

# Optimalizace MHD v Opavě



## Objednatel

Statutární město Opava  
Horní náměstí 382/69, Město, 746 01 Opava

## Zhotovitel

PRO CEDOP s.r.o.  
Milady Horákové 893, Kročehlavy, 272 01 Kladno  
2020

Tento dokument je financován z Evropského sociálního fondu, Operačního programu Zaměstnanost  
Název projektu: „Rozvoj nástrojů komunikace s veřejností a optimalizace strategie veřejné dopravy – město Opava“

Registrační číslo projektu: CZ.03.4.74/0.0/0.0/17\_080/0009964



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost



Foto na titulní straně: zastávka Divadlo v Opavě. Autor: Ondřej Matěj Hruběš

### Zpracovali

Ing. Petr Fridrišek, vedoucí zpracovatel návrhové části

David Mikel, dopravní analýza a spolupráce na návrhu

Ing. Jiří Kalčík, autorizovaný inženýr pro dopravní stavby

Mgr. Michal Kowalski, GIS analýza a mapy

Ing. Petr Panský, vedoucí zpracovatel analytické části

Leoš Smetana, dopravní analýza a spolupráce na návrhu

Bc. Michaela Šaffová, GIS analýza

Ing. Petr Šlegr, revize

Ing. Pavla Žídková, posouzení vlivu koncepce na životní prostředí

et al

## Obsah

Seznam zkratk	8
Seznam tabulek	9
1. Definice cílů studie a úvod do řešené problematiky	11
2. Základní informace o městě	12
2.1. Základní údaje	12
2.2. Širší vztahy	12
2.3. Školství	12
2.4. Zaměstnavatelé a trh práce	13
2.5. Kultura, turismus a sport	13
3. Základní informace o dopravě ve městě	15
3.1. IAD (silniční doprava)	15
3.2. Veřejná doprava a železniční doprava	15
3.3. Doprava v klidu	16
3.4. Bezmotorová doprava	16
4. Základní informace o MHD	17
4.1. Trolejbusové linky	17
4.2. Autobusové linky	17
4.3. Vozový park	18
4.4. IDS	18
4.5. Tarif a přepravní kontrola	18
4.6. Odbavovací systém	20
5. Analýza současného stavu MHD	21
5.1. Analýza oběhů vozidel	21
5.1.1. Trolejbusová doprava	21
5.1.2. Autobusová doprava	21
5.2. Analýza trasování linek včetně vzdálenosti jednotlivých zastávek	22
5.3. Analýza návaznosti jednotlivých spojů vzájemně a na ostatní dopravce	24
5.4. Analýza dat z odbavovacího systému	27
5.5. Analýza dat z počítadel cestujících ve vozech	28
5.6. Analýza jízdních řádů	28
5.7. Analýza vozového parku MDPO, a.s.	29
5.8. Identifikace problémů z hlediska přepravní poptávky	31

5.8.1.	Napojení oblasti Kateřinek na Východní nádraží v okrajových časech .....	31
5.8.2.	Nedostatečné pokrytí tangenciálních relací.....	31
5.8.3.	Úplné zastavení provozu ve vybraných časech na Štědrý den a na Silvestra ...	31
5.9	Analýza přínosů a negativních vlivů nástupu všemi dveřmi.....	32
5.10	Analýza souběhu linek s ostatními dopravci .....	33
6.	SWOT analýza MHD.....	35
6.1.	Silné stránky .....	35
6.2	Slabé stránky .....	35
6.3	Příležitosti.....	35
6.4	Hrozby .....	35
7.	Závěr analýzy současného stavu MHD.....	37
7.1	Rekapitulace problémů.....	38
8.	Přepravní průzkum.....	39
9.	Návrh optimalizace MHD.....	41
9.1.	Definice variant .....	41
10.	Optimalizace provozu MHD – varianta A – zefektivnění .....	43
10.1.	Návrh provozního konceptu .....	43
10.1.1.	Linkové vedení.....	43
10.1.2.	Intervaly na linkách.....	45
10.1.3.	Časové polohy a přípojně vazby.....	46
10.1.4.	Provozní poměry na linkách a oběhy vozidel.....	48
10.1.5.	Okrajové podmínky navrhované varianty.....	53
10.1.6.	Zhodnocení varianty.....	54
10.1.7.	Provozní a ekonomické ukazatele.....	55
10.2.	Návrh infrastrukturních úprav .....	56
10.3.	Zhodnocení turnusů řidičů.....	57
10.3.1.	Obecné zhodnocení turnusů řidičů.....	57
10.3.2.	Návrh konkrétních turnusů .....	57
11.	Optimalizace provozu MHD - varianta B – rozvojová .....	59
11.1.	Návrh provozního konceptu .....	59
11.1.1.	Linkové vedení.....	59
11.1.2.	Intervaly na linkách.....	61
11.1.3.	Časové polohy a přípojně vazby.....	62
11.1.4.	Provozní poměry na linkách a oběhy vozidel.....	63

11.1.5.	Okrajové podmínky navrhované varianty.....	68
11.1.6.	Provozní a ekonomické ukazatele.....	70
11.2.	Návrh infrastrukturních úprav .....	72
11.3.	Zhodnocení turnusů řidičů.....	73
11.3.1.	Obecné zhodnocení turnusů řidičů.....	73
11.3.2.	Návrh konkrétních turnusů .....	74
12.	Optimalizace provozu MHD - varianta C – úsporná .....	77
12.1.	Návrh provozního konceptu .....	77
12.1.1.	Linkové vedení.....	77
12.1.2.	Intervaly na linkách.....	79
12.1.3.	Časové polohy a přípojné vazby.....	80
12.1.4.	Provozní poměry na linkách a oběhy vozidel.....	81
12.1.5.	Okrajové podmínky navrhované varianty.....	87
12.1.6.	Provozní a ekonomické ukazatele.....	88
12.2.	Návrh infrastrukturních úprav .....	90
12.3.	Zhodnocení turnusů řidičů.....	90
12.3.1.	Obecné zhodnocení turnusů řidičů.....	90
12.3.2.	Návrh konkrétních turnusů .....	91
13.	Návrh obsluhy areálu nemocnice .....	93
13.1	Obsluha nemocnice standardními linkami MHD.....	93
13.2	Obsluha nemocnice pomocí služby Senior taxi .....	93
13.3	Obsluha nemocnice tzv. „Nemocniční linkou“.....	93
14.	Návrh expresních linek.....	95
15.	Vyhodnocení současného stavu oběhu vozidel a turnusů řidičů, návrh jejich optimalizace	97
15.1	Vyhodnocení oběhů vozidel a návrh optimalizace .....	97
15.2	Vyhodnocení turnusů řidičů a návrh optimalizace.....	97
16.	Návrh infrastrukturních opatření.....	99
16.1	Infrastrukturní opatření související s návrhem .....	99
16.1.	Další infrastrukturní opatření – Východní nádraží.....	102
17	Návrh úprav tarifu.....	105
18.	Závěr.....	107
18.1	Shrnutí.....	107
18.2	Doporučení.....	108
18.3	Rekapitulace klíčových parametrů návrhu .....	109

19. Seznam příloh .....	111
20. Použité zdroje.....	113

## Seznam zkratek

IAD	individuální automobilová doprava
IDS	integrováný dopravní systém
MDPO	Městský dopravní podnik Opava, a.s.
MHD	městské hromadná doprava
ODIS	Integrovaný dopravní systém Moravskoslezského kraje
SSZ	světelné signalizační zařízení



## Seznam obrázků

Obrázek 1: Městské části a katastrální území města Opavy. Zdroj: web TIC Opava.....	12
Obrázek 2: Síť linek MHD v Opavě. Zdroj: web MDPO .....	23

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Přehled trolejbusových linek.....	17
Tabulka 2: Přehled autobusových linek.....	17
Tabulka 3: Přehled cen jízdních dokladů v závislosti na způsobu platby.....	19
Tabulka 4: Přehled cen jízdních dokladů při pořízení časové jízdenky.....	19
Tabulka 5: Přehled trolejbusových linek a rozsahu jejich provozu.....	23
Tabulka 6: Přehled nejbližších zastávek MHD od vlakových zastávek a stanic .....	24
Tabulka 7: Přehled zastávek příměstských autobusových linek v Opavě a jejich návazností na linky MHD.....	25
Tabulka 8: Přehled trolejbusových linek a rozsahu jejich provozu.....	29
Tabulka 9: Přehled autobusových linek a rozsahu jejich provozu.....	29
Tabulka 10: Trolejbusy MDPO a jejich parametry .....	30
Tabulka 11: Autobusy MDPO a jejich parametry .....	30
Tabulka 12: Průměr denních jízd cestujících spoji příměstských autobusových linek na nejdůležitějších přepravních vztazích .....	33
Tabulka 13 Provozní a ekonomické ukazatele - varianta A .....	55
Tabulka 14 Vypravenost a proběhy vozidel – varianta B .....	56
Tabulka 15 Provozní a ekonomické ukazatele - varianta B .....	71
Tabulka 16 Vypravenost a proběhy vozidel – varianta B.....	71
Tabulka 17 Provozní a ekonomické ukazatele - varianta C .....	89
Tabulka 18 Vypravenost a proběhy vozidel – varianta C.....	89



## 1. Definice cílů studie a úvod do řešené problematiky

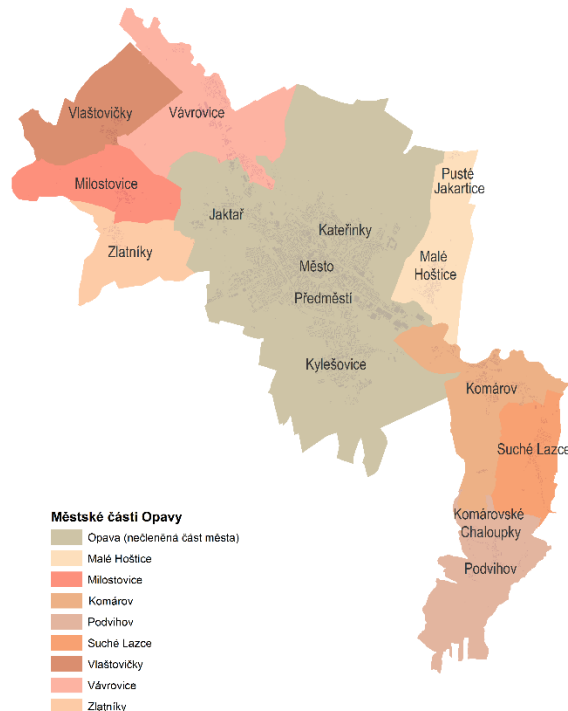
Předmětem této studie je komplexní posouzení současného stavu a návrh optimalizace městské hromadné dopravy na území statutárního města Opava a v jeho přilehlém okolí. Dílčími úkoly analýzy současného stavu MHD jsou posouzení trasování linek (včetně jejich časování v návaznosti na přepravní poptávku cestujících), vzdálenosti zastávek MHD a koordinace jednotlivých linek s ostatními dopravci působícími v regionu. Na základě analýzy současného stavu sítě MHD bude navržena optimalizace zahrnující komplexní řešení ve 3 variantách:

1. Realizace optimalizace na základě průzkumu potřeby přepravních potřeb za podmínky, že nebude navýšena potřeba úhrady prokazatelné ztráty.
2. Realizace optimalizace na základě průzkumu potřeby přepravních potřeb za podmínky, že výše prokazatelné ztráty není určujícím prvkem.
3. Realizace optimalizace na základě průzkumu potřeby přepravních potřeb za podmínky, že bude snížena potřeba úhrady prokazatelné ztráty

## 2. Základní informace o městě

### 2.1. Základní údaje

Opava je statutární město, ležící v Moravskoslezském kraji. Žije zde přibližně 57 tisíc obyvatel. Město se člení na vnitřní město, 8 městských částí (Komárov, Milostovice, Malé Hoštice, Podvihov, Suché Lazce, Vlašovičky, Vávrovce, Zlatníky) a 16 katastrálních území. Samotná centrální oblast města se člení na 5 katastrálních území (Jaktař, Kateřinky, Kylešovice, Město a Předměstí).



Obrázek 1: Městské části a katastrální území města Opavy. Zdroj: web TIC Opava

### 2.2. Širší vztahy

Město Opava se nachází v Moravskoslezském kraji, 30 km severozápadně od krajského města Ostravy. Ze severu hraničí katastr města s Polskem. Opava je důležitým cílem dojížděky pro severozápadní část Moravskoslezského kraje tvořenou přibližně okresy Opava a Bruntál a také tranzitním městem pro dojížděku z této části kraje do Ostravy. Do Opavy dojíždějí za práci nebo za nákupy také lidé z polské strany státní hranice. Město je dopravní křižovatkou, stýkají se v něm silnice spojující severozápad Moravskoslezského kraje s Ostravou, Olomoucí a polskou Ratiboří a také železnice spojující severozápad Moravskoslezského kraje s Ostravou a Opavou.

### 2.3. Školství

Opava nabízí celou řadu různých vzdělávacích zařízení, jak státních, tak i soukromých. Zřizovatelem většiny mateřských a základních škol je statutární město Opava, střední školy většinou zřizuje Moravskoslezský kraj. V Opavě se nachází také veřejná vysoká škola – Slezská univerzita.

Pro účely této studie je především důležité rozmístění vzdělávacích zařízení ve vazbě na dopravní obslužnost. Tento krok je zpracován v analytických kapitolách.

#### **2.4. Zaměstnavatelé a trh práce**

V Opavě lze identifikovat cca 30 nejvýznamnějších zaměstnavatelů, mezi které patří podniky jako Mondelez Czech Republic (Opavia), TEVA Pharmaceuticals, Model Obaly, Brano, Ostroj nebo řetězce hypermarketů. Z veřejných institucí jsou největšími zaměstnavateli Slezská nemocnice, Slezská univerzita a Magistrát města Opavy.

V okrese Opava byla k 31. 12. 2019 nejnižší míra nezaměstnanosti v Moravskoslezském kraji, a to 2,60 %. Krajský průměr ve stejném období dosáhl 4,44 %. Meziročně v okrese Opava došlo ke snížení počtu uchazečů o práci 15,5 %. (zdroj: Krajská správa ČSÚ v Ostravě)

Podobně jako u školních zařízení velkou roli v analýze současného stavu hraje rozmístění jednotlivých podniků a organizací na území města.

#### **2.5. Kultura, turismus a sport**

Na území statutárního města nalezneme řadu kulturních objektů, mezi nejvýznamnější a nejvyhledávanější patří Slezské divadlo, Obecní dům, Dům umění a knihovna, kino Mír, Kulturní dům na Rybníčku, Slezské zemské muzeum a Loutkové divadlo.

Výše zmíněná kulturní zařízení plní roli i turistických cílů. K dalším patří také historické centrum Opavy, kde se nachází městská věž, konkatedrála Nanebevzetí Panny Marie a také prostranství historického Rybího trhu. Na Masarykově třídě mohou být pro turisty atraktivní dva šlechtické paláce – Blücherův a Sobkův. Ve městě jsou k vidění také Minoritský klášter s kostelem sv. Ducha, renesanční domy a kostel sv. Vojtěcha na Dolním náměstí a v jeho okolí. Co se týká přírodních objektů, jsou ve městě k dispozici městské parky v okolí historického jádra, Městské sady, Stříbrné jezero a historická Městská plovárna.

Obyvatelé najdou na území města desítky sportovišť, jak pro rekreační, tak pro profesionální sport. Webové stránky města nabízejí veřejnou mapu sportovišť. Nejvíce sportovních objektů lze najít ve 3 lokalitách – v centru u muzea (zimní stadion, bazén, sportovní hala), v Městských sadech (fotbalový stadion a hřiště, koupaliště) a u Tyršova stadionu (atletika, tenis).

Seznam kulturních, turistických a sportovních cílů je také zpracován v analytických kapitolách za účelem hodnocení dopravní obslužnosti těchto cílů.



### 3. Základní informace o dopravě ve městě

Celkově lze dopravu ve městě rozdělit na čtyři subsystémy –veřejná doprava a železniční doprava, silniční doprava, doprava v klidu a bezmotorová doprava.

#### 3.1. IAD (silniční doprava)

Ve městě se kříží silnice 1. tříd I/11, I/46, I/56 a I/57 spojující Opavu s Ostravou, Polskem a okolními městy. V současnosti je již rozestavěný a zčásti dokončený obchvat (silnice I/11), který obchází město ze severu. Silnice vycházející z města směr Nový Jičín (I/57) a směr Ostrava (I/11) propojuje obchvat jihovýchodní části města, silnice II/461. Úseky silnic 1. tříd a ulice v intravilánu města, které je propojují, patří mezi nejzatíženější úseky ve městě, intenzita vozidel se zde pohybuje mezi 10 000 až 20 000 vozidly za den. Intenzity vozidel na silnicích 2. a 3. tříd se na území města pohybují mezi 5 000 až 10 000 vozidly za den.

#### 3.2. Veřejná doprava a železniční doprava

Veřejnou dopravu lze na území města rozdělit celkem na tři části:

##### 1. Městská hromadná doprava (autobusové a trolejbusové linky)

Tato problematika je součástí následujících kapitol.

##### 2. Příměstská autobusová doprava

Územím města prochází trasy celkem 32 příměstských linek. Všechny linky začínají, resp. končí v zastávce Východní nádraží (železniční stanice Opava východ). Všechny linky jsou součástí IDS ODIS a dopravcem většiny příměstských linek je společnost ČSAD Vsetín a.s.

Opavou projíždí také dálkové autobusové linky Šumperk – Rýmařov – Bruntál – Opava – Ostrava (3 páry spojů každý den) a Jeseník – Krnov – Opava – Ostrava (4 páry spojů v pracovní dny a 1 pár spojů v neděle a státní svátky).

##### 3. Dálková a regionální železniční doprava

Územím města prochází:

- Trať 310 (Olomouc – Opava); linky S10 a R27, zastávky a stanice na území města: Opava východ, Opava západ, Vávrovce (jen S10).
- Trať 314 (Opava východ – Svobodné Heřmanice), provoz na trati má sezonní charakter, osobní vlaky jezdí během sezóny v pátek večer a o víkendu, zastávky a stanice na území města: Opava východ, Kylešovice, Otice, Slavkov u Opavy.
- Trať 315 (Opava východ – Hradec nad Moravicí); linka S13, zastávky a stanice na území města: Opava východ, Kylešovice.
- Trať 317 (Opava východ – Hlučín), linka S11, zastávky a stanice na území města: Opava východ, Opava zastávka, Malé Hoštice.
- Trať 321 (Český Těšín – Opava východ), linky S1, R61, R27, Ex1 a komerční vlaky, zastávky a stanice na území města: Opava východ, Opava-Komárov (jen S1).

