-11-16]. Dostupné z: <http://www.dpmp.cz/vozovy-park/>
- (9) DPMP. Linka 18: Mikulovice - Hlavní nádraží - Černá u Bohdanče - Živanice a zpět: Jízdní řád platný od 1.9.2018 [online]. 2018 [cit. 2018-11-9]. Dostupné z: <http://www.dpmp.cz/content/image.php?uid=5b7bfb66e874d>
- (10) SEZNAM.CZ. Mapy.cz [online]. 2018 [cit. 2018-11-9]. Dostupné z: <https://mapy.cz>
- (11) DPMP. Interní materiály společnosti DPMP a.s.. 2018
- (12) DPMP. Výroční zpráva za rok 2017 [online]. 2018 [cit. 2018-12-24]. Dostupné z: <http://www.dpmp.cz/content/image.php?uid=5b07ed8a99713>
- (13) ČÚZK. VDP - Stavební objekt [online]. 2018 [cit. 2018-12-24]. Dostupné z: <http://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/stavebniobjekty/vyhledej>
- (14) ČSÚ. Vše o území VDB [online]. 2018 [cit. 2018-12-24]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi>
- (15) PARDUBICKÝ DENÍK. Zdvojkolejnění trasy do Hradce ano, Ostřešanská spojka spíše ne [online]. 2018 [cit. 2018-12-24]. Dostupné z: https://pardubicky.denik.cz/zpravy_region/zdvojkolejneni-trasy-do-hradce-ano-ostresanska-spojka-spis-ne-20181102.html

- (16) IDOS. IDOS - Vlaky + Autobusy - Odjezdy [online]. 2018 [cit. 2018-12-28]. Dostupné z: <https://jizdnirady.idnes.cz/vlakyautobusy/odjezdy/>
- (17) ŘSD ČR. Silniční a dálniční síť ČR (veřejná aplikace) [online]. 2019 [cit. 2018-12-28]. Dostupné z: <https://geoportal.rsd.cz/webappbuilder/apps/7/>
- (18) DRDLA, Pavel. *Technologie a řízení dopravy - městská hromadná doprava*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005. ISBN 80- 7194-804-7
- (19) KLEPRLÍK, Jaroslav, Jan KYNCL a Radovan SOUŠEK. *Technologie a řízení silniční dopravy*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2003. ISBN 80-7194-520-X
- (20) SPŠS PARDUBICE. Informace k ubytování v DM [online]. 2019 [cit. 2019-04-09]. Dostupné z <https://www.spsstavebni.cz/file.php?nid=14574&oid=6844980>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – *Vybrané zastávkové jízdní varianty 1*

Příloha B – *Návrh průběhu linky 18*

Příloha A – Vybrané zastávkové jízdní varianty 1

Živanice,Nerad	min	HOD	všední den	Víkend
Živanice,Nerad,odb.	1	4		
Živanice	3	5		
Živanice,Dědek	6	6	54D	54M
Černá u Bohdanče	10	7		
Černá u Bohdanče,bytovky	12	8		
Rybitví,křižovatka	13	9	54M	54M
Rybitví,léčebna	14	10		
Rybitví,závod	16	11		
Semtín,vlečka	17	12	54Ř	54M
Semtín,hlavní brána	18	13		
Semtín,zastávka	20	14	15M	
Globus	21	15	15M	
Trnová,náměstí	23	16	54Ř	54Ř
Polabiny,TÚ	25	17	54Ř	54Ř
Polabiny,Sluneční	26	18		
Polabiny,Kpt.Bartoše	27	19		
Polabiny,Lidická	28	20	54Ř	54Ř
Polabiny,Albert HM	30	21	54H	54H
Hlavní nádraží	32	22		
Autobusové nádraží	33			
Palackého	34			
17.listopadu	35		D	Dražkovice
Na Spravedlnosti	36		Ř	Dřenice
Gorkého	38		M	Mikulovice
Zborovské náměstí	39		H	Hl. nádraží
Nemošická	40			
Čacké	41			
Dražkovice,křižovatka	42			
Dražkovice	43			
Staré Jesenčany	47			
Třebosice	51			
Dřenice	54			

Živanice, Nerad	min	HOD	všední den	víkend
Živanice, Nerad, odb.		4		
Živanice		5	57Ř	57Ř
Živanice, Dědek	3	6	57D	57M
Černá u Bohdanče	7	7		
Černá u Bohdanče, bytovky	9	8		
Rybitví, křižovatka	10	9	57M	57M
Rybitví, léčebna	11	10		
Rybitví, závod	13	11		
Semtín, vlečka	14	12	57Ř	57M
Semtín, hlavní brána	15	13		
Semtín, zastávka	17	14	18M 57Ř	57Ř
Globus	18	15	18M	
Trnová, náměstí	20	16	18H 57Ř	57Ř
Polabiny, TÚ	22	17	57Ř	57Ř
Polabiny, Sluneční	23	18		
Polabiny, Kpt. Bartoše	24	19		
Polabiny, Lidická	25	20	57Ř	57Ř
Polabiny, Albert HM	27	21	57H	57H
Hlavní nádraží	29	22		
Autobusové nádraží	30			
Palackého	31			
17. listopadu	32		D	Dražkovice
Na Spravedlnosti	33		Ř	Dřenice
Gorkého	35		M	Mikulovice
Zborovské náměstí	36		H	Hl. nádraží
Nemošická	37			
Čacké	38			
Dražkovice, křižovatka	39			
Dražkovice	40			
Staré Jesenčany	44			
Třebosice	48			
Dřenice	51			