Nejvýznamnější stanicí je železniční stanice Opava východ, která nabízí hlavní přestup na linky MHD i příměstské linky. Důležitou stanicí je také Opava západ, která je nejbližší železniční zastávkou pro téměř polovinu území města a např. i pro Slezskou nemocnici. Není však napojená na síť MHD. Ani z dalších zastávek to není k zastávkám opavské MHD blíže než 200 až 600 m.

Zastávka Kylešovice slouží obyvatelům stejnojmenné části města a sídliště. Opava zastávka se nachází na východě města v průmyslové oblasti nedaleko Globusu. Nedaleká zastávka Malé Hoštice je na jižním konci této městské části. Stanice Opava-Komárov obsluhuje částečně tuto i okolní městské části a zejména blízký podnik TEVA. Před stanicí je k dispozici parkoviště. Její umístění však není vhodné pro obyvatele Komárova, a proto by do budoucna bylo vhodné uvažovat o zřízení nové zastávky blíže směrem k Ostravě (buď jako další zastávky nebo náhrady současné). Zastávka Vávrovice je důležitá pro podnik Mondelez i obyvatele Vávrovic a polských Wiechowic.

### 3.3. Doprava v klidu

Doprava v klidu řeší parkovací a odstavné plochy pro automobily. V případě městské památkové zóny platí zóna omezeného stání, což pro řidiče znamená, že lze parkovat pouze na zpoplatněných parkovištích. V případě okrajových částí města lze k parkování využít neplacených parkovišť nebo míst, kde to umožňují dopravní předpisy.

Ve městě jsou k dispozici Parkovací dům poblíž centra, podzemní parkoviště v obchodním centru Breda & Weinstein, nekrytá parkoviště s kapacitou nad 50 automobilů na ulici Masařská a na náměstí Svobody, Masarykova třída, Popská, Rybí trh, Čapkova, Kolářská, Na Valech, Solná, Zámecký okruh a Pivovarská. Podrobná mapa parkování je také na webových stránkách města.

### 3.4. Bezmotorová doprava

K bezmotorové dopravě patří cyklistická a pěší doprava. Celkem 16 cyklotras prochází městem a jeho okolím, mezi nimi například patří dálková trasa 2. třídy Slezská magistrála č. 55 a jedna regionální trasa 3. třídy Moravice č. 551. Město také disponuje sítí vyhrazených pruhů pro cyklisty a sítí cyklostezek, většinou jsou tyto cyklostezky se společným provozem pro cyklisty a chodce.



## 4. Základní informace o MHD

Významnou roli v dopravní obslužnosti města hraje městská hromadná doprava, kterou provozuje Městský dopravní podnik Opava (MDPO a.s.). Městských linek je celkem 26, z nichž je 11 trolejbusových a 15 autobusových. MHD obsluhuje nejenom město a jeho městské části, ale také pět přilehlých samostatných obcí – Slavkov, Otice, Chvalíkovice, Vršovice a Raduň.

### 4.1. Trolejbusové linky

Trolejbusy v polovině 20. století nahradily tramvaje a nyní jsou páteří systému městské hromadné dopravy v Opavě. Páteřními linkami s celotýdenním provozem jsou 201, 203, 208 a 221. Pouze v pracovní dny jezdí linky 204, 205, 206 a 209. Linky 202, 207 a 210 lze označit jako posilové. Linky ukončené v Kylešovicích slouží též k výjezdům a zátahům do vozovny.

Tabulka 1: Přehled trolejbusových linek

Číslo linky	Trasa linky
201	Kylešovice, Bílovecká – Městský hřbitov a zpět
202	Globus – Kateřinky
203	Globus – Jaktař a zpět
204	Kylešovice, Bílovecká – Albert hypermarket a zpět
205	Kateřinky – Jaktař a zpět
206	Kylešovice, Bílovecká – Jaktař a zpět
207	Kylešovice, Bílovecká – Kateřinky a zpět
208	Kateřinky – Englišova a zpět
209	Globus – Městský hřbitov a zpět
210	Kylešovice, Bílovecká – Globus a zpět
221	Kylešovice, škola – Albert hypermarket a zpět

ZDROJ DAT: WEBOVÉ STRÁNKY MDPO A.S.

### 4.2. Autobusové linky

Autobusových linek, provozovaných MDPO je celkem 15. Linky 217, 218, 219 a 222 také zajišťují do sousedních obcí Slavkov, Otice, Chvalíkovice, Vršovice a Raduň. Obecně lze konstatovat, že autobusové linky jezdí méně pravidelně, než trolejbusové a mnohé slouží pouze jako posilové. Jedinou autobusovou linkou, jejíž rozsah provozu odpovídá alespoň trolejbusové lince č. 221, je linka č. 213.

Tabulka 2: Přehled autobusových linek

Číslo linky	Trasa linky
211	Praskova – Podvihov, Na Nové a zpět
212	Divadlo – Vlaštovičky (Milostovice) a zpět
213	Kylešovice, SÚS – Vávrovice, Karlovec a zpět
214	Dobrovského – Komárov, TEVA2 a zpět
215	Globus – Liliová a zpět
216	Dolní náměstí – Vávrovice, Držkovice a zpět
217	Koupaliště – Slavkov a zpět
218	Koupaliště – Chvalíkovice a zpět

219	Malé Hoštice – Otice a zpět
220	Praskova – Suché Lazce, Přerovec a zpět
222	Chvalíkovice – Komárov, TEVA2 a zpět
223	Praskova – Komárov, TEVA2 a zpět
228	Kylešovice, Bílovecká – Jaktař a zpět
229	Jaktař – Kylešovice, Bílovecká a zpět
230	Tesco – Kateřinky – Tesco – Kylešovice, Bílovecká – Tesco

ZDROJ DAT: WEBOVÉ STRÁNKY MDPO A.S.

#### 4.3. Vozový park

Vozový park MDPO čítá celkem 34 trolejbusů a 34 autobusů, z nichž 8 vozů s dieselagregátem a 10 vozů s bateriovým pohonem. Trolejbus typu Škoda 14 Tr do provozu vyjíždí jako historický (muzejní) vůz.

##### Trolejbusy

- Solaris Trollino 12 AC (počet vozů: 4)
- Solaris Trollino 12 AC DUO 12 (počet vozů: 6)
- Škoda 26 Tr (počet vozů: 11)
- Škoda 26 Tr D (počet vozů: 2)
- Škoda 32 Tr (počet vozů: 10)
- Škoda 14 Tr (počet vozů: 1)

##### Autobusy

- Solaris Urbino 12 (počet vozů: 5)
- Irisbus Citelis 12 (počet vozů: 14)
- Iveco Urbanway 10,5 (počet vozů: 7)
- Iveco Urbanway 12 (počet vozů: 8)

Zdroj dat: MDPO a.s.

#### 4.4. IDS

Síť MHD Opava je součástí integrovaného dopravního systému Moravskoslezského kraje ODIS. Samotné město spadá pod tarifní zónu 30 a zónu 300 (bez linek MHD), Slavkov, Otice, Chvalíkovice, Vršovice a Raduň jsou součástí zóny 35 a 350 (pouze MHD). V systému ODIS tak platí zónový tarif.

#### 4.5. Tarif a přepravní kontrola

Cestující v MHD mají celkem pět způsobů placení jízdného:

- Hotovostní platba (papírová jízdenka)
- Bankovní platební karta v trolejbonech
- Opavská jízdenka (mobilní aplikace)
- Elektronická peněženka (čipová karta ODISka)
- Časová jízdenka (čipová karta ODISka)

Časové jízdenky lze nahrát pouze na čipovou kartu ODISka, která po přiložení k čtecímu zařízení komunikuje s palubním počítačem odbavovacího systému ve vozidle. ODISka může také sloužit jako elektronická peněženka: v předprodeji (na Horním náměstí v Opavě) lze nabít libovolnou částku a poté zakoupit jízdenku přímo ve vozidle. Zóna ODIS zahrnující město

Opava je typu MĚSTO, avšak v tarifu ODIS není na rozdíl od jiných měst zahrnuto jednotlivé jízdné pro opavskou zónu.

V rámci tarifu IDS v MHD Opava existuje jedna výjimka: neplatí zde 24-hodinové celosíťové jízdenky ODIS.

Lze konstatovat, že v rámci místního IDS v MHD Opava platí pouze dlouhodobé časové jízdné.

Jednotlivé ceny jsou znázorněny v tabulce níže:

Tabulka 3: Přehled cen jízdních dokladů v závislosti na způsobu platby

Způsob platby	Plné jízdné		Zlevněné jízdné	
	Nepřestupní	Přestupní	Nepřestupní	Přestupní
Hotovostní platba	15 Kč	20 Kč	10 Kč	12 Kč
Platební karta v trolejbusích	13 Kč	16 Kč	8 Kč	10 Kč
Opavská jízdenka	13 Kč 16 Kč	povolen přestup do 10 minut povolen přestup do 30 min	8 Kč 10 Kč	povolen přestup do 10 minut povolen přestup do 30 min
Elektronická peněženka	12 Kč	16 Kč (30 min)	7 Kč	9 Kč

ZDROJ DAT: WEBOVÉ STRÁNKY ODIS A MDPO A.S.

Pro přehlednost typy časových jízdenek jsou zpracovány v samostatné tabulce.

Tabulka 4: Přehled cen jízdních dokladů při pořízení časové jízdenky

Způsob platby: Časová jízdenka					
Zóna	Obyčejné nezlevněné	Děti a žáci od 6 do 15 let	Žáci a studenti od 15 do 26 let	Důchodci	Obyčejné nezlevněné přenosné
Zóna 30 Opava	7-denní 191 Kč 30-denní 398 Kč 90-denní 1072 Kč 180-denní 2029 Kč 365-denní 3781 Kč	30-denní 149 Kč 90-denní 400 Kč 5 měsíční 610 Kč (září-leden, únor-červen)	30-denní 199 Kč 90-denní 534 Kč 5 měsíční 815 Kč (září-leden, únor-červen)	30-denní 298 Kč 90-denní 803 Kč (do 70 let)	7-denní 191 Kč 30-denní 501 Kč 180-denní 3006 Kč 365-denní 6012Kč
Zóna 30+350	7-denní 245 Kč 30-denní 510 Kč 90-denní 1378 Kč 180-denní 2601 Kč 365-denní 4848 Kč	30-denní 177 Kč 90-denní 475 Kč 5 měsíční 736 Kč (září-leden, únor-červen)	30-denní 227 Kč 90-denní 609 Kč 5 měsíční 941 Kč (září-leden, únor-červen)	30-denní 381 Kč 90-denní 1032 Kč (do 65 let) 30-denní 326 Kč 90-denní 878 Kč (od 65 let)	7-denní 245 Kč 30-denní 642 Kč 180-denní 3852 Kč 365-denní 7704 Kč
Dárce krve (platí pouze ve vozidlech MDPO, a.s.) – roční dárce krve 600 Kč					

ZDROJ DAT: WEBOVÉ STRÁNKY ODIS A MDPO A.S.

Přepravní kontrolu provádí revizor (prokazuje se revizorským odznakem nebo průkazem revizora), prováděním kontroly jízdních dokladů při nástupu do vozidla je pověřen také řidič dopravního prostředku. Výše přírážky za jízdu bez platného jízdního dokladu činí:

- 1500,-Kč (+ jízdné) pro cestujícího, který se neprokáže na výzvu pověřené osoby dopravce platným jízdním dokladem (plus ostatní náklady - např. soudní a správní poplatky, poštovné apod.),
- 700,-Kč (+ jízdné) pro cestujícího, který zaplatí revizorovi v hotovosti ve vozidle nebo do 7 kalendářních dnů v předprodeji jízdenek,
- 100,- Kč (+ dovozné) pro cestujícího, který nemá při kontrole platný jízdní doklad za zavazadlo, případně psa (při nezaplacení se tato přírážka zvyšuje o náklady spojené s jejím vymáháním),
- 30,-Kč pro cestujícího, který prokáže v předprodeji jízdenek nejpozději třetí pracovní den po zjištění jízdy bez platného nepřenositelného jízdního dokladu jeho dodatečným předložením, že tento doklad byl v době kontroly platný.

#### **4.6. Odbavovací systém**

Všechna vozidla MDPO, které jezdí v pravidelném provozu, jsou vybaveny odbavovacím systémem firmy EM TEST, umístěným u předních dveří vozidla (nástup je povolen pouze předními dveřmi). Toto zařízení slouží buď k označení časové jízdenky (měsíční), nebo k zakoupení jízdenky: přes elektronickou peněženku na čipové kartě nebo platbu v hotovosti. V trolejbusích je k těmto možnostem ještě doplněna varianta platby bankovní platební kartou s tarifem podobným Opavské jízdence.

## 5. Analýza současného stavu MHD

### 5.1. Analýza oběhů vozidel

Některé prvky charakterizují oběhy u obou dopravních módů. Z pohledu běžného uživatele, řidiče MHD v Opavě, je zpracování oběhů v mnoha případech po stránkách struktury i grafiky velmi nepřehledné, především pak u autobusových linek. Dalším negativním jevem je praktika, při které vozidla i s jejich řidiči během dne přechází mezi oběhy, nebo si je dokonce vyměňují. Tento přístup je častější u trolejbusů a taktéž činí systém nepřehledným. Mezi běžné poznámky patří ranní a večerní kontrola vybavení točny řidičem.

#### 5.1.1. Trolejbusová doprava

V trolejbusové dopravě je v pracovních dnech na příslušné linky nasazováno 25 z 33 nízkopodlažních vozidel. Jako záložní jsou k dispozici 2 trolejbusy 14 TrM s vysokou podlahou. U většiny oběhů je obracení vozidel na konečných zastávkách řešeno obvyklým způsobem, tzn. trolejbus přijíždějící z příslušné linky odjíždí z konečné na nejbližším oběhu téže linky, který není obsazen dříve přijíždějícím vozidlem. Pouze v pracovní dny je na konečné stanici Kateřinky uplatňován model, kdy každý trolejbus z až 3 linek, který tam přijede, odjíždí na nejbližším spoji kterékoli jiné linky.

Toto řešení vyplývá ze skutečnosti, že na točně Kateřinky je k dispozici pouze 1 trolejová stopa. Podobnou nevýhodu mají i konečné zastávky Jaktař a Městský hřbitov, proto jsou zde obraty vozidel velmi krátké, zejména v období přepravní špičky, kdy tam končí více linek. Na polookružní konečné Englišova odjíždí vozidla v opačném směru okamžitě po příjezdu. Naopak na konečných u Alberta, u Globusu a v Kylešovicích na Bílovecké 2 trolejové stopy umožňují snadné ukončení více linek. Přesto je např. u Globusu nutné během přepravní špičky v obězích indikovat, do které stopy je nutné se s vozidlem na konečné zařadit.

O víkendech je na trolejbusových linkách nasazeno 11 vozidel, 6 z nich jezdí na linkách celodenně a 5 z nich zatahuje do vozovny po 18. hodině. Na linku 221 je nutné nasazovat vozidla schopná jízdy bez trakčního vedení.

Délky oběhů dosahují následujících hodnot:

- Celodenní – 200 až 230 km (až 256 km u linky 221)
- Celodenní do 18:00 – 150 až 200 km
- Dělené – 75 až 115 km

Vzhledem k počtu rezervních vozidel a podílu dělených směn je vytížení vozového parku velmi nízké a průměrná vzdálenost ujetá 1 vozidlem za 1 den dosahuje necelých 99 km. Tato skutečnost s sebou nese vysoké jednotkové náklady na odpisy vozidel na 1 km jízdy.

#### 5.1.2. Autobusová doprava

Stejně jako síť autobusových linek MHD v Opavě, jsou i oběhy opavských autobusů velmi různorodé. Z jízdních řádů se do oběhů přenáší velké množství poznámek k vybraným spojům, týkajících se vynechávání některých zastávek nebo nepravdělného ukončení spojů.

Zvláštní kapitolu tvoří různorodé poznámky k čekání na žáky škol i mimo stálé zastávky a nepravdělné změny odběhů podle dnů v týdnu, např. „V Po na žádost učitelky z MŠ zavezte děti až k bazénu (Zimní stadion)“ aj. Součástí oběhů jsou i poznámky k přejezdům mezi

linkami, nebo k nepravidelné trase spoje: „Z Chvalíkovíc jedte do Kylešovic *zadem*. Cestující znovu neodbavujte.“

Na linkách s jízdní dobou do 20 minut jsou často na jedné z konečných velmi krátké obrátové časy, např. ve Slavkově (1 min) nebo v Oticích u kaple (2 min). Vzhledem k prostorovým možnostem jsou krátké obrátové časy i u konečných v centru (Praskova, Divadlo). Na vybraných obězích jsou delší přestávky využity k tankování ve vozovně, čímž je během dne lépe využita kapacita čerpací stanice MDPO. 2 oběhy zajišťují noční spoje, jeden z nich pokračuje zajištěním ranních spojů až do 7:50.

Délky oběhů se pohybují mezi 140 až 405 km, medián dosahuje cca 250 km. Autobusové oběhy jsou tak výrazně delší než trolejbusové, počet dělených směn je výrazně nižší. Průměrný denní proběh jednoho vozidla dosahuje téměř 128 km.

## 5.2. Analýza trasování linek včetně vzdálenosti jednotlivých zastávek

Na území města je provozováno celkem 11 trolejbusových a 15 autobusových linek, které tvoří síť zobrazenou na schématu níže. Valná většina linek se řadí do kategorie diametrálních, což znamená, že z okraje města projíždí centrem (hlavní přestupní zastávky Divadlo a Dolní náměstí) do jiné části města. Důležitým přestupním uzlem na příměstskou dopravu je i zastávka Východní nádraží.

V centru jsou ukončeny jen některé autobusové linky, a to na Praskově, u Divadla nebo na Dolním náměstí. Několik trolejbusových linek je ukončeno polookružním objezdem několika bloků ulic. Jedná se o konečné Albert hypermarket (linky 204 a 221) a Englišova (linka 208).

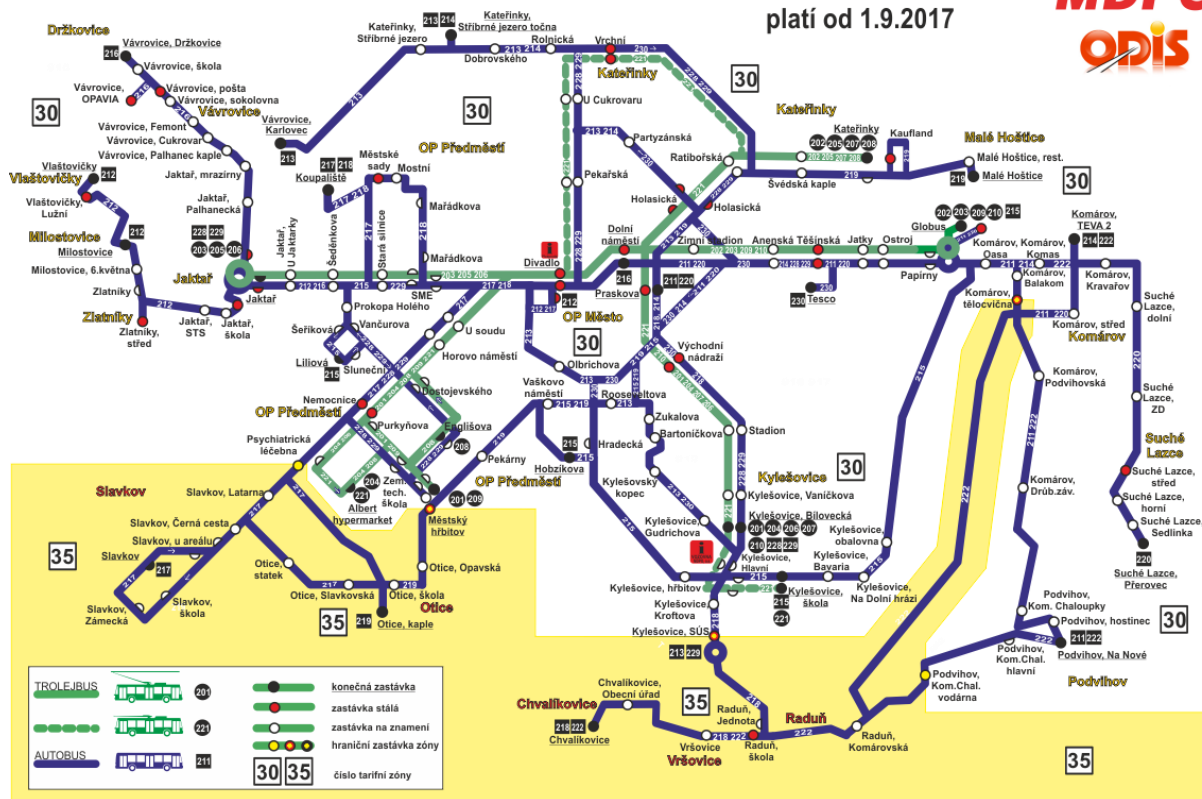
Linek je relativně vysoké množství, především trolejbusové linky tvoří systém blížící se modelu rozvětvené sítě. Síť trolejbusových linek MDPO dosahuje 63 km na 31,3 km trolejového vedení (počítáno jednostopě). Po každé trati v Opavě jsou tak průměrně vedeny 4 linky, skutečnost je ovšem někdy odlišná.

Na síti trolejbusových linek existuje 5 až 8 základních větví, resp. okruhů, které jsou celotýdenně obsluhovány 4 základními linkami (201, 203, 208 a 221). Ty jsou v pracovní dny doplněny dalšími linkami (204, 205, 206 a 209). Několik linek pak představuje jednotlivé posilové a školní spoje, resp. zátahy do vozoven (202, 207 a 210). Toto řešení není vhodné a jen uměle navyšuje počet linek. Obvykle je zvykem tyto jednotlivé spoje řešit spíše přejezdy mezi linkami. Linkové vedení je pak pro cestující mnohem snadnější pochopit.

Pro pochopení systému je uvedena tabulka trolejbusových linek a jejich provozních intervalů. Výraz „vozovna“ znamená, že na dané lince v příslušném období jezdí pouze spoje z/do vozovny v Kylešovicích.

# ODIS - SÍŤ LINEK MHD OPAVA

platí od 1.9.2017



Obrázek 2: Síť linek MHD v Opavě. Zdroj: web MDPO

Tabulka 5: Přehled trolejbusových linek a rozsahu jejich provozu

Linka (Číslo, trasa)	Pracovní dny			Víkendy a svátky	Večer celotýdenně
	Ráno	Dopoledne	Odpoledne		
201 Kylešovice, Bílovecká – Městský hřbitov	20 min	20 min	20 min	20 min	30 min
202 Globus – Kateřinky	1 spoj	nejede	nejede	nejede	nejede
203 Globus – Jaktář	20 min	20 min	20 min	20 min	30 min
204 Kylešovice, Bílovecká – Albert hypermarket	20 min	nejede	20 min	nejede	nejede
205 Kateřinky – Jaktář	20 min	nejede	20 min	nejede	nejede
206 Kylešovice, Bílovecká – Jaktář	20 min	nejede	20 min	vozovna	vozovna
207 Kylešovice, Bílovecká – Kateřinky	vozovna	nejede	vozovna	vozovna	vozovna
208 Kateřinky – Englišova	20 min	20 min	20 min	20 min	30 min
209 Globus – Městský hřbitov	20 min	20 min	20 min	nejede	nejede
210 Kylešovice, Bílovecká – Globus	vozovna	nejede	60 min	vozovna	vozovna
221 Kylešovice, škola – Albert hypermarket	20 min	20 min	20 min	40 min	30 min

Autobusové linky tvoří na území města a okolních obcí mnohem rozsáhlejší síť o délce 148 km. Jedinou linkou, jejíž provozní intervaly odpovídají trolejbusům, je linka 213, která zejména o víkendu doplňuje linku 221. Další linky celodenně, většinou v nepravidelném intervalu, obsluhují více vzdálené místní části a samostatné obce (211, 212, 216, 217, 218, 219 a 220). Mnohé linky sestávající z několika málo spojů jsou spíše posilové (214, 222 a 223). Linka 230 slouží v průběhu dne zejména zákazníkům obchodního centra Tesco a je také tímto obchodním centrem objednávana mimo objednávku MHD. Linka 215 částečně slouží jako tangenciální. Noční linky jsou č. 228 a 229, obě s celkem 8 páry spojů. Některé linky obsluhují

v relaci centrum – předměstí stejné cíle (Městský hřbitov, Kylešovice, Kateřinky), ale využívají jinou trasu než trolejbusy, např. linky 213, 215, 219, 220.

Síť zastávek MHD na území města Opavy je poměrně hustá, vzdálenosti mezi zastávkami jsou ve srovnání s jinými systémy MHD spíše kratší. I přesto lze však najít několik nedostatků:

- Nádraží Opava západ – nejbližší zastávka je v Olomoucké ulici na náměstí Slezského odboje, na opačnou stranu až na Horově náměstí.
- Na Vrchní ulici je poměrně velká vzdálenost mezi zastávkami. Stejnomená zastávka je daleko např. pro obyvatele domova pro seniory (více než 300 m).

Plošné pokrytí území města je relativně dobré. Výjimku tvoří některé oblasti na okraji města, většinou se jedná o rodinnou zástavbu. Jediná větší oblast s významnějšími cíli poptávky, poměrně hustým osídlením a bez obsluhy MHD se nachází v okolí Kolofíkova nábřeží. V této oblasti se kromě běžné zástavby nachází také SŠ technická a domov mládeže, které také nejsou dostatečně obslouženy městskou hromadnou dopravou.

Na zbylém území městských částí je pokrytí sítí zastávek dostatečné. Pouze u osady Na Prachovníku v Kylešovicích chybí zastávka pro linky 218 a 244, nejbližší je až u SÚS za křižovatkou.

### 5.3. Analýza návaznosti jednotlivých spojů vzájemně a na ostatní dopravce

Mezi MHD a vlaky lze pohodlně přestupovat na zastávce Východní nádraží, umístěné přímo před staniční budovou. Východní nádraží je také výchozí a konečnou zastávkou všech příměstských autobusových linek. Ostatní železniční stanice a zastávky nejsou přímo obslouženy MHD, vzdálenost k nejbližší zastávce MHD se pohybuje v rozmezí 200 - 600 m.

Tabulka 6: Přehled nejbližších zastávek MHD od vlakových zastávek a stanic

Zastávka vlaku	Tratě	Vlakové linky	Zastávka MHD	Linky MHD	Délka přestupu
Opava Východ	310, 314, 315, 317, 321	R27, R61, S1, S10, S11, S13, Ex1	Východní nádraží	201, 204, 206, 207, 210, 218, 221, 228, 229, 230	do 100 m
Opava západ	310	R27, S10	Horovo náměstí	201, 204, 208, 209, 217, 221	do 500 m
Opava západ	310	R27, S10	U soudu	201, 204, 208, 209, 221	nad 500 m
Vávrovice	310	S10	Vávrovice, pošta	216	do 400 m
Vávrovice	310	S10	Vávrovice, OPAVIA	216	do 400 m
Kylešovice	314, 315	S13	Kylešovský kopec	213, 230	do 200 m
Otice	314		Otice, škola	219	do 400 m
Slavkov u Opavy	314		Slavkov, Černá cesta	217	nad 500 m
Opava zastávka	317	S11	Těšínská	202, 203, 209, 210, 211, 214, 220, 228, 229	do 400 m
Malé Hoštice	317	S11	Malé Hoštice	219	nad 500 m
Opava-Komárov	321	S1	Opava, Komárov, Balakom	211, 214, 223	do 500 m
Opava-Komárov	321	S1	Opava, Komárov, Komás	211, 220, 222	do 500 m



Příměstské autobusové linky také obsluhují nácestné zastávky ve městě, z nichž většina slouží i pro MHD. Většinu z těchto zastávek je proto možné využívat pro pohodlný přestup mezi příměstskými linkami a linkami MHD. Některé linky mají dokonce stejnou trasu jako linky MHD a mohou je doplňovat. Například pro spojení Jaktaře s centrem lze využít kromě linek MHD 203, 205, 206 a 212 také příměstské linky 247, 248, 249, 250 nebo 260. Tyto linky mají však jiný průběh trasy centrem města od linek MHD. Podobné spojení s centrem Opavy mají také Komárov, Otice nebo Slavkov. Linky z těchto směrů na několika zastávkách na okraji města zastavují.

Příměstské autobusové linky, které mají na území města stejné trasy, obsluhují navzájem jiné zastávky. Například v úseku Opava, Nemocnice – Opava, Východní nádraží příměstské linky se stejnou trasou projíždějí a obsluhují navzájem různé zastávky (linky 241, 243, 246, 266 a 267 obsluhují zastávku Opava, Mírová a linka 262 zastávku Opava, Olbrichova).

Zajímavostí také je, že příměstské linky obsluhující Kateřinky spojují tuto čtvrť se zastávkou Východní nádraží přes zastávku Zámecký okruh, která v současné době není obsluhována MHD.

Lze se také zamyslet nad tím, jestli by bylo možné, aby linky MHD Opava mohly obsluhovat všechny zastávky příměstských autobusových linek. Například zastávku Opava, Nákladní nacházející se u obchodního centra Breda & Weinstein obsluhují dálkové autobusové linky, pro které takováto zastávka supluje neexistující autobusový terminál. Proto by zajisté bylo záhodno zajistit obsluhu této zastávky linkou MHD spojující Východní nádraží, uzel Praskova, Dolní náměstí a zastávku Nákladní. Lze například navrhnout přetrasování linky MHD 218 mezi zastávkami Dolní náměstí a Mostní místo zastávek Divadlo, SME a Mařádkova přes zastávku Nákladní.

Podobným způsobem lze uvažovat o spojení zastávky Opava, Zámecký okruh s Východním nádražím a centrem města. Zastávka Zámecký okruh se nachází u zimního stadionu, sportovní haly a plaveckého bazénu, tedy zdroje potenciálu dojížděky do sportovních zařízení. Bylo by zajisté záhodno propojit linkou MHD Východní nádraží, Zámecký okruh, Dolní náměstí, Divadlo a případně zastávku Nemocnice.

Tabulka 7: Přehled zastávek příměstských autobusových linek v Opavě a jejich návazností na linky MHD

Zastávka regionální autobusové linky	Regionální autobusové linky	Zastávka MHD	Linky MHD	Délky přestupu
Opava, Východní nádraží	240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 270, 275, 286, 923, 930	Východní nádraží	201, 204, 206, 207, 210, 218, 221, 228, 229, 230	do 100 m
Opava, Hradecká	240, 242, 245, 261, 262, 265, 286, 930	Hradecká	215	do 100 m
Opava, Rooseveltova	240, 242, 245, 261, 262, 265, 286	Rooseveltova	213, 215, 219, 230	do 100 m
Opava, Olbrichova	241, 243, 246, 262, 263, 264, 266, 267, 923	Olbrichova	213	do 100 m
Opava, Nemocnice	241, 243, 246, 262, 266, 267, 923	Nemocnice	201, 204, 208, 209, 217, 221, 228, 229	do 100 m

Opava, Psychiatrická léčebna	241, 243, 246, 262, 266, 267	Psychiatrická léčebna	204, 208, 217, 221	do 100 m
Opava, Mírová	241, 243, 246, 266, 267	Mírová	213	do 400 m
Otice, střed	241, 243, 262	Otice, střed	217, 219	do 100 m
Opava, Kylešovice, Bílovecká	244	Kylešovice, Bílovecká	201, 204, 206, 207, 210, 218, 221, 223, 228, 229, 230	do 100 m
Opava, Kylešovice, SÚS	244	Kylešovice, SÚS	213, 218	do 100 m
Raduň, Jednota	244	Raduň, Jednota	218	do 100 m
Raduň, škola	244	Raduň, škola	218, 222	do 100 m
Vršovice	244	Vršovice	218, 222	do 100 m
Chvalíkovice, Obecní úřad	244	Chvalíkovice, Obecní úřad	218, 222	do 100 m
Slavkov, Černá cesta	246	Slavkov, Černá cesta	217	do 100 m
Slavkov, škola	246, 266, 267, 923	Slavkov, škola	217	do 100 m
Opava, Praskova	247, 248, 249, 250, 260, 263, 270	Praskova	201, 204, 206, 207, 210, 211, 214, 215, 218, 219, 220, 221, 223, 228, 229	do 100 m
Opava, Nákladní	247, 248, 249, 250, 260, 901, 920	Nákladní	201, 203, 204, 205, 206, 208, 209, 212, 213, 215, 216, 217, 218, 221, 228, 229	do 500 m
Opava, Stará silnice	247, 248, 249, 250, 260	Stará silnice	203, 205, 206, 212, 215, 216, 217, 228, 229	do 100 m
Opava, Jaktař, Šeděnkova	247, 248, 249, 250, 260	Šeděnkova	203, 205, 206, 212, 216, 228, 229	do 100 m
Opava, Jaktař, U Jaktarky	247, 248, 249, 250, 260	Jaktař, U Jaktarky	203, 205, 206, 212, 216, 228, 229	do 100 m
Opava, Jaktař	247, 248, 249, 250, 260	Jaktař	203, 205, 206, 212, 216, 228, 229	do 100 m
Opava, Jaktař, škola	247, 248	Jaktař, škola	212	do 100 m
Opava, Jaktař, STS	247, 248, 249	Jaktař, STS	212	do 100 m
Opava, Milostovice	248	Milostovice	212	do 100 m
Opava, Zlatníky, střed	248	Zlatníky, střed	212	do 100 m
Opava, Zlatníky, rozc.	247, 248, 249	Zlatníky, rozc.	212	do 100 m
Opava, Vlašovičky, střed	249, 250, 260	Vlašovičky, střed	212	do 400 m
Opava, Vávrovice, OPAVIA	250	Vávrovice, OPAVIA	216	do 100 m
Opava, Zámecký okruh	251, 252, 253, 254, 255, 256, 275	Zámecký okruh	202, 203, 209, 210	do 400 m
Opava, Ratibořská	251, 252, 253, 254, 255, 256, 275	Ratibořská	202, 205, 207, 208, 219, 221, 228, 229, 230	do 100 m
Opava, Kateřinky	251, 252, 254, 255	Kateřinky	205, 207, 208, 219	do 100 m

Opava, Malé Hoštice, rest.	251, 252, 254, 255, 256, 275	Malé Hoštice, rest.	219	do 100 m
Opava, Kaufland	251, 252, 254, 255	Kaufland	219	do 100 m
Opava, Kateřinky, ZEMPRO	251, 253	Kateřinky, ZEMPRO	202, 205, 207, 208, 219	do 100 m
Opava, Pusté Jakartice, rest.	251, 253	Pusté Jakartice, rest.	0	nad 3 km
Opava, Těšínská	257, 258, 263, 264, 270, 901, 920	Těšínská	202, 203, 209, 210, 211, 214, 220, 228, 229	do 100 m
Opava, Ostroj	257, 258, 263, 264, 270	Ostroj	202, 203, 209, 210, 211, 214, 220, 228, 229	do 100 m
Opava, Globus	257, 258, 263, 264, 270	Globus	202, 203, 209, 210, 211, 215, 220	do 100 m
Opava, Komárov, Oasa	257, 258, 263, 264	Komárov, Oasa	211, 214, 220, 223	do 100 m
Opava, Komárov, Komás	257, 258, 263, 264, 270, 920	Komárov, Komás	211, 214, 223	do 100 m
Opava, Komárov, TEVA 2	257, 263	Komárov, TEVA 2	214, 220, 222, 223	do 100 m
Opava, Komárov, Kravařov	257, 258, 263, 264, 270	Komárov, Kravařov	220	do 100 m
Opava, Suché Lazce, střed	257, 264	Suché Lazce, střed	220	do 100 m
Opava, Suché Lazce, horní	257	Suché Lazce, horní	220	do 100 m
Opava, Suché Lazce, Sedlinka	257	Suché Lazce, Sedlinka	220	do 100 m
Opava, Suché Lazce, Přerovec	257, 264	Suché Lazce, Přerovec	220	do 100 m
Opava, Dolní náměstí	262, 263, 264	Dolní náměstí	201, 203, 204, 205, 206, 208, 209, 213, 215, 216, 218, 228, 229	do 100 m
Opava, Komárov, Balakom	264	Komárov, Balakom	211, 220, 222	do 100 m
Opava, Podvihov, Kom. Chaloupky	264	Podvihov, Kom. Chaloupky	211, 222	do 100 m
Opava, Podvihov, hostinec	264	Podvihov, hostinec	211, 222	do 100 m
Opava, Podvihov, Na Nové	264	Podvihov, Na Nové	211, 222	do 100 m

Časové vazby mezi MHD a jinými dopravci však nejsou zřejmě cíleně sledovány. Zvláště o víkendech vznikají při přestupu mezi spoji MHD a vlaky na Východním nádraží prostoje, které prodlužují celkovou cestovní dobu.