Živanice, Nerad	min	HOD	všední den	víkend
Živanice, Nerad, odb.		4		
Živanice		5	4Ř	
Živanice, Dědek		6	4Ř	4Ř
Černá u Bohdanče		7	4D	4M
Černá u Bohdanče, bytovky	2	8	4Ř	4Ř
Rybitví, křižovatka	3	9	4Ř	4Ř
Rybitví, léčebna	4	10	4M	4M
Rybitví, závod	6	11	4Ř	4Ř
Semtín, vlečka	7	12	4Ř	4Ř
Semtín, hlavní brána	8	13	4Ř	4M
Semtín, zastávka	10	14	4Ř 25M	4Ř
Globus	11	15	4Ř 25D	4Ř
Trnová, náměstí	13	16	4Ř 25H	4M
Polabiny, TÚ	15	17	4Ř	4Ř
Polabiny, Sluneční	16	18	4Ř	4Ř
Polabiny, Kpt. Bartoše	17	19	4Ř	4Ř
Polabiny, Lidická	18	20	4M	4M
Polabiny, Albert HM	20	21	4Ř	4Ř
Hlavní nádraží	22	22	4Ř	4Ř
Autobusové nádraží	23			
Palackého	24			
17. listopadu	25		D	Dražkovice
Na Spravedlnosti	26		Ř	Dřenice
Gorkého	28		M	Mikulovice
Zborovské náměstí	29		H	Hl. nádraží
Nemošická	30			
Čacké	31			
Dražkovice, křižovatka	32			
Dražkovice	33			
Staré Jesenčany	37			
Třebosice	41			
Dřenice	44			

Živanice,Nerad	min	HOD	všední den	víkend
Živanice,Nerad,odb.		4	47D	
Živanice		5	26Ř	26Ř
Živanice,Dědek		6	26Ř 47M	26Ř
Černá u Bohdanče		7	26D	26M
Černá u Bohdanče,bytovky		8	26Ř	26Ř
Rybitví,křižovatka		9	26Ř	26Ř
Rybitví,léčebna		10	26M	26M
Rybitví,závod		11	26Ř	26Ř
Semtín,vlečka		12	26Ř	26Ř
Semtín,hlavní brána		13	26Ř 47M	26Ř
Semtín,zastávka		14	26Ř 47M	26Ř
Globus		15	26Ř 47D	26Ř
Trnová,náměstí		16	26Ř	26M
Polabiny,TÚ		17	26Ř	26Ř
Polabiny,Sluneční		18	26Ř	26Ř
Polabiny,Kpt.Bartoše		19	26Ř	26Ř
Polabiny,Lidická		20	26M	26M
Polabiny,Albert HM		21	26Ř	26Ř
Hlavní nádraží		22	26Ř	26Ř
Autobusové nádraží	1			
Palackého	2			
17.listopadu	3		D	Dražkovice
Na Spravedlnosti	4		Ř	Dřenice
Gorkého	6		M	Mikulovice
Zborovské náměstí	7		H	Hl. nádraží
Nemošická	8			
Čacké	9			
Dražkovice,křižovatka	10			
Dražkovice	11			
Staré Jesenčany	15			
Třebosice	19			
Dřenice	22			

Dřenice	min	HOD	všední den	víkend
Třebosice	4	4		
Staré Jesenčany	7	5	49N	49N
Dražkovice	11	6	49Č	49Č
Dražkovice,křižovatka	12	7		
Jesničánky,točna	14	8	49N	49N
Nemošická	15	9	49Č	49Č
Zborovské náměstí	16	10		
Gorkého	17	11	49N	49N
Na Spravedlnosti	19	12	49Č	49Č
17.listopadu	20	13	49Ž	49Ž
Palackého	21	14	49Č	49Č
Autobusové nádraží	22	15	49N	49N
Hlavní nádraží	23	16	49N	49N
Polabiny,Lidická	25	17	49Č	49Č
Polabiny,Kpt.Bartoše	26	18	49Č	49Č
Polabiny,Okrajová	27	19	49N	49N
Polabiny,TÚ	29	20		
Trnová,náměstí	31	21	49H	49H
Globus	33	22		
Semtín,zastávka	34			
Semtín,hlavní brána	36		H	Hlavní nádraží
Semtín,vlečka	37		G	Globus
Rybitví,závod	38		Č	Černá u B.
Rybitví,léčebna	40		Ž	Živanice
Rybitví,křižovatka	41		N	Živanice,Nerad
Černá u Bohdanče,bytovky	42			
Černá u Bohdanče	44			
Živanice,Dědek	48			
Živanice	51			
Živanice,Nerad,odb.	53			
Živanice,Nerad	54			