#### 5.4. Analýza dat z odbavovacího systému

Vzhledem k charakteru dat zaznamenávaných odbavovacím zařízením EM TEST, kdy je evidována pouze výchozí zastávka cestujícího, ale není již zjišťována a zaznamenána cílová zastávka, není možné z těchto dat zjistit směrování cestujících. Namísto toho byla data

z odbavovacího systému využita pro zjištění časového rozložení počtu cestujících na jednotlivých linkách.

Z této analýzy vyplývá, že špičky přepravní poptávky jsou v pracovní dny u celodenně provozovaných linek povětšinou umírněny prostřednictvím posilových linek, které tak přebírají hlavní část přizpůsobení dopravní nabídky aktuální poptávce.

Oproti tomu u autobusových linek lze jasně vysledovat období dopravní špičky a sedla, jakož i identifikovat v jednotlivých časových úsecích převažující směr.

### 5.5. Analýza dat z počítadel cestujících ve vozech

Pro analýzu byla použita data poskytnutá MDPO. Při analýze dat z počítadel cestujících byla zjištěna značná neodladěnost těchto zařízení, která způsobovala systematické chyby v poskytovaných datech. Je na místě konstatovat, že systémy automatického počítání cestujících (APC) od jiných výrobců poskytují nesrovnatelně vyšší kvalitu výstupů. Díky tomu je možné tyto systémy využívat bez velkého úsilí na pravidelné bázi, sledovat tak pohodlně aktuální dopravní proudy, identifikovat v krátkém čase vznik nevyrovnanosti mezi poptávkou po dopravě a poskytovanou nabídkou MHD (ať už se projeví přeplňováním některých spojů v důsledku vzniku nové poptávky nebo naopak poklesem efektivit některých spojů v důsledku snížení poptávky v dané relaci a čase). Pokročilé systémy shromažďují a poskytují i nepřímo související data např. o počasí, která umožňují následnou analýzu příčin sledovaných jevů, která poté může být využita pro lepší predikci chování dopravního systému. Ke všem těmto účelům však bohužel použitý systém APC nelze použít z důvodu jeho nezralosti a systematické chybovosti.

Data ze sčítačů byla zpracována pro jednotlivé linky do tzv. pentlogramů, tedy grafů zobrazujících úsekové (profilové) počty cestujících, které budou dále využity v optimalizační (návrhové) části studie. Pentlogramy jsou zařazeny jako přílohy.

### 5.6. Analýza jízdních řádů

Jízdní řády opavské MHD jsou v tištěné podobě k dispozici ve formě zastávkových jízdních řádů na webu MDPO, nebo formou linkových jízdních řádů KODIS, a to jak na webových stránkách, tak i v tištěné podobě v brožuře Jízdní řády ODIS – Opavsko.

V trolejbusové dopravě jsou jízdní řády s taktovou dopravou, nejčastěji po 20, 30 nebo 40 minutách. Přesto se na většině linek lze setkat s případy, kdy jednotlivé spoje nebo skupiny spojů jedou oproti taktu o 1 nebo více minut dříve nebo později. To by se u intervalové nabídky spojení rozhodně stávat nemělo. V jízdních řádech je uveden zvlášť sloupec pro letní omezení provozu, přesto jsou v jízdních řádech spoje, resp. téměř celé linky (204, 205) s poznámkou, že nejedou během vánočních prázdnin. I toto matení cestujících je nepřípustné a daný problém lze vyřešit elegantněji.

Byly porovnány i odjezdy spojů různých linek (s intervalem 20 minut) z jednotlivých konečných a jejich proklady. Přesně jsou proloženy linky na konečných: Globus, Městský hřbitov a Kylešovice, Bílovecká. V Kateřinkách je méně vhodný proklad 7/13 minut, resp. 8/12 minut. Na Jaktaři jsou 3 linky nesymetricky proloženy po 5, 5 a 10 minutách. Nejhorší je proklad linek na konečné Albert hypermarket.

Pro představu je opět uvedena srovnávací tabulka linek, tentokrát i pro autobusy. U autobusů jsou ovšem častěji uvedeny počty párů spojů, protože kromě linek 213 a 219 na nich intervalová doprava prakticky neexistuje.

Tabulka 8: Přehled trolejbusových linek a rozsahu jejich provozu

Linka (Číslo, trasa)	Pracovní dny			Víkendy a svátky	Večer celotýdenně
	Ráno	Dopoledne	Odpoledne		
201 Kylešovice, Bílovecká – Městský hřbitov	20 min	20 min	20 min	20 min	30 min
202 Globus – Kateřinky	1 spoj	nejede	nejede	nejede	nejede
203 Globus – Jaktář	20 min	20 min	20 min	20 min	30 min
204 Kylešovice, Bílovecká – Albert hypermarket	20 min	nejede	20 min	nejede	nejede
205 Kateřinky – Jaktář	20 min	nejede	20 min	nejede	nejede
206 Kylešovice, Bílovecká – Jaktář	20 min	nejede	20 min	vozovna	vozovna
207 Kylešovice, Bílovecká – Kateřinky	vozovna	nejede	vozovna	vozovna	vozovna
208 Kateřinky – Englišova	20 min	20 min	20 min	20 min	30 min
209 Globus – Městský hřbitov	20 min	20 min	20 min	nejede	nejede
210 Kylešovice, Bílovecká – Globus	vozovna	nejede	60 min	vozovna	vozovna
221 Kylešovice, škola – Albert hypermarket	20 min	20 min	20 min	40 min	30 min

U autobusové linky 212 je v linkovém jízdním řádu neobvykle rozdělen provoz o víkendu na soboty a neděle. Vzhledem k tomu, že jde o jedinou linku v opavské MHD, jedná se opět o matoucí výjimku. Další anomálie byla identifikována na lince 218, kde je poslední večerní spoj z Raduňských Vršovic projíždějící přes Chvalíkovice pro jistotu uveden v obou směrech. Jedná se opět o zbytečné a nesrozumitelné matení nezalých cestujících.

Tabulka 9: Přehled autobusových linek a rozsahu jejich provozu

Linka (Číslo, trasa)	Pracovní dny			Víkendy a svátky	Večer celotýdenně
	Ráno	Dopoledne	Odpoledne		
211 Praskova – Podvihov, Na Nové	17 párů spojů			9 párů	3 páry
212 Divadlo – Vlašovičky (Milostovice)	13 párů spojů			11 párů	4 páry
213 Kylešovice, SÚS – Vávrovice, Karlovec	20 min	20 min	20 min	40 min	30 min
214 Dobrovského – Komárov, TEVA2	4 spoje tam, 1 spoj zpět			nejede	nejede
215 Globus – Liliová	5 párů	80 min	5 párů	7 párů	4 páry
216 Dolní náměstí – Vávrovice, Držkovice	9 párů	40 min	10 párů	11 párů	6 párů
217 Koupaliště – Slavkov	6 párů	60 min	8 párů	15 párů	4 páry
218 Koupaliště – Chvalíkovice	24 párů spojů			10 párů	-
219 Malé Hoštice – Otice	20 min	60 min	20 min	60 min	60 min
220 Praskova – Suché Lazce, Přerovec	26 párů spojů			11 párů	-
222 Chvalíkovice – Komárov, TEVA2	3 páry spojů			nejede	nejede
223 Praskova – Komárov, TEVA2	2 páry spojů			nejede	nejede
228 Kylešovice, Bílovecká – Jaktář	noční linka – 2 až 4 páry spojů celotýdenně				
229 Jaktář – Kylešovice, Bílovecká	noční linka – 4 páry spojů celotýdenně				
230 Tesco – Kateřinky – Tesco – Kylešovice, Bílovecká – Tesco	9 párů spojů celotýdenně				

### 5.7. Analýza vozového parku MDPO, a.s.

MDPO provozuje 71 vozidel, z toho 35 trolejbusů a 36 autobusů. Dva trolejbusy Škoda 14Tr a jeden autobus Karosa C 954.1360 však nevyjíždějí na linky a jeden nově zakoupený autobus VDL Futura2 FDH 2 je určen pro zájezdovou dopravu.

6 trolejbusů Solaris Trollino 12 AC a 2 trolejbusy Škoda 26 Tr mají zabudovaný dieselaagregát s dojezdem 120 km mimo trolejové vedení. Tyto trolejbusy se však vyznačovaly nespolehlivostí a v důsledku tohoto musely být nahrazovány na svých trasách autobusy.

10 trolejbusů Škoda 32 Tr je opatřeno baterií s dojezdem 12 km, ale mimo troleje dokáží jet pouze 8 km. 7 autobusů Iveco Urbanway 10.5 a 8 autobusů Iveco Urbanway 12 jezdí na stlačený zemní plyn (CNG).

Průměrný věk vozidel provozovaných MDPO se pohybuje mezi 7 a 8 roky. Nejstarším vozidlem je trolejbus Škoda 14Tr 17/6 M, který jako jediné vozidlo provozované MDPO není nízkopodlažní. Průměrná celková udávaná obsaditelnost se pohybuje okolo 90 míst u trolejbusů a okolo 100 míst u autobusů. Pro reálné využití je však z důvodu zachování přepravního komfortu a kvůli podpoře atraktivity nabízené služby nutné počítat s hodnotami podstatně menšími.

Tabulka 10: Trolejbusy MDPO a jejich parametry

Typ vozidla	Počet vozů	Pravidelné linky	Nízkopodlažní vozidlo	Přídavný pohon	Obsaditelnost	Průměrný věk (25. 1. 2020)
Škoda 14 Tr	2	ne	ne	ne	82	29
Solaris Trollino 12 AC	4	ano	ano	ne	91	17
Solaris Trollino 12 AC	6	ano	ano	dieselaagregát	75	14
Škoda 26 Tr	11	ano	ano	ne	102	7
Škoda 26 Tr	2	ano	ano	dieselaagregát	102	9
Škoda 32 Tr	10	ano	ano	baterie	95	1
CELKEM:	35	Průměr bez 14 Tr:			96,64	7,73

Tabulka 11: Autobusy MDPO a jejich parametry

Typ vozidla	Počet vozů	Pravidelné linky	Nízkopodlažní vozidlo	Palivo	Obsaditelnost	Průměrný věk (25. 1. 2020)
VDL Futura 2 FHD2	1	ne (zájezdy)	ne	nafta	43	4
Karosa C 954.1360	1	ne	ne	nafta	89	16
Solaris Urbino 12	5	ano	ano	nafta	105	15
Irisbus Citelis 12M	14	ano	ano	nafta	102	9
Iveco Urbanway 10.5	7	ano	ano	CNG	90	5
Iveco Urbanway 12	8	ano	ano	CNG	97	9
CELKEM:	36	Průměr u autobusů na prav. Linkách:			98,79	7,89

## 5.8. Identifikace problémů z hlediska přepravní poptávky

Na základě provedených analýz a byly identifikovány následující body, ve kterých není přepravní poptávka uspokojována nabídkou spojení.

### 5.8.1. Napojení oblasti Kateřinek na Východní nádraží v okrajových časech

Oblast Kateřinek je nejlidnatější oblastí Opavy a leží v relativní blízkosti dopravního terminálu Východní nádraží. Tato zdánlivá výhoda však s sebou nese i negativní důsledky v podobě vysokého podílu čekací doby na celkové cestovní době. V případě delšího intervalu mezi spoji, tedy především v okrajových časových obdobích, pak takový nárůst cestovní doby může podstatně snižovat atraktivitu spojení a motivovat cestující ve vyhledávání alternativních možností přepravy, od IAD včetně spolujízdy např. do zaměstnání přes cyklistiku a celosvětově se rozvíjející služby ekologické sdílené dopravy až po chůzi, které také mohou v krajních případech (např. při potřebě spojení k prvnímu nebo poslednímu vlaku) být konkurenceschopnou alternativou MHD

### 5.8.2. Nedostatečné pokrytí tangenciálních relací

V důsledku hvězdicovité topologie sítě MHD, reflektující základní urbanistické uspořádání města, je pro přepravu mezi dvěma okrajovými částmi Opavy nutné projíždět centrem. V některých případech taková cesta vyžaduje navíc přestup, který dále prodlužuje cestovní dobu a snižuje atraktivitu takového spojení.

V případě dvou sousedících nebo blízkých okrajových částí města se tak jeví jako smysluplné nabídnout jako alternativu přímé tangenciální spojení. To by díky krátké cestovní době a absenci přestupů mohlo jednat oslovit další potenciální zákazníky, a také může převzít cestující využívající dnes (například z důvodu nedostupnosti alternativní přepravní možnosti) existující spojení přes centrum. Tím může takové tangenciální spojení přispět též k odlehčení existujících linek v centrální, tedy nejzatíženější, části linky, a tak částečně homogenizovat přepravní proud podél celé linky. V některých případech může tato homogenizace vést ke zvýšení efektivity linky. Dalším pozitivním efektem může být zvýšení diverzifikace trasování linek ve směru od centra, které může nabídnout v období dopravní špičky vyšší spolehlivost dodržení jízdního řádu díky vyhybání se oblasti centra zatížené kongescemi.

V současné době je budování tangenciálních spojení omezeno chybějícími kapacitními komunikacemi mezi některými částmi Opavy, např. mezi Kylešovicemi a Předměstím. Je však možné využít především již existující komunikace I/11 pro rychlé a atraktivní spojení Kateřinek s Vávrovcemi a oblastí Těšínské ulice. Jako potřebné se jeví do budoucna také využívání nově budovaných úseků obchvatu Opavy pro vedení tangenciálních linek, protože jinak povede toto zlepšení infrastruktury IAD bez současného zavedení adekvátní nabídky MHD ke snižování podílu cestujících využívajících MHD ve prospěch IAD.

### 5.8.3. Úplné zastavení provozu ve vybraných časech na Štědrý den a na Silvestra

Úprava četnosti jízdních řádů ve dnech zimních svátků je všeobecně obvyklá a logickým důsledkem snahy o maximalizaci efektivity zajišťovaných spojů v reakci na sníženou přepravní poptávku v těchto dnech. Pochopitelná je také snaha dopravních podniků jako zaměstnavatele vyjít vstříc požadavku svých zaměstnanců na volno, díky kterému by tyto významné svátky mohli trávit se svými blízkými.

Omezení dopravy v MHD Opava je však ojedinělé v tom, že je zcela zastaven provoz na rozdíl od obvyklého prodloužení intervalu spojů na lince. Na Štědrý den je veškerý provoz ukončen přibližně již mezi 15:30 a 16:30, na Silvestra je pak zastavení provozu realizováno na jednotlivých linkách přibližně mezi 19:30 a 20:30. Obnovován je pak provoz vždy mezi 6:30 a 7:30 následujícího dne. Vzniká tak poměrně dlouhé období bez jakékoliv nabídky MHD, které může jednak způsobovat komplikace při cestách zaměstnanců do práce a z práce například v případě nemocnice, jednak je tím narušena možnost mobility obyvatelstva obecně. I když v těchto dnech je poptávka cestujících po dopravě značně snižena, není rovna nule. Obvyklé jsou například návštěvy příbuzných, přeprava na společnou oslavu svátku, cesty na hřbitov kvůli vzpomínce na zemřelé nebo třeba vánoční návštěvy půlnoční mše.

### 5.9 Analýza přínosů a negativních vlivů nástupu všemi dveřmi

V současnosti v MHD Opava funguje odbavení prostřednictvím nástupu předními dveřmi s použitím odbavovacího systému EM TEST. Podobné systémy nalezneme např. i v Chomutově a Jirkově nebo v Hradci Králové. V prostředí České republiky je obecně více rozšířen způsob odbavení s nástupem a výstupem všemi dveřmi. S desítkami let praxe s jeho užíváním lze jmenovat různé výhody a nevýhody tohoto systému.

Výhody nástupu všemi dveřmi:

- Mnohem rychlejší odbavení cestujících a kratší doba staničení v zastávce, zejména při vysoké obsazenosti vozidla.
- Cestující mohou využít k nástupu jakékoliv ze 3 dveří namísto pouze předních. Nemusí tak procházet celým vozidlem k volnému sedadlu, příp. při dobíhání na poslední chvíli nemusí pospíchat až dopředu a mohou nastoupit zadními dveřmi. Za nepříznivého počasí lidé nemusí čekat ve frontě před předními dveřmi mimo přístřešek.
- Kratší staničení v zastávce má pozitivní vliv na délku jízdní doby, což přináší výhody nejen cestujícím, ale i provozovateli, protože tím může případně dojít i k redukci turnusové potřeby vozidel. To má vliv na fixní i variabilní náklady dopravce.
- Může se stát, že neukázněný cestující nastoupí jinými než předními dveřmi. Důsledný řidič pak takového jedince musí přimět k prokázání se jízdním dokladem, což dále prodlužuje jízdní dobu.

Nevýhody nástupu všemi dveřmi:

- Nutnost mít odbavovací terminály u všech dveří vozidla, pokud tomu tak již není.
- Navýšení rozsahu dodatečné přepravní kontroly prostřednictvím revizorů. V případě Opavy by se však nemuselo jednat o vysoké navýšení nákladů, pokud by se jednalo o 1 až 2 zaměstnance navíc oproti současnému stavu.
- Při nástupu pouze předními dveřmi může řidič kontrolovat, kdo do vozidla nastupuje. Jedná se tak alespoň o částečnou prevenci před vandalismem a rizikovými pasažéry.

Ačkoliv jsou s nástupem všemi dveřmi spojeny určité náklady (např. investice do odbavovacích zařízení) a nutnost většího úsilí v boji s „černými pasažéry“, jsou všechny provozní výhody (kratší jízdní doby, rychlejší oběhy) na straně nástupu všemi dveřmi oproti systému nástupu jen předními dveřmi. Dále je potřeba zdůraznit větší komfort



nástupu cestujících, a tedy lepší vnímání MHD cestujícími. Z tohoto důvodu doporučujeme přejít na nástup všemi dveřmi.

Podpůrný příklad lze najít v Kladně, kde v létě 2018 byl po mnoha letech změněn systém na nástup všemi dveřmi (spolu s plnou integrací do IDS). Cca o rok poté chtěla nová politická reprezentace systém vrátit zpět na nástup pouze prvními dveřmi. Proti tomu se ozvali jak občané, tak to nedoporučil ani dopravce<sup>1</sup>. Změna nebyla do současnosti uskutečněna.

### 5.10 Analýza souběhu linek s ostatními dopravci

Pro Analýzu souběhu linek s ostatními dopravci byla použita data poskytnutá společností KODIS a upravena tak, aby popisovala využívání spojů příměstských autobusových linek na nejdůležitějších přepravních vztazích.

*Tabulka 12: Průměr denních jízd cestujících spoji příměstských autobusových linek na nejdůležitějších přepravních vztazích*

Úsek	Průměr denních jízd tímto směrem	Průměr denních jízd opačným směrem
Východní nádraží – Psychiatrická léčebna	15	15
Východní nádraží – Vlašovičky, střed	55	56
Východní nádraží – Zlatníky, rozc.	3	6
Východní nádraží – Malé Hoštice, rest.	19	17
Východní nádraží – Komárov, Balakom/Komas	54	58

Mezi Východním nádražím a Psychiatrickou léčebnou se jedná o malý počet jízd, cestující využívají spíše MHD, pouze několik cestujících využívá ranní spoje směrem k nemocnici a psychiatrické léčebně a odpolední spoje nazpět.

Mezi Východním nádražím a zastávkou Vlašovičky, střed cestující využívají spojů příměstských autobusových linek pro cesty do centra města a zpět, je zde patrný vliv odpolední dojížděky ze škol ve městě do Vlašoviček,

Mezi Východním nádražím a zastávkou Zlatníky, rozc. se také jedná o malý počet jízd, cestující na tomto úseku využívají spíše MHD. Totéž se týká relace mezi Východním nádražím a zastávkou Malé Hoštice, rest.

Mezi Východním nádražím a zastávkami Komárov, Balakom nebo Komárov, Komás většinu cestujících tvoří zaměstnanci podniků Ostroj, Komás a TEVA a spojů příměstských autobusových linek využívají k dopravě do zaměstnání a zpět, Spoje těchto linek jsou rovněž využívány pro školní dojížděky z Podvihova, Suchých Lazců a Komárova do škol v centru města a zpět domů.

Pro řešení navrhuje souběhy v úsecích Východní nádraží – Vlašovičky, střed a Východní nádraží – Komárov, Balakom/Komas.

<sup>1</sup> [https://www.idnes.cz/praha/zpravy/revizori-kladno-cestujici-kontrola-ridic-doprava.A190930\\_504807\\_praha-zpravy\\_rsr](https://www.idnes.cz/praha/zpravy/revizori-kladno-cestujici-kontrola-ridic-doprava.A190930_504807_praha-zpravy_rsr)



## 6. SWOT analýza MHD

### 6.1. Silné stránky

- Sjednocená přepravní nabídka v trolejbusové dopravě (stejné intervaly u téměř všech linek).
- 5 základních linek MHD se srozumitelnou přepravní nabídkou a celotýdenním provozem.
- Téměř 100% podíl nízkopodlažních vozidel ve vozovém parku.
- 3 trolejbusové konečné s předjízdou stopou vhodné pro ukončení více linek.

### 6.2 Slabé stránky

- Příliš mnoho trolejbusových linek. Některé mají jen několik párů spojů nebo 1 spoj.
- Obsluha okrajových částí města autobusovými linkami s nepravidelným jízdním řádem.
- Odchytky od intervalového jízdního řádu na několika linkách, kdy spoje jedou o několik minut dříve nebo později.
- Vysoký počet výjimek a poznámek v jízdních řádech oproti standardním trasám linek.
- Povinný nástup cestujících předními dveřmi.
- Platba v hotovosti u řidiče se zdlouhavým házením mincí do kasičky.

### 6.3 Příležitosti

- Větší využití parciálních trolejbusů a elektrobusů na dosud autobusových linkách.
- Přesun občasných cestujících k novým distribučním kanálům jízdného (Opavská jízdenka) vedoucí ke zkrácení dob staničení.
- Možnost přesunu nebo vzniku nových zastávek blíže železničním stanicím a zastávkám (např. Opava západ).

### 6.4 Hrozby

- Pokles počtu cestujících směrem k individuální automobilové dopravě kvůli nízké atraktivitě nabídky MHD.
- Pokračující výstavba obchvatu Opavy bez jeho adekvátního využití pro tangenciální linky MHD.
- Rozvoj systémů sdílené ekologické mobility (jízdní kola, elektrokola, koloběžky, ...).



## 7. Závěr analýzy současného stavu MHD

Hlavním specifikem vyplývajícím z provedené analýzy současného stavu MHD Opava je její rozpolcenost mezi autobusové a trolejbusové linky. Ta se projevuje v rozdílném linkovém vedení (rozvětvená síť trolejbusových linek s jednoznačným trasováním vs. prakticky bazální síť linek autobusových s častými výjimkami), v konstrukci jízdních řádů (pravidelné intervaly v trolejbusovém provozu vs. čistě poptávkové časové rozložení u většiny autobusových spojů) i v odbavovacím systému (možnost platby bankovní kartou jen v trolejbusech).

Pro harmonizaci tohoto stavu se nabízí omezení počtu trolejbusových linek a vytvoření jednotné a provázané sítě jednoznačně definovaných linek blízké bazálnímu řešení, která nabídne častější spoje na jednotlivých linkách a zajistí zvýšení pravidelnosti jejich časového rozložení na příslušných úsecích tras. Pro zajištění přestupů mezi takto vytvořenými linkami je nutné následně vytipovat několik přestupních uzlů, ve kterých bude zajištěno kvalitní provázání linek, které se v uzlu potkají. Jízdní řády je vhodné sjednotit na systému s jednotným základním intervalem a osou symetrie podle pravidel integrálního taktového grafikonu. Odbavovací systém pak je třeba sjednotit přinejmenším na území nečleněné části Opavy na vyšší dnes nabízené úrovni, tedy umožněním platby bankovní kartou i v autobusech, nebo nabídnout zcela nový odbavovací systém, např. v rámci umožnění nástupu všemi dveřmi nebo při příležitosti plné integrace MHD Opava do systému ODIS.

MHD Opava disponuje poměrně moderním vozovým parkem, ve kterém značná část trolejbusů umožňuje jízdu mimo trolejovou síť. Naopak jako nedostatek byla identifikována chybějící plná integrace MHD Opava do celokrajského integrovaného dopravního systému KODIS, která uživatelům městské dopravy v Opavě komplikuje tarifní optimalizaci jejich cest. Jako komplikace pro cestující a možný zdroj prodlužování jízdních dob je vnímán rovněž systém nástupu pouze předními dveřmi.

Naopak jen podružné a omezené nedostatky byly nalezeny v konstrukci oběhů vozidel, v pokrytí území města zastávkami a v souběžích linek MHD s ostatními dopravci. V těchto ohledech se nejeví systémové změny jako nutné. Dílčí možnosti zlepšení jsou uvedeny v příslušných kapitolách a budou rozpracovány v Návrhové části studie.

## 7.1 Rekapitulace problémů

Typ problému	Počet případů
<b>Provozní problémy</b>	
Souběh linek	2
Příliš velký počet linek	•
Příliš dlouhý interval	1
Chybějící nebo nekonkurenceschopné tangenciální spojení	1
Nepravidelnosti v intervalu	trolejbus: mnoho případů, autobus: skoro všechny
Nevhodný proklad linek	•
Úplné zastavení provozu ve vybraných časech na Štědrý den a na Silvestra	•
<b>Infrastrukturní problémy</b>	
Chybějící nebo nevhodně umístěné zastávky, příliš dlouhé přestupní vzdálenosti	16
Pouze jediná trolejová stopa ve smyčce	3
<b>Obecné problémy</b>	
Neúplná integrace do IDS	•
Matoucí jízdní řády, velké množství výjimek a poznámek v nich	•
Nástup pouze předními dveřmi	•
Omezené možnosti platby jízdného	•
Problematická data z počítadel cestujících ve vozech	•

Vysvětlivka: • systémový problém

Samostatným námětem je zřízení nové nebo úprava polohy zastávky pro část Opava-Komárov. Realizace tohoto záměru je primárně v gesci Správy železnic, ale statutární město Opava ji může iniciovat (například zpracováním studie, projektové dokumentace) a případně podpořit nabídkou (ko)financování stavby.

## 8. Přepravní průzkum

V samostatné příloze





## 9. Návrh optimalizace MHD

### 9.1. Definice variant

Optimalizace MHD v Opavě je navržena ve třech variantách v závislosti na výši kompenzace prokazatelné ztráty. Výchozím stavem a určujícím prvkem je stávající rozsah výkonů na linkách MHD v běžném pracovním dni a o víkendu.

Varianta A pracuje s předpokladem zachování stávající výše prokazatelné ztráty, což přibližně odpovídá zachování rozsahu výkonů a klade si za cíl zaměřit se na efektivitu a zpřehlednění stávajícího provozního uspořádání a současně reflektovat současnou podobu systému MHD.

Varianta B vychází z předpokladu, že výši prokazatelné ztráty je možno navýšit a lze uvažovat s navýšením rozsahu objednávaných výkonů.

Varianta C naopak vychází z předpokladu, že výši prokazatelné ztráty je potřeba snížit a dosáhnout úspor spočívajících v omezení objednávaných výkonů.

V navazujících kapitolách jsou základní charakteristiky i principiální nástroje optimalizace jednotlivých variant blíže specifikovány.



## 10. Optimalizace provozu MHD – varianta A – zefektivnění

### 10.1. Návrh provozního konceptu

Provozní koncept vychází ze stávajícího uspořádání systému městské hromadné dopravy a v omezené míře reflektuje přepravní průzkum a analýzu potřeb cestujících. Z hlediska infrastrukturního konceptu respektuje uspořádání trolejbusové sítě, avšak poukazuje na rozšíření sítě ve vybraných lokalitách, kde provoz trolejbusů vykazuje poměrně značnou četnost spojů a výstavba nové infrastruktury je tak ekonomicky rentabilní. Návrh provozního konceptu je dále rozčleněn do podkapitol, kdy každá kapitola se věnuje dílčí oblasti provozu.

#### 10.1.1. Linkové vedení

Linkové vedení je základním kamenem provozního konceptu. Páteřní síť v jádrové části města je založena na trolejbusích, které pokrývají většinu radiálních směrů v rámci města. Síť trolejbusových linek je předurčena podobou trolejové sítě, vyjma linek 208 a 221, které pojíždí i úseky bez trolejového vedení.

Páteřní trolejbusovou síť doplňují autobusové linky, které jsou trasovány zpravidla po komunikacích bez trolejového vedení nebo vyjíždějí z jádrové části města do vzdálených městských částí a okolních obcí (Slavkov, Otice, Chvalíkovice, Vršovice, Raduň). Linky je možno rozdělit do několika kategorií dle rozličných kritérií:

- dle nasazených vozidel (trolejbusové / s parciálními trolejbusy / autobusové),
- dle povahy provozu (páteřní / obslužné / účelové / noční),
- dle vedení trasy (radiální / diametrální / tangenciální / polookružní / okružní)
- dle linkového intervalu (pravidelný / nepravidelný / jednotlivé spoje)

Linkové vedení je postaveno na principu radiálních linek, většina přestupních vazeb se odehrává v centrální části města. Řada autobusových linek je ukončena na různých místech v centru, avšak v rámci zefektivnění stávajícího uspořádání jsou linky propojeny do diametrálních linek, případně alespoň směřovány přes zastávku Divadlo za účelem umožnění přestupu mezi linkami. Provoz v okrajových částech dne a o víkendu je postaven na garantovaných přípojkách.

Linkové vedení v pracovních dnech a o víkendu se mírně liší, tato úprava souvisí s odlišnými potřebami cestujících a všeobecně nižší poptávkou po přepravě. Číslování linek maximálně reflektuje místní zvyklosti a stávající číselné označení linky v předmětném úseku. Níže je uvedeno linkové vedení v pracovní den a o víkendu:

Linkové vedení – pracovní den

Číslo linky	Trasa
201	Kylešovice, Bílovecká – Městský hřbitov (- Otice, kaple)
203	Globus – Jaktář
204	Kylešovice, Bílovecká – Englišova
208	(Malé Hoštice -) Kateřinky - Albert hypermarket

- 221 Kylešovice, SÚS - Albert hypermarket
- 211 Podvihov, Na Nové - Vávrovice, Držkovice
- 212 Suché Lazce, Přerovec - Vlastovičky
- 217 Slavkov - Městský hřbitov - Divadlo - Malé Hoštice
- 218 (Chvalíkovice -) Kylešovice, SÚS - Koupaliště / Vávrovice, Karlovec
- 222 Raduň - Podvihov, Na Nové
- 223 Kylešovice, Bílovecká - Komárov, Komas
- 225 Divadlo - Fügnerova - Divadlo
- 226 Nemocniční linka
- 227 (Praskova -) Divadlo - Městský hřbitov - Šeříková
- 228 Kylešovice, Bílovecká - Vančurova - Nemocnice - Vaškovo náměstí - Kylešovice, Bílovecká
- 229 Východní nádraží - Vrchní - Těšínská - Východní nádraží

Linky 201, 203, 204, 208 a 221 jsou trolejbusové, přičemž na lince 221 a vybraných pořadích linek 201 a 208 jsou nasazovány parciální trolejbusy. Oproti stávajícímu stavu je linka 201 prodloužena do Otice, linka 208 do Malých Hoštic, linka 204 je uvažována jako polookružní přes Englišovu a linka 221 je v Kylešovicích prodloužena až do zastávky Kylešovice, SÚS.

Autobusové linky 211 a 212 tvoří při průjezdu jádrovou částí města v úseku Jaktař až Globus svazek a doplňují tak trolejbusovou linku 203. Linky zajišťují obsluhu městských částí na severním a jižním okraji města, jmenovitě Vávrovic, Vlastoviček, Milostovic, Zlatníků, Jaktaře, Komárova, Podvihova a Suchých Lazců. Linky jsou navrženy také pro dojíždění do práce k významným zaměstnavatelům v regionu (Mondeléz, TEVA, Ostroj, Model).

Autobusová linka 217 je diametrální linkou zajišťující obsluhu Vaškova náměstí a Slavkova. Ve špičkách pracovního dne posiluje linku 225 přes zastávku Partyzánská a linku 208 do Malých Hoštic.

Autobusová linka 218 je páteřní linkou, která zajišťuje obsluhu Raduně, Vršovic a Chvalíkovice a v rámci jádrové části města pak obsluhuje komunikace bez trolejového vedení. U zastávky Mostní se dělí do dvou větví, první směřuje do Městských sadů a ke koupališti, druhá větev ke Stříbrnému jezeru a na Karlovec.

Autobusové linky 222 a 223 jsou účelové linky s minimálním počtem spojů. Tyto linky v jižní části města zajišťují specifické vazby mezi Kylešovicemi a Komárovem a mezi Raduní a Podvihovem, jejich význam je v celkovém kontextu naprosto minoritní, avšak ve specifických případech pozitivně dotvářejí celkovou podobu provozního konceptu.

Minibusová linka 225 zajišťuje obsluhu Kateřinek v lokalitách, které jsou vzdálené od páteřních zastávek v této městské části. Linka zajišťuje obsluhu v oblasti zastávky Partyzánská, na ulici Fügnerova a v oblasti Kolofíkova nábřeží. Minibus je zvolen z důvodu

stísněných poměrů zejména na ulici Fügnerova a dále z důvodu předpokládané menší poptávky po přepravě oproti standardním páteřním linkám. Linka je navržena zejména z důvodu zkrácení docházkových vzdáleností a lepšímu plošnému pokrytí města veřejnou dopravou.

Minibusovou linku 226 lze charakterizovat jako linku sloužící k přepravě osob se sníženou pohyblivostí či jiným omezením do areálu Slezské nemocnice. Linka je uvažována jako samostatný produkt, který není přímo vázán na žádnou z návrhových variant.

Linka 227 zajišťuje obsluhu Vaškova náměstí, je alternativou pro spojení k Městskému hřbitovu a zajišťuje obsluhu rezidentní oblasti v okolí zastávek Šeříková a Liliová.

Linky 228 a 229 jsou noční autobusové linky, které zajišťují noční obsluhu jádrové části města a současně jsou uvažovány jako noční svoz pro řidiče autobusů a trolejbusů. Linky jsou koncipovány tak, aby nabídly rychlé spojení mezi centrem města a sídelními celky a železniční stanicí Opava východ a významnými sídelními celky.

Linkové vedení – víkend

Číslo linky	Trasa
201	Kylešovice, Bílovecká - Městský hřbitov (- Otice, kaple)
203	Globus - Jaktář
208	(Malé Hoštice -) Kateřinky - Albert hypermarket (- Slavkov)
221	Kylešovice, SÚS - Albert hypermarket
211	Podvihov, Na Nové - Vávrovice, Držkovice
212	Suché Lazce, Přerovec - Vlastovičky
217	Divadlo - Městský hřbitov - Slavkov
218	(Chvalíkovice -) Kylešovice, SÚS - Koupaliště / Vávrovice, Karlovec
227	Divadlo - Městský hřbitov - Šeříková
228	Kylešovice, Bílovecká - Vančurova - Nemocnice - Vaškovo náměstí - Kylešovice, Bílovecká
229	Východní nádraží - Vrchní - Těšínská - Východní nádraží

Oproti linkovému vedení pro pracovní den nejsou v provozu linky 204, 222, 223, 225 a 226.

### 10.1.2. Intervaly na linkách

Intervaly na linkách jsou zvoleny z jedné intervalové skupiny záměrně tak, aby bylo možno linky navzájem prokládat a zajišťovat mezi nimi po celý den systémové vazby v přestupních bodech. Za základní interval pro pracovní den byl zvolen interval 15 minut, pro okrajové části dne, mimošpičkové období na autobusových linkách a víkend pak interval 30 minut. I přes prodloužení intervalu z 20 na 30 minut o víkendu lze považovat tuto úpravu za zlepšení, neboť aplikací navrženého řešení dojde k důslednějšímu prokladu linek na jednotlivých radiálách, což povede k souhrnnému intervalu 15 minut i o víkendu na většině páteřních úseků ve městě.

Prodloužený interval je uvažován na linkách vedených do městských částí na okraji města a do přilehlých obcí, kde je zpravidla špičkový interval 30 minut a mimo špičku a o víkendu 60 minut. V síti existují specifické případy, kde je interval kratší nebo delší než zmiňované základní a prodloužené intervaly, a to s ohledem na místní specifika a stávající lokální poptávku po přepravě.