Dřenice	min	HOD	všední den	víkend
Třebosice		4		
Staré Jesenčany		5	00Ž	
Dražkovice		6	00N	00N
Dražkovice,křižovatka	1	7	00Č 25MG	00Č
Jesničánky,točna	3	8	00Č	00MČ
Nemošická	4	9	00N	00N
Zborovské náměstí	5	10	00Č	00Č
Gorkého	6	11	00MČ	00MČ
Na Spravedlnosti	8	12	00N	00N
17.listopadu	9	13	00Č	00Č
Palackého	10	14	00Ž 25MN	00MŽ
Autobusové nádraží	11	15	00Č 25MŽ	00Č
Hlavní nádraží	12	16	00N 25MH	00N
Polabiny,Lidická	14	17	00N	00MN
Polabiny,Kpt.Bartoše	15	18	00Č	00Č
Polabiny,Okrajová	16	19	00Č	00Č
Polabiny,TÚ	18	20	00N	00N
Trnová,náměstí	20	21	00N	00N
Globus	22	22	00H	00H
Semtín,zastávka	23			
Semtín,hlavní brána	25		H	Hlavní nádraží
Semtín,vlečka	26		G	Globus
Rybitví,závod	27		Č	Černá u B.
Rybitví,léčebna	29		Ž	Živanice
Rybitví,křižovatka	30		N	Živanice,Nerad
Černá u Bohdanče,bytovky	31		M	z Mikulovic
Černá u Bohdanče	33			
Živanice,Dědek	37			
Živanice	40			
Živanice,Nerad,odb.	42			
Živanice,Nerad	43			

Dřenice	min	HOD	všední den	víkend
Třebosice		4	37Č	
Staré Jesenčany		5	12Ž	12Ž
Dražkovice		6	12N	12N
Dražkovice,křižovatka		7	12Č 37G	12Č
Jesničánky,točna		8	12Č	12Č
Nemošická		9	12N	12N
Zborovské náměstí		10	12Č	12Č
Gorkého		11	12Č	12Č
Na Spravedlnosti		12	12N	12N
17.listopadu		13	12Č 37N	12Č
Palackého		14	12Ž 37N	12Ž
Autobusové nádraží		15	12Č 37Ž	12Č
Hlavní nádraží		16	12N	12N
Polabiny,Lidická	2	17	12N	12N
Polabiny,Kpt.Bartoše	3	18	12Č	12Č
Polabiny,Okrajová	4	19	12Č	12Č
Polabiny,TÚ	6	20	12N	12N
Trnová,náměstí	8	21	12N	12N
Globus	10	22		
Semtín,zastávka	11			
Semtín,hlavní brána	13		H	Hlavní nádraží
Semtín,vlečka	14		G	Globus
Rybitví,závod	15		Č	Černá u B.
Rybitví,léčebna	17		Ž	Živanice
Rybitví,křižovatka	18		N	Živanice,Nerad
Černá u Bohdanče,bytovky	19			
Černá u Bohdanče	21			
Živanice,Dědek	25			
Živanice	28			
Živanice,Nerad,odb.	30			
Živanice,Nerad	31			

Mikulovice,Staňkova	min	HOD	všední den	víkend
Mikulovice,škola	2	4		
Dražkovice	4	5		
Dražkovice,křížovatka	5	6		
Jesničánky,točna	7	7	21G	56Č
Nemošická	8	8		
Zborovské náměstí	9	9		
Gorkého	10	10	56Č	56Č
Na Spravedlnosti	12	11		
17.listopadu	13	12		
Palackého	14	13		56Ž
Autobusové nádraží	15	14	21N	
Hlavní nádraží	16	15	21Ž	
Polabiny,Lidická	18	16	21H	56N
Polabiny,Kpt.Bartoše	19	17		
Polabiny,Okrajová	20	18		
Polabiny,TÚ	22	19		
Trnová,náměstí	24	20	56N	56N
Globus	26	21		
Semtín,zastávka	27	22		
Semtín,hlavní brána	29			
Semtín,vlečka	30		H	Hlavní nádraží
Rybitví,závod	31		G	Globus
Rybitví,léčebna	33		Č	Černá u B.
Rybitví,křížovatka	34		Ž	Živanice
Černá u Bohdanče,bytovky	35		N	Živanice,Nerad
Černá u Bohdanče	37			
Živanice,Dědek	41			
Živanice	44			
Živanice,Nerad,odb.	46			
Živanice,Nerad	47			