### 10.1.3. Časové polohy a přípojně vazby

Časové polohy linek vycházejí z konstrukčních poloh v centrální přestupní zastávce Divadlo. Pojetí konstrukce časových poloh v pracovní dny a o víkendu je odlišné. V pracovní dny je linkový interval zpravidla krátký a riziko vzniku nepravidelnosti vlivem intenzity provozu je vyšší, než o víkendu.

#### Konstrukce časových poloh v pracovní den

Konstrukce časových poloh v pracovní den je závislá na přepravní poptávce, v průběhu dne jsou konstrukční polohy odlišné a přizpůsobují se potřebám cestujících v jednotlivých relacích.

Po celý den je základním určujícím prvkem časových poloh sítě linek vzájemná vazba mezi linkami 201 a 203, kdy je umožněn vzájemný přestup na zastávce Divadlo.

Linka 201 je dále doplněna v ranní a odpolední špičce o linku 204, která ji posiluje v úseku Kylešovice, Bílovecká až Zemědělská technická škola a je vedena v prokladu s linkou 201.

Linka 203 je doplněna linkami 211 a 212 v úseku Globus – Jaktař, kdy tyto linky jsou vedeny každá v intervalu 30 min (mimo přepravní špičku 60 minut) a doplňují linku 203 na interval 7,5 minuty.

Linky 208 a 221 jsou vedeny tak, aby co nejlépe prokládaly interval mezi linkami 201 a 204, se kterými jsou společně vedeny v úseku po ul. Olomoucké. U linky 221 bylo stanovení konstrukční polohy zvláště obtížné, neboť s linkou 201 pojíždí společně úsek na ul. Olomoucké i ul. Bílovecké. U linky 221 dochází v průběhu dne (přepravní špičky / dopolední přepravní sedlo) k úpravě jízdní doby vedoucí k zajištění prokladu na obou společných úsecích s linkou 201.

Ostatní linky jsou vedeny zpravidla tak, aby byly navázány na přestup v 15. (45.) nebo 30. (60.) minutu v zastávce Divadlo. Současně je u linky 218 umožněn přestup na linku 221 v zastávce Kylešovice, SÚS / Kylešovice, Hlavní. Linky 217 a 227 jsou vedeny tak, aby zajistily obsluhu v úseku Vaškovo náměstí – Divadlo v intervalu 15 minut ve špičku pracovního dne a 30 minut v sedle a okrajových částech dne. Jako alternativu k lince 227 je vhodné uvažovat Nemocniční linku 226, v případě realizace linky 226 se linka 227 stává do jisté míry v navržené podobě zbytnou. Noční linky 228 a 229 jsou na sebe navázány v zastávce Východní nádraží.

#### Konstrukce časových poloh večer a o víkendu

O víkendu je základním určujícím prvkem sítě rovněž vzájemná vazba mezi linkami 201 a 203, o víkendu je navíc tato vazba zajištěna i v protisměru. Konstrukce jízdních řádů je postavena na skutečnosti, že v 15. (45.) a 30. (60.) minutu dochází ke garantovaným přestupním vazbám v centrální přestupní zastávce Divadlo. Linky zde mají stanoven pobyt 2 minuty, aby bylo

možno přestoupit mezi všemi spoji v témže i protějším směru. Tento pobyt je určen také k eliminaci zpoždění a snížení přenosu zpoždění mezi přípojnými linkami.

Do těchto přípojných skupin jsou zahrnuty následující linky:

- Přípojná skupina 1 (v min 00 a 30) – 201, 203, 221 (pouze směr z/do Vrchní), 217 (pouze v 0. minutu) a 227 (pouze v 30. minutu)
- Přípojná skupina 2 (v min 15 a 45) – 208, 211 / 212, 218

Dále jsou navrženy specifické přípoje a návaznosti v dalších přestupních bodech, které vedou ke zkrácení cestovní doby ve vybraných relacích:

- Zemědělská technická škola – přípoj linek 201 a 208 ve směru Městský hřbitov / Englišova (umožňuje realizaci cest v relacích Albert hypermarket – Otice, kaple a Divadlo – Englišova bez nutnosti vyčkávat na obratišti Albert hypermarket)
- Kylešovice, SÚS – přestup z 221 od Východního nádraží na 218 do Chvalíkovíc
- Kylešovice, Hlavní – přestup z 218 z Chvalíkovíc na 221 na Východní nádraží
- Nemocnice – přestup z 227 na 208 ve směru z centra města
- Nemocnice – přestup z 227 do protisměru na 201 směrem do centra
- Východní nádraží – návaznost nočních linek 228 a 229

### Zajištění přípojných vazeb

Klíčovým prvkem víkendové konstrukce časových poloh je právě garance přípoje v zastávce Divadlo. Lze jediné doporučit zajištění přípoje pomocí technického prostředku či vzájemnou koordinací skrze dopravní dispečink. Praxe u městských dopravních podniků i integrovaných dopravních systémů je taková, že řidič má tyto přípojně vazby vyznačeny ve vozovém jízdním řádu (turnusu) a zpravidla jsou zapracovány do palubních počítačů ve vozidlech.

V případě tzv. negarantovaných přípoju je stanovena maximální čekací doba (v MHD obvykle 2–3 min), řidič odjíždí po vykonání přípoje nebo po uplynutí maximální čekací doby. Pro případ, kdy je přípojný spoj zpožděn o více než 3 minuty je vhodné řidiče čekajícího v zastávce patřičným způsobem informovat, aby zbytečně nenavyšoval zpoždění čekajícího spoje a přípoj rozvázal. Lze tak učinit pokynem dispečera či přenášet informaci o poslední poloze a výši zpoždění přím o na palubní počítač čekajícího spoje.

V případě tzv. garantovaných přípoju je stanovena maximální čekací doba vyšší, případně o rozvázání přípoje rozhoduje přímo dispečer. V praxi se jedná o přípoje, kdy řidič není schopen zjistit informaci o poloze přípojného spoje (např. vlaku) nebo se jedná o přípoj v okrajových částech dne (často poslední spoj nebo následný interval delší než 60 minut). V případě garantovaných přípoju je spolehlivost přípoje pro cestující velmi citlivou záležitostí, aby mohli cestující přípoju důvěřovat, je potřeba na dodržování čekání na přípoje klást značný důraz. Vhodným technickým prostředkem (zejména, pokud je přípoj mezi více vozidly naráz) je přenos informace o poloze a aktuální stav realizace přípojných vazeb vhodné zobrazovat na palubním počítači všech dotčených spoju. Řidič, tak má detailní přehled o poloze ostatních spoju, výši jejich zpoždění nebo naopak disponuje informací, že přípojný spoj již dojel do zastávky (např. jako třetí v pořadí nebo stojící „za rohem“ v nepřehledném přípojném bodě).

#### 10.1.4. Provozní poměry na linkách a oběhy vozidel

Oběhy vozidel jsou zajištěny s důrazem na efektivitu nasazení vozidel všech trakcí, při respektování stability provozu a technických podmínek provozu pro parciální trolejbusy. Oběhy vozidel jsou navrženy v režimu bez vazby řidiče na vozidlo, což vede k vyšším proběhům vozidel v rámci provozního dne. Oběhy vozidel autobusů jsou navrženy tak, aby bylo možno eliminovat přiměřené zpoždění při obratu spoje. U trolejbusů je rovněž nutné zohlednit počet trolejových stop na příslušných obratištích, aby nebylo nutné vzájemné předjíždění na jedné trolejové stopě. U parciálních trolejbusů byl respektován maximální garantovaný dojezd trolejbusu na akumulátory 8 km a zároveň byl sledován poměr jízdy pod trolejovým vedením a na akumulátory.

Níže jsou jednotlivě rozebrány oběhy vozidel na jednotlivých linkách ve variantách pro pracovní den a víkend:

##### Linka 201

Na lince jsou v pracovní den nasazeny 2 trolejbusy a 2 parciální trolejbusy po celý den, ve večerních hodinách pro zajištění provozu postačuje 1 trolejbus a 1 parciální trolejbus. U linky je nedostatečná obratová doba pro čerpání bezpečnostních přestávek v případě spojů vedených do Otic, proto je potřeba na dvou pořadích zavést střídané přestávky. Obratová doba na zastávce Městský hřbitov se jeví jako dostatečná, jsou přiměřeně navýšeny jízdní doby, navíc pro eliminaci zpoždění jsou k dispozici 3 minuty z bezpečnostní přestávky. V případě zpoždění na příjezdu nad 3 minuty a do 5 minut je možno pozdržet spoj na odjezdu ze zastávky Městský hřbitov za účelem dodržení bezpečnostní přestávky. Ráno je jeden pár spojů zajištěn autobusem z důvodu eliminace potřeby 3. parciálního trolejbusu. Linka 201 je využívána pro vozidla ostatních linek vyjíždějící a zatahující z / do vozovny, všechny spoje jsou vedeny v běžném režimu, tedy s přepravou cestujících (shodná jízdní doba z důvodu nemožnosti předjíždění, zastavení pro nástup a výstup je přidanou hodnotou v okrajových částech dne).

V dopoledních hodinách je linka spoji jedoucími z Otic vedena přes zastávku Englišova namísto linky 204, která v období snížené poptávky po přepravě není v provozu. Linka 201 byla zvolena s ohledem na zachování v rámci technických možností rovnoměrného prokladu mezi linkami jedoucími kolem Nemocnice. Spoje z Otic byly zvoleny z důvodu absence trolejového odbočení ve směru Městský hřbitov – Englišova a také z důvodu rovnoměrného vytížení spojů této linky (u spojů vedených přes Nemocnici lze očekávat vyšší poptávku po přepravě oproti spojům vedeným přes Englišovu, spoje jedoucí z Otic jsou oproti zkráceným spojům vedeným ze zastávky Městský hřbitov obsazeny již cestujícími z Otic). V opačném případě (potřeba přímého spojení z Otic k Nemocnici je potřeba zřídit popisované trolejové odbočení nebo nasadit na linku další parciální trolejbusy.

O víkendu je provoz na lince zajištěn jedním trolejbusem a jedním parciálním trolejbusem. Čerpání bezpečnostních přestávek na obratištích není možno garantovat (krátká obratová doba), je přistoupeno ke střídaným přestávkám. Linka 201 je i o víkendu využívána k výjezdům a zátahům z / do vozovny.

##### Linka 203

Linka 203 je v pracovní den obsluhována 4 pořadími trolejbusů, které čerpají bezpečnostní přestávku v obratišti Jaktař. Řidiči čerpají bezpečnostní přestávku v režimu 3x 10 minut,



vyhrazená plocha je na začátku zastávkového zálivu. Po 20. hodině je provoz na lince zajišťován 2 trolejbusy.

O víkendu je provoz na lince shodný s provozem po 20. hodině, postačují 2 trolejbusy, střídané přestávky netřeba zavádět, bezpečnostní přestávka je čerpána v obratišti Jaktař. Sociální zařízení je umístěno na obratišti Globus, kde je možno si v rámci krátkého obratu „odskočit“, v případě požadavku na sociální zázemí na obratišti Jaktař lze doporučit umístění mobilního sociálního zařízení s výhledem zřízení trvalého sociálního zařízení / smluvního zajištění sociálního zařízení v blízkosti zastávky.

#### Linka 204

Linku 204 obsluhují 3 trolejbusy, linka je polookružní a na lince je potřeba čerpat bezpečnostní přestávky formou střídaných přestávek v odpoledních hodinách – v ranní špičce je doba jízdy u všech pořadí kratší než 4 hodiny. Linka 204 se otáčí blokově přes zastávku Englišova, pro vyrovnání nepravidelností je mezi zastávkami Purkyňova a Englišova rezerva 2 minuty v jízdní době. Linka je v provozu jako posilová pouze v pracovních dnech, a to v období od 5 do 9 hodin a od 13 do 18 hodin. V dopoledních hodinách je v úseku přes zastávku Englišova nahrazena vybranými spoji linky 201, v pracovních dnech v okrajových částech dne a o víkendu po celý den spojení zajišťuje linka 208.

#### Linka 208

Linka 208 je koncipována jako diametrální linka s provozem trolejbusů a parciálních trolejbusů. Celková vypravenost na lince činí 2 trolejbusy a 2 parciální trolejbusy, přičemž tyto jsou využity pro zajištění spojů v úseku Kateřinky – Malé Hoštice. Délka úseku při jízdě na akumulátory je pod hranicí 8 km, je dodržen poměr pod trolejí / bez troleje 2:1. Délka úseku pojížděného na akumulátory činí 4,350 km. Oběhy vozidel jsou koncipovány tak, aby parciální trolejbusy zajížděly do Malých Hoštic a trolejbusy končily v Kateřinkách. O víkendu je linka zajišťována jedním trolejbusem a jedním parciálním trolejbusem, přičemž jeden jezdí do Kateřinek a druhý do Malých Hoštic. V úseku Albert hypermarket – Slavkov je linka nahrazena autobusovou linkou 217. Střídané přestávky je nutno zavést v pracovní den.

#### Linka 221

Linka 221 je navržena pro provoz parciálních trolejbusů o celkovém počtu 6 vozidel v pracovní den a 3 vozidel o víkendu. Zejména v pracovní den je počet 6 parciálních trolejbusů dán nedostatečnými technickými parametry vozidel či nedostatečnou délkou trolejové sítě, která neposkytuje dostatečné pokrytí pro zajištění adekvátního dobití akumulátorů během jízdy. V případě této linky je vhodné uvažovat o rozšíření trolejbusových tratí v exponovaných úsecích – tj. na ul. Pekařské a Vrchní (oblast Kateřinek) a na ul. Bílovecké do zastávek Kylešovice, škola a jednosměrně do zastávky Kylešovice, Kroftova (oblast Kylešovic). V oblasti Kylešovic je navržena trasa jednosměrným okruhem po ul. Joži Davida, avšak v případě obtížné technické realizace je možno uvažovat s trasováním přes zastávku Kylešovice, Kroftova do zastávky Kylešovice, škola a dále po navrhované trase. Nevýhodou tohoto kompromisu je bezesporu zhoršení obsluhy východní části Kylešovic oproti

návrhovému stavu. Část spojů je v oblasti Kylešovic navržena ve zkrácené trase do zastávky Kylešovice, škola. Výše popsaná alternativa v oblasti Kylešovic je snadno technicky realizovatelná – obrátové doby, jízdní doby a infrastruktura jsou k zavedení této modifikace připraveny.

Na lince není nutno uvažovat o střídáních přestávkách, přestávky jsou z důvodu dobíjení na obratišti Albert hypermarket dostatečné. Linka je využívána v okrajových částech dne k výjezdům a zátahům z / do vozovny vybranými spoji linky 208.

#### Linka 211

Obsluha Vávrovic a Podvihova je zajištěna spoji linky 211, linka je vedena ve středovém úseku ve svazku s linkou 211. Linka je provozována v pracovní den v intervalu 30 minut, v okrajových částech dne a o víkendu v intervalu 60 minut. V úseku Komárov – Podvihov je v okrajových částech dne a o víkendu aplikován interval až 120 minut s ohledem na nízkou poptávku po přepravě a stávající podobu jízdního řádu. Na lince jsou zavedeny posilové spoje do výrobního závodu Mondeléz ve Vávrovicích, vybrané pravidelné spoje zajíždějí do zastávek OPAVIA a TEVA 2 v období střídání směn. V pracovní dny jsou vedeny posilové spoje na ranní a z ranní směny do závodů Mondeléz a TEVA 2. Na lince je v pracovních dnech nezbytné realizovat střídání přestávků na vybraných pořadích, oběhově je linka provázána s linkou 212. Vybrané spoje v průběhu dopoledne pracovních dní jsou vedeny z Vávrovic do zastávky Divadlo a dále pokračují jako linka 211 do Suchých Lazců.

S ohledem na nevhodnou konstrukční polohu spojů o víkendu jsou zavedeny v období střídání směn posilové expresní spoje jedoucí do zastávky Divadlo. Tyto spoje jsou zajištěny střídačem nebo nočními kurzy, na vybrané spoje je použit autobus odstavený v centru města v zastávce Nákladní.

#### Linka 212

Linka 212 tvoří společně s linkou 211 svazek linek, který posiluje v centrálním úseku trolejbusovou linku 203. Linka 212 je navržena jako diametrální mezi zastávkami Suché Lazce, Přerovec a Vlastovičky. Linka je povětšinou vedena přes Jaktař, Zlatníky a Milostovice, vybrané spoje jsou vedeny polookružně, tedy z nebo do Vlastoviček vedeny přímo po silnici I/11. S ohledem na převládající přepravní proudy je kompenzační pobyt přibližně 5 minut konstruován v zastávce Zlatníky, střed nebo Vlastovičky (je tak zejména z důvodu dlouhé cestovní doby při jízdě ze Suchých Lazců a stabilizaci provozu před obrácením do protějšího směru). Interval na lince je v pracovní den ve špičku 30 minut, v ostatních částech dne zpravidla 60 minut. V úseku Komárov – Suché Lazce je v okrajových částech dne a o víkendu přistoupeno i k intervalu 120 minut s ohledem na poptávku po přepravě a stávající podobu jízdního řádu.

Linka rovněž vybranými spoji zajíždí do zastávky Komárov, TEVA 2, a to z důvodu návozu nebo odvozu zaměstnanců na směny nebo z důvodu obratu při ukončení spoje v Komárově. Linka je oběhově velmi úzce provázána s linkou 211, souhrnně je na obou linkách vypravenost v pracovní den 10 autobusů a o víkendu 4 autobusy. Na lince je potřeba uvažovat střídání

přestávky, jedno z pořadí zajišťuje ranní pár na lince 201. Oproti stávajícímu stavu je sjednocen provoz v soboty a neděle.

#### Linka 217

Specifické vazby v rámci města, obsluha Slavkova a oblasti Vaškova náměstí jsou zajištěny provozem linky 217. Ve špičkách pracovního dne linka posiluje spojení ze zastávky Partyzánská a spojení do Malých Hoštic. Linka je provozována ve špičku v intervalu 30 minut, v ostatních částech dne a o víkendu v intervalu 60 minut. Pro zajištění provozu na lince 217 je potřeba ve špičku tří autobusů, které je možno provozovat v režimu bez střídaných přestávek.

Na lince jsou čerpány bezpečnostní přestávky v zastávce Slavkov. Ve špičku jsou spoje vedeny v relaci Slavkov – Malé Hoštice, v sedlech pracovního dne jsou vedeny blokově přes centrum města, a to následovně – Slavkov – Vaškovo náměstí – Praskova – Dolní náměstí – Divadlo – Vaškovo náměstí – Slavkov. Večer a o víkendu jsou spoje ukončeny ostrým obratem v zastávce Divadlo v ulici Rybí trh. Zatahující spoje jsou ukončeny v zastávce Dolní náměstí.

#### Linka 218

Linka 218 vznikla sloučením stávajících linek 213 a 218, linka je vedena z Chvalíkovice po zastávku Mostní, kde se dělí do dvou větví s ohledem na nižší přepravní význam návazných úseků. Polovina spojů je ukončena v zastávce Kylešovice, SÚS. Interval na lince je zvolen v pracovní dny v přepravní špičku 15 minut, mimo přepravní špičku 30 minut. V jednotlivých větvích a v úseku Kylešovice, SÚS – Chvalíkovice je interval dvojnásobný. Na lince je uvažováno s pojižděním nového úseku mezi zastávkami Mostní a Stříbrné jezero, toto s sebou přinese nutnost infrastrukturních úprav. Přínosem je adekvátní obsluha severní části území města, které je nemalým zdrojem a cílem cest v pracovních dnech i o víkendu.

V pracovní den je linka zajišťována 5 autobusy, mimo přepravní špičku a o víkendu postačují 3 autobusy. V pracovní den je u vybraných pořadí nezbytné zajistit střídané přestávky, případně vhodně zvolit začátky a konce směn.

#### Linka 222

Linka 222 je tvořena účelovými spoji, které zajišťují propojení Podvihova a Komárovských Chaloupek se základní školou v Raduni. Jedná se o specifickou tangenciální vazbu, která je využívána minimálně, avšak pro specifickou skupinu cestujících generuje velmi významnou úsporu v cestovní době. Zachovány byly pouze školní spoje, neboť ostatní spoje vykazovaly naprosté minimum cestujících. Spoje na lince 222 jsou zajištěny přejezdy z linky 211 a 212.

#### Linka 223

Tato linka je tvořena pouze jedním spojem, který generuje přínos pro cestující z oblasti Kylešovic do Komárova, zejména pak na ranní směnu do podniku TEVA 2. Spoj je zajištěn

autobusem, který by jinak přejížděl služebně mezi zastávkami Kylešovice, Bílovecká a Suché Lazce, Přerovec. Jedná se tedy o zveřejněnou služební jízdu, konstrukční poloha se odvíjí od provozních možností tohoto pořadí linky 211. Jedná se o specifickou tangenciální vazbu, která zkracuje cestovní dobu v ranní špičce úzce profilované skupině cestujících.

#### Linka 225

Linkou 225 je zajištěna obsluha části Kateřinek s delší docházkovou vzdáleností k trolejbusovým zastávkám. Linka je navržena jako minibusová s celodenním intervalem 30 minut. Předpokládá se zřízení zastávek na ulicích Fügnerova a Kolofíkovo nábřeží, výstupní a manipulační zastávka je uvažována před prodejnou MDPO na Horním náměstí. Linka 225 vyžaduje pro zajištění všech spojů 1 vůz. Na lince je v pracovní dny nutno realizovat přestávky formou střídáných přestávek. Linka je vedena pouze v pracovní dny.

#### Linka 226

Pod linkou 226 je uvažována minibusová linka sloužící k obsluze nemocničního areálu, předpokládaný provozní interval na lince je 30 až 60 minut linka by byla v provozu v pracovní dny od 7 do 16 hodin. Pro zajištění spojů na této lince je nutno počítat s jedním minibusem. V závislosti na zvoleném linkovém intervalu by bylo přistoupeno ke střídáným přestávkám. Tato linka je řešena v samostatné kapitole. Linka 226 figuruje ve všech variantách, avšak není započítána do turnusové potřeby vozidel, výkonů atp. Jedná se o samostatný produkt, který je pro formu uveden v jednotlivých variantách, ale jeho realizace není podmínkou zavedení žádné z variant.

#### Linka 227

Linka 227 je uvažována jako náhrada tangenciální linky 215. Oproti lince 215 je uvažováno vedení přes zastávku Nemocnice a ukončení v zastávce Šeříková. Na opačném konci linky je uvažováno blokové otáčení v centru města v trase Vaškovo náměstí – Praskova – Dolní náměstí – Divadlo – Olbrichova – Vaškovo náměstí, spoje s delší obrátovou dobou jsou vedeny přes Divadlo a Dolní náměstí do zastávky Zimní stadion, kde jsou ukončeny. Výchozí zastávka pro opačný směr je Praskova. Večer je linka vedena do zastávky Divadlo, kde je zapojena do přípojové skupiny v 30. minutu. O víkendu je linka vedena pouze dopoledne a odpoledne s ohledem na předpokládanou nízkou přepravní poptávku, stávající rozsah linky 215 a duplicitu s trasou linky 217.

Pro zajištění provozu linky 227 je potřeba v pracovní dny zajistit 2 autobusy, o víkendu 1 autobus / minibus. Přestávky jsou čerpány na zastávce Šeříková. V blízkosti zastávky je vhodné umístit mobilní sociální zařízení, případně zakomponovat do vozových jízdních řádů možnost přejezdu do zastávky Koupaliště / Albert hypermarket z důvodu využití sociálního zařízení.

#### Linka 228

Noční linka 228 je zajišťována 1 autobusem, který zajišťuje výkony i na dalších linkách v průběhu dne. Linka je vedena ze zastávky Kylešovice, Bílovecká, avšak v úseku Kylešovice, MDPO – Kylešovice, Bílovecká je uvažována jako zaměstnanecký svoz. Poslední spoj je veden jako zrychlený, aby byl zajištěn včasný nástup řidičů na směny. Na lince není třeba zřizovat režim střídaných přestávek.

#### Linka 229

Linka 229 je zajišťována 1 autobusem, který zajišťuje výkony i na dalších linkách v průběhu dne. Linka je vedena posledním spojem do zastávky Kylešovice, MDPO jako zaměstnanecký svoz. Na lince není třeba zřizovat režim střídaných přestávek.

### 10.1.5. Okrajové podmínky navrhované varianty

#### Střídání přestávek

V popisované variantě je uvažováno se zavedením režimu střídaných přestávek na vybraných linkách či u vybraných pořadí linek. Jako centrální střídací bod je uvažována zastávka Divadlo, kde je možno dle předběžné analýzy zřídit střídací místo a zdržovnu řidičů čerpajících bezpečnostní přestávku. Uvažovány jsou prostory přidružené k prodejně MDPO na Horním náměstí. Současně do zastávky Divadlo zajíždí většina linek, kterých se střídání přestávek týká, je tedy možné snadno realizovat přechod řidičů-střídačů mezi linkami, navíc je místo pro všechny střídací řidiče dobře dopravně dostupné. Ve variantě A je preferováno střídání řidičů ve formě dělení směn, což vede k minimalizaci nároků na zázemí pro řidiče. Řidiči často po vystřídání končí díl směny nebo celá jeho denní směna a není potřeba budovat rozsáhlé zázemí.

#### Parciální trolejbusy

Do budoucna lze jediné doporučit pořízení dalších elektrických vozidel umožňujících jízdu mimo trolejové vedení. Nasazení parciálních trolejbusů bude pravděpodobně možné s ohledem na technologický vývoj v této oblasti v blízké době i na dnes čistě autobusových pořadích, jednoznačně doporučujeme podrobit detailní analýze případnou instalaci kapacitnějších akumulátorů do stávajících parciálních trolejbusů po uplynutí životnosti stávajících akumulátorů (obvykle v polovině životnosti vozidla). V návrhu varianty A je využito všech 10 stávajících parciálních trolejbusů, uvedený počet parciálních trolejbusů a jejich výkonové charakteristiky jsou do jisté míry limitem navrhované varianty.

#### Řízení obnovy vozového parku

S ohledem na vyšší pořizovací cenu parciálních trolejbusů se z hlediska ekonomiky provozu příliš nevyplácí zálohovat parciální trolejbusy parciálními trolejbusy. Z provozního hlediska se jedná o racionální úvahu, avšak z hlediska efektivního využívání zdrojů je pro případ zálohy

vhodné ve všech trakcích držet jako záložní vozidla autobusy, jejichž pořizovací náklady jsou výrazně nižší.

Ve střednědobém výhledu lze doporučit zejména zaměření na průběžnou obnovu autobusů, nákup parciálních trolejbusů, jejichž všestrannosti lze v podmínkách města Opavy náležitě využít a dále do vozového parku zařadit minibusy pro zajištění provozu na linkách 225 a případně i linky 226.

#### Režijní přejezdy

V popisované variantě je uvažováno s minimálním počtem režijních přejezdů mezi linkami. Naprostou většinu služebních jízd tvoří ranní výjezdy a večerní zátahy do vozovny.

V trolejbusové dopravě byly navrženy na zrušení trolejbusové linky, které sloužily téměř výhradně k výjezdům a zátahům z / do vozovny v Kylešovicích. Doporučujeme zveřejnit tyto spoje v jednotlivých úsecích v rámci jízdního řádu příslušné linky, s tím, že se v centrální přestupní zastávce Divadlo spoje tzv. přečísľují (přejdou z jedné linky na druhou).

V autobusové dopravě jsou služební jízdy ve smysluplných případech doporučeny ke zveřejnění, tzn. vedeny jako spoj po některé z linek. Převažují ovšem režijní přejezdy nezveřejněné, které mají výrazně kratší dobu jízdy a kratší trasu než v případě jízdy po lince. Celkový objem režijních přejezdů nezveřejněných odpovídá přibližně 5 % výkonů v autobusové dopravě a nijak nevybočuje z obvyklé praxe ve veřejné dopravě.

#### 10.1.6. Zhodnocení varianty

Varianta A vychází ze současného provozního konceptu a do značné míry přejímá jeho výhody i nevýhody. Dílčí zlepšení lze spatřovat v provázání linek 211, 212, 216 a 220, čímž bude nově nabídnuto přímé spojení do centra města (zastávka Divadlo) všem vzdálenějším městským částem obsluhovaným jmenovanými linkami. Dále dochází k mírnému rozšíření rozsahu provozu parciálních trolejbusů, což souvisí s prodloužením vybraných spojů linky 208 do Malých Hoštic.

Dílčí zlepšení pro městskou část Kateřinky je možno spatřovat v zavedení linky 225, čímž dojde k obsluze lokalit s větší docházkovou vzdáleností. Lokálního zlepšení současného stavu lze dosáhnout realizací infrastrukturních opatření spojených s výstavbou nebo přemístěním zastávek, avšak tyto zastávky nejsou zpravidla nutnou podmínkou pro realizaci varianty.

Vznik nové linky naopak vyvolá potřebu redukce dopravních výkonů, vhodnou úsporou je omezení provozu vybraných duplicitních linek, které je možno nahradit přestupem nebo souběžně vedenými autobusovými linkami. Jedná se především o zrušení spojů linek 202, 205 a 210.

Vypravenost (turnusová potřeba vozidel) na linky MHD je úzce spjata s návrhem jízdního řádu a technickými parametry vozidel. Z návrhu časových poloh, koordinace linek a důslednosti provázání oběhů mezi linkami 211, 212, 216 a 220 vzešla turnusová potřeba autobusů. Rozsah výkonů je mírně vyšší než ve stávajícím stavu (cca +1,3 %), avšak na nákladové stránce je možno variantu považovat za vyváženou, nenavysňující objem kompenzace.

Efektivita proběhu vozidel je úzce spojena s racionalizací provozu a zavedením režimu střídáních přestávek, kdy není zachována vazba řidiče na vozidlo. U jednotlivých vozidel se předpokládané proběhy zejména v pracovní dny výrazně liší – část vozidel je provozována pouze v obdobích zvýšené poptávky po přepravě, zatímco většina je provozována celodenně. O víkendu jsou téměř všechna vozidla nasazena na celodenní výkony, tj. od ranního výjezdu až po večerní odstavení a kilometrický proběh je tak v přepočtu na vozidlo vyšší.

### 10.1.7. Provozní a ekonomické ukazatele

Vypravenost v pracovní den:

- Minibusy: 1
- Autobusy (bez minibusů): 20
- Parciální trolejbusy: 10
- Trolejbusy (plnohodnotné): 11

Vypravenost o víkendu:

- Minibusy: 0
- Autobusy (bez minibusů): 10
- Parciální trolejbusy: 5
- Trolejbusy (plnohodnotné): 4

Vypravenost na linky MHD je úzce spjata s návrhem jízdního řádu a technickými parametry vozidel. Zejména v kategorii parciálních trolejbusů je možno v pracovní den dosáhnout ještě další úspory vozidla, a to v případě realizace některé z navrhovaných investic do rozšíření trolejbusových tratí. Úsporu je pak možno shledávat v eliminaci jednoho pořadí na lince 221, případně převedení třech pořadí na lince 221 z kategorie Parciální trolejbusy do kategorie Trolejbusy. V provozních ukazatelích není zahrnuta tzv. Nemocniční linka, která tvoří samostatný produkt.

Rozsah výkonů na linkách MHD:

Varianta A	denní výkon [vzkm]		roční výkon [vzkm]	počet řidičů	náklady [tis. Kč]	změna výkonu vzkm [%]	změna nákladů [tis. Kč]	změna nákladů [%]	cena vzkm [Kč]
	pracovní den	víkendový den							
Autobusy	5 176	2 701	1 616 990	57	67 135	101,3	-254	99,62	41,52
Trolejbusy	3 992	2 241	1 264 470	62	73 259	101,3	214	100,29	57,94
<b>Celkem/průměr</b>	<b>9 168</b>	<b>4 942</b>	<b>2 881 460</b>	<b>119</b>	<b>140 394</b>	<b>101,3</b>	<b>-39</b>	<b>99,97</b>	<b>48,72</b>

Tabulka 13 Provozní a ekonomické ukazatele - varianta A

Efektivita proběhu vozidel na linkách (průměr na vozidlo):

- V pracovní den – autobusy: 226,52 km
- V pracovní den – trolejbusy: 208,51 km
- O víkendu – autobusy: 275,94 km
- O víkendu – trolejbusy: 247,14 km

Varianta A	stávající stav				návrh					
	počet vozidel		proběh [km]		počet vozidel		proběh [km]		změna proběhu [%]	
	pracovní den	víkendový den	pracovní den	víkendový den	pracovní den	víkendový den	pracovní den	víkendový den	pracovní den	víkendový den
Autobusy	23	11	222	242	21	10	246	270	111,0	111,6
Trolejbusy	25	11	158	201	21	9	190	249	120,6	123,9
<b>Celkem/průměr</b>	<b>48</b>	<b>22</b>	<b>190</b>	<b>222</b>	<b>42</b>	<b>19</b>	<b>218</b>	<b>260</b>	<b>115,8</b>	<b>117,8</b>

Tabulka 14 Vypravenost a proběhy vozidel – varianta A

Nejvyšší nárůst proběhu je u trolejbusů – v pracovní dny i o víkendu přes 20 %, v průměru za všechna vozidla pak přes 15 %.

Efektivita proběhu vozidel je úzce spojena s racionalizací provozu a zavedením režimu střídaných přestávek, kdy není zachována vazba řidiče na vozidlo. Uvedené hodnoty jsou průměrné, u jednotlivých vozidel se proběhy zejména v pracovní dny výrazně liší – část vozidel je provozována pouze v obdobích zvýšené poptávky po přepravě, zatímco většina je provozována celodenně. O víkendu jsou téměř všechna vozidla nasazena na celodenní výkony, tj. od ranního výjezdu až po večerní odstavení a kilometrický proběh je tak v přepočtu na vozidlo vyšší.

Varianta A představuje pouze malé navýšení výkonů (o 1,3 %) při prakticky nezměněné výši nákladů. Jejím efektem je zvýšení produktivity vozidel.

Poznámka: s ohledem na koncepční charakter této studie nezohledňují výše uvedené hodnoty prázdninový provoz, tedy mírnou redukci provozu v příslušném období. Pro výpočet nákladů jsou použity údaje ze smlouvy mezi Statutárním městem Opavou a MDPO a ekonomické podklady MDPO.

## 10.2. Návrh infrastrukturních úprav

Infrastrukturní úpravy vyvolané návrhem nového provozního konceptu souvisí zejména s preferencí MHD v centrální části města. Zpravidla se jedná o malé zásahy do stávajícího uspořádání komunikace a přilehlých ploch. Mezi popisované preferenční úpravy lze zařadit doporučení směřující k preferenci MHD pomocí zřízení nového SSZ nebo modifikace stávající podoby SSZ. Největší potřebu vykazuje křižovatka Nákladní x Pekařská, kde pro zhoršené rozhledové poměry a vysokou intenzitu dopravy dochází k prodloužení cestovních dob prostředků veřejné hromadné dopravy.

Dílní úpravy vyvolají přesuny stávajících či zřízení nových zastávek. Lze předpokládat potřebu vybudovat zastávky pro linku 226 (tzv. Nemocniční linka) v případě rozhodnutí o jejím uvedení do provozu. Obdobně bude nevyhnutelné zřídit zastávky na ulicích Fügnerova a Kolofíkovo nábřeží v souvislosti s uvedením linky 225 do provozu. Mimo tyto nově zřizované linky je vhodné vyzdvihnout nejvýznamnější počiny v oblasti zřízení zastávek, a to zřízení zastávky na ul. Vrchní (pracovní název Hillova), u osady Na Prachovníku v Kylešovicích a v blízkosti železnice – stanice Opava západ, Opava zastávka. Žádná z těchto infrastrukturních úprav ovšem není nezbytnou podmínkou pro zavedení této varianty, především se jedná o benefit ve formě zajištění lepší plošné obslužnosti města Opavy.



### 10.3. Zhodnocení turnusů řidičů

#### 10.3.1. Obecné zhodnocení turnusů řidičů

Turnusy řidičů jsou v současnosti dány zpravidla vozovým jízdním řádem neboli „oběhem vozidla“. Existuje zde pevná vazba mezi řidičem a přiděleným vozidlem, což snižuje efektivitu proběhu vozidla v rámci dne (viz kapitola týkající se návrhu provozního konceptu). S ohledem na provedení zásadních úprav v návrhových variantách a všeobecným doporučením návrhových variant lze usuzovat, že snížením vypravenosti ve Variantách 2 (B) a 3 (C) oproti stávajícímu stavu při současném zavedení režimu střídání přestávek je úspora spočívající v zefektivnění turnusů řidičů bez dalších pochyb dosaženo.

Turnusy řidičů jsou dále podvázány celou řadou interních pravidel a dohod, které do značné míry znemožňují jejich návrh bez detailní znalosti místních poměrů. Určujícími prvky při sestavě turnusů řidičů není pouze sledování ukazatele plnění bezpečnostních přestávek (což je bezpochyby nejdůležitější podmínkou z hlediska legislativy a dalších dokumentů), ale rovněž lze zde zahrnout hůře kvantifikovatelné parametry jako flexibilita zaměstnanců v rámci provozu MHD a přípustná mez heterogenity navržených turnusů.

Pro zodpovědné sestavení turnusů je tak nezbytné spolupracovat přímo se zástupci dopravního podniku a společně nad již odsouhlasenou podobou jízdního řádu hledat efektivní řešení akceptovatelné všemi zúčastněnými stranami – objednatelem, dopravním podnikem, zpracovatelem a v neposlední řadě taktéž řidiči. Otázka nastavení turnusů je úzce spjata s politikou zaměstnanosti a řízením lidských zdrojů. Efektivní turnusy s důrazem na maximální využití pracovního fondu řidiče mohou při současném zachování výše mezd a neměnnosti pracovních podmínek vést k faktickému zhoršení pracovních podmínek. S tím je spojen zpravidla nárůst fluktuace zaměstnanců, potřeba investovat zdroje do nábory a zaškolení nových zaměstnanců. Při zefektivnění a současném nabídnutí určité kompenzace (bonusů) nebo zlepšení pracovních podmínek v podobě zkvalitnění prostředí pro odpočinek či čerpání odpočinku v souvislých časových úsecích namísto krátkých 10minutových přestávek lze zmiňované negativní efekty vyvážit a zachovat tzv. „sociální smír“.

Za zpracovatele doporučujeme se touto problematikou dále zabývat a v rámci zvolené preferované varianty tuto variantu dále podrobit analýze a navrhnout podobu upraveného turnusu řidičů. Základním principem je aplikace střídání přestávek na pořadích, které mají nedostatek bezpečnostních přestávek ve vozovém jízdním řádu. Tato pořadí jsou následně zařazena do skupiny pořadí, kterých se týká režim střídání přestávek.

Dalším stupněm, kterým lze dosáhnout zpravidla nejefektivnějšímu řešení je zcela opustit myšlenku vazby řidiče na vozidlo a nerozlišovat mezi řidiči–střídači a kmenovými řidiči. Následně lze aplikovat přístup, kdy řidič po uplynutí bezpečnostní přestávky střídá nejbližší spoj s řidičem, který řídí vozidlo nejdéle (brzy dosáhne limitu maximální doby jízdy). Tento model je aplikovatelný především v období přepravní špičky, kdy se v síti pohybuje dostatečný počet spojů a obrátové doby na koncích linek jsou minimální.

#### 10.3.2. Návrh konkrétních turnusů

Turnus je tvořen skladbou jednotlivých směn. Pro odlišné nároky na trolejbusové a autobusové řidiče vznikly turnusy, které jsou vyčleněny pouze pro řidiče trolejbusů (obsahují směny na autobusech a trolejbusích) a turnusy, které obsahují pouze autobusové směny. Při sestavě turnus bylo uvažováno s pracovní dobou 38,75 hodiny týdně, která je dle

poskytnutých materiálů v MDPO standardem pro řidiče s nerovnoměrně rozloženou pracovní dobou.

Turnusy řidičů mohou nabývat mnoha různých podob a jejich výsledná podoba obvykle vychází z projednání rozložení pracovní doby s odbory nebo zástupci řidičů. Zpracované turnusy tak plní zejména roli průkaznosti technické realizace, slouží k vyčíslení turnusové potřeby řidičů a proveditelnosti zvoleného provozního konceptu.

Jednotlivé turnusy jsou součástí zpracování studie a jsou umístěny v samostatné příloze.

#### Turnusy řidičů trolejbusů

Řidiči trolejbusů jsou rozděleni do třech turnusových skupin, celkem je vyčíslena turnusová potřeba 56 řidičů trolejbusů.

První turnusová skupina je složena z 18 řidičů, přičemž turnus je 18týdenní a obsahuje směny v pracovní dny i o víkendu. Řidiči jsou do turnusu rozděleni se 7denními rozestupy, přičemž každý den se posunou o jeden den vpřed. Pozitivním ukazatelem turnusu jsou dlouhé směny, které vedou na vyšší počet dní pracovního volna.

Druhá turnusová skupina čítá 18 řidičů, přičemž turnus je 18týdenní a obsahuje směny v pracovní dny i o víkendu. Řidiči jsou do turnusu rozděleni se 7denními rozestupy, přičemž každý den se posunou o jeden den vpřed. Jedna směna v pracovní den je dělená. Pozitivním ukazatelem turnusu jsou dlouhé směny, které vedou na vyšší počet dní pracovního volna.

Třetí turnusová skupina je složena výhradně ze směn v pracovních dnech. Tato výhoda je vyvážena vyšším počtem dělených směn. Turnus je 4týdenní a je sestaven pro 20 řidičů. Řidiči jsou umístěni do jednotlivých turnusových dní hned po sobě, přičemž každý pracovní den se posunou o jedno pole vpřed. O víkendu se turnus neposouvá, v případě že v daném pracovním dni není žádná směna, má řidič volno.

Všechny tři turnusy pro řidiče trolejbusů jsou vyrovnané, celkový počet výkonů v turnusu je násobkem týdenního fondu pracovní doby (s drobnou tolerancí desítek minut za několik týdnů).

#### Turnusy řidičů autobusů

Řidiči autobusů jsou rozděleni do třech turnusových skupin, celkem je vyčíslena turnusová potřeba 52 řidičů autobusů. Přesná turnusová potřeba čítá 51,8 řidiče autobusu, z uvedeného vyplývá, že turnusy budou mírně podvýkonové (řádově jednotky hodin během několikátýdenního turnusu). Rezervu ve fondu pracovní doby lze využít k náhradám za nemocenské nebo dovolené, případně v rámci komerční činnosti (linka 230 – TESCO apod.).

První turnus je 11týdenní, obsahuje 11 řidičů a je tvořen směny od pondělí do neděle, včetně nočních směn. Druhý turnus je 16týdenní pro 16 řidičů a obsahuje směny od pondělí do neděle. Třetí turnus je tvořen pouze směny v pracovních dnech, přičemž většina směn je dělených. Třetí turnus je 5týdenní a je sestaven pro 25 řidičů. Obdobně jako v případě trolejbusů jsou první dva turnusy obsazeny řidiči v 7denních rozestupech, třetí turnus je obsazen řidiči kompletně, přičemž se za turnusové dny počítají pouze pracovní dny. O víkendu se třetí turnus neposouvá, v případě že v daném pracovním dni není žádná směna, má řidič volno.

## 11. Optimalizace provozu MHD - varianta B – rozvojová

### 11.1. Návrh provozního konceptu

Provozní koncept vychází z přepravního průzkumu a analýzy potřeb cestujících v opavské MHD. Z hlediska infrastrukturního konceptu respektuje uspořádání trolejbusové sítě, avšak s ohledem na navrhované linkové vedení poukazuje na rozšíření sítě ve vybraných lokalitách, kde provoz trolejbusů vykazuje poměrně značnou četnost spojů a výstavba nové infrastruktury je tak ekonomicky rentabilní. Návrh provozního konceptu je dále rozčleněn do podkapitol, kdy každá kapitola se věnuje dílčí oblasti provozu.

#### 11.1.1. Linkové vedení

Linkové vedení je základním kamenem návrhu provozního konceptu. Páteřní síť v jádrové části města je založena na trolejbusích, které pokrývají většinu radiálních směrů v rámci města. Síť trolejbusových linek není pevně spjata s trolejovou sítí, hojně je využito parciálních trolejbusů, které umožňují větší flexibilitu a často eliminují počet přestupů při cestách ze vzdálenějších městských částí či okolních obcí.

Páteřní trolejbusovou síť doplňují autobusové linky, které jsou trasovány zpravidla po komunikacích bez trolejového vedení nebo vyjíždějí z jádrové části města do vzdálených městských částí a okolních obcí, které jsou již mimo dosah parciálních trolejbusů. Navržené linky se dělí dle různých kritérií do několika kategorií dle nasazených vozidel (trolejbusové / s provozem parciálních trolejbusů / autobusové / minibusové), dle povahy provozu (páteřní / obslužné / účelové / noční), dle vedení trasy (radiální / diametrální / tangenciální / polookružní / okružní) a v neposlední řadě dle linkového intervalu.

Linkové vedení je postaveno na principu osově sítě, spočívající v minimálním počtu linek, avšak s kratšími intervaly. Většina linek je směřována na centrální přestupní zastávku Divadlo, jejíž význam je oproti stávajícímu stavu posílen. Provoz v okrajových částech dne a o víkendu je postaven na garantovaných přípojkách.

Linkové vedení v pracovních dnech a o víkendu se mírně liší, tato úprava souvisí s odlišnými potřebami cestujících a všeobecně nižší poptávkou po přepravě. Číslování linek maximálně reflektuje místní zvyklosti a stávající číslo linky v předmětném úseku. Níže je uvedeno linkové vedení v pracovní den a o víkendu:

Linkové vedení – pracovní den

Číslo linky	Trasa
201	Kylešovice, Bílovecká – Městský hřbitov (- Otice, kaple)
203	Globus – Jaktař
204	Kylešovice, Bílovecká – Englišova
208	(Malé Hoštice -) Kateřinky – Albert hypermarket (- Slavkov)
221	Kylešovice, SÚS – Albert hypermarket
211	Podvihov, Na Nové – Vávrovice, Držkovice

- 212 Suché Lazce, Přerovec - Vlastovičky
- 215 Globus - Kateřinky - Jaktař - Městský hřbitov - Divadlo - Kylešovice, hřbitov - Globus
- 216 Globus - Kylešovice, hřbitov - Divadlo - Městský hřbitov - Jaktař - Kateřinky - Globus
- 218 (Chvalíkovice -) Kylešovice, SÚS - Koupaliště / Vávrovice, Karlovec
- 222 Raduň - Podvihov, Na Nové
- 223 Kylešovice, Bílovecká - Komárov, Komas
- 225 Divadlo - Fügnerova - Divadlo
- 226 Nemocniční linka
- 228 Kylešovice, Bílovecká - Vančurova - Nemocnice - Vaškovo náměstí - Kylešovice, Bílovecká
- 229 Východní nádraží - Vrchní - Těšínská - Východní nádraží

Linky 201, 203, 204, 208 a 221 jsou trolejbusové, přičemž na linkách 208, 221 a vybraných pořadích linky 201 jsou nasazovány parciální trolejbusy. Oproti stávajícímu stavu je linka 201 prodloužena do Otíc, linka 208 do Slavkova a Malých Hoštic, linka 204 je uvažována jako polookružní přes Englišovu a linka 221 je v Kylešovicích prodloužena až do zastávky Kylešovice, SÚS.

Autobusové linky 211 a 212 tvoří při průjezdu jádrovou částí města v úseku Jaktař až Globus svazek a doplňují tak trolejbusovou linku 203. Linky zajišťují obsluhu městských částí na severním a jižním okraji města, jmenovitě Vávrovic, Vlastoviček, Milostovic, Zlatníků, Jaktaře, Komárova, Podvihova a Suchých Lazců. Linky jsou navrženy také pro dojíždění do práce k významným zaměstnavatelům v regionu (Mondeléz, TEVA, Ostroj, Model).

Autobusové linky 215 a 216 jsou okružní linky, které jsou vedeny zejména po okraji města a umožňují tak zajišťovat tangenciální vazby. Linky jsou vedeny ve shodné trase, avšak každá v jiném směru, společně tvoří pár.

Autobusová linka 218 je páteřní linkou, která zajišťuje obsluhu Raduně, Vršovic a Chvalíkovíc a v rámci jádrové části města pak obsluhuje komunikace bez trolejového vedení. U zastávky Mostní se dělí do dvou větví, první směřuje do Městských sadů a ke koupališti, druhá větev ke Stříbrnému jezeru a na Karlovec.

Autobusové linky 222 a 223 jsou účelové linky s minimálním počtem spojů. Tyto linky v jižní části města zajišťují specifické vazby mezi Kylešovicemi a Komárovem a mezi Raduní a Podvihovem, jejich význam je v celkovém kontextu naprosto minoritní, avšak ve specifických případech pozitivně dotvářejí celkovou podobu provozního konceptu.

Minibusová linka 225 zajišťuje obsluhu Kateřinek v lokalitách, které jsou vzdálené od páteřních zastávek v této městské části. Linka zajišťuje obsluhu v oblasti zastávky Partyzánská, na ulici Fügnerova a v oblasti Kolofíkova nábřeží. Minibus je zvolen z důvodu stísněných poměrů zejména na ulici Fügnerova a dále z důvodu předpokládané menší

poptávce po přepravě oproti standardním páteřním linkám. Linka je navržena zejména z důvodu zkrácení docházkových vzdáleností a lepšímu plošnému pokrytí města.

Minibusovou linku 226 lze charakterizovat jako linku sloužící k přepravě osob se sníženou pohyblivostí či jiným omezením do areálu Slezské nemocnice. Linka je uvažována jako samostatný produkt, který není přímo vázán na žádnou z návrhových variant.

Linky 228 a 229 jsou noční autobusové linky, které zajišťují noční obsluhu jádrové části města a současně jsou uvažovány jako noční svoz pro řidiče autobusů a trolejbusů. Linky jsou koncipovány tak, aby nabídlly rychlé spojení mezi centrem města a sídelními celky a železniční stanicí Opava východ a významnými sídelními celky.

Linkové vedení – víkend

Číslo

linky Trasa

201	Kylešovice, Bílovecká - Městský hřbitov (- Otice, kaple)
203	Globus - Jaktař
208	(Malé Hoštice -) Kateřinky - Albert hypermarket (- Slavkov)
221	Kylešovice, SÚS - Albert hypermarket
211	Podvihov, Na Nové - Vávrovice, Držkovice
212	Suché Lazce, Přerovec - Vlaštovičky
218	(Chvalíkovice -) Kylešovice, SÚS - Koupaliště / Vávrovice, Karlovec
225	Divadlo - Fügnerova - Divadlo
227	Východní nádraží - Koupaliště
228	Kylešovice, Bílovecká - Vančurova - Nemocnice - Vaškovo náměstí - Kylešovice, Bílovecká
229	Východní nádraží - Vrchní - Těšínská - Východní nádraží

Oproti linkovému vedení pro pracovní den nejsou v provozu linky 204, 215, 216, 222, 223 a 226.

Navíc je v provozu minibusová linka 227 nahrazující linky 215 a 216 v úseku Vaškovo náměstí – Prokopa Holého, oproti linkám 215 a 216 zajišťuje přímou vazbu na vlak v zastávce Východní nádraží. Alternativně je možno linku místo na vlakové nádraží trasovat do centra města k divadlu a zapojit ji do přípojných skupin v 30. minutu.

### 11.1.2. Intervaly na linkách

Intervaly na linkách jsou zvoleny z jedné intervalové skupiny záměrně tak, aby bylo možno linky navzájem prokládat a zajišťovat mezi nimi po celý den systémové vazby v přestupních bodech. Za základní interval pro pracovní den byl zvolen interval 15 minut, pro okrajové části dne, mimošpičkové období na autobusových linkách a víkend pak interval 30 minut. I přes prodloužení intervalu z 20 na 30 minut o víkendu lze považovat tuto úpravu za zlepšení, neboť

aplikací navrženého řešení dojde k důslednějším prokladu linek na jednotlivých radiálách, což povede k souhrnnému intervalu 15 minut i o víkendu na většině páteřních úseků ve městě. Prodloužený interval je uvažován na linkách vedených do městských částí na okraji města a do přilehlých obcí, kde je zpravidla špičkový interval 30 minut a mimo špičku a o víkendu 60 minut. V síti existují specifické případy, kde je interval kratší nebo delší než zmiňované základní a prodloužené intervaly, a to s ohledem na místní specifika a stávající lokální poptávku po přepravě.

### 11.1.3. Časové polohy a přípojné vazby

Časové polohy linek vycházejí z konstrukčních poloh v centrální přestupní zastávce Divadlo. Pojetí konstrukce časových poloh v pracovní dny a o víkendu je odlišné. V pracovní dny je linkový interval zpravidla krátký a riziko vzniku nepravidelnosti vlivem intenzity provozu je vyšší, než o víkendu.

#### Konstrukce časových poloh v pracovní den

Základním určujícím prvkem časových poloh sítě linek je vzájemná vazba mezi linkami 201 a 203, kdy je umožněn vzájemný přestup na zastávce Divadlo po celý den.

Linka 201 je dále doplněna o linku 204, která ji posiluje v úseku Kylešovice, Bílovecká až Zemědělská technická škola a je vedena v prokladu 7/8 min s linkou 201.

Linka 203 je doplněna linkami 211 a 212 v úseku Globus – Jaktař, kdy tyto linky jsou vedeny každá v intervalu 30 min (mimo přepravní špičku 60 minut) a doplňují linku 203 na interval 7,5 minuty.

Linky 208 a 221 jsou vedeny tak, aby co nejlépe prokládaly interval mezi linkami 201 a 204, se kterými jsou společně vedeny v úseku po ul. Olomoucké. U linky 221 bylo stanovení konstrukční polohy zvláště obtížné, neboť s linkou 201 pojíždí společně úsek na ul. Olomoucké i ul. Bílovecké.

Ostatní linky jsou vedeny zpravidla tak, aby byly navázány na přestup v 15. (45.) nebo 30. (60.) minutu v zastávce Divadlo. Současně je u linky 218 umožněn přestup na linku 221 v zastávce Kylešovice, SÚS. Okružní linky 215 a 216 jsou vedeny tak, aby tvořily v úseku Vaškovo náměstí – Divadlo souhrnný 15minutový interval. Návaznosti linek 215 a 216 s ostatními linkami v periferních částech sítě jsou limitovány jízdní dobou těchto linek. Noční linky 228 a 229 jsou na sebe navázány v zastávce Východní nádraží.

#### Konstrukce časových poloh večer a o víkendu

O víkendu je základním určujícím prvkem sítě rovněž vzájemná vazba mezi linkami 201 a 203, o víkendu je navíc tato vazba zajištěna i v protisměru. Konstrukce jízdních řádů je postavena na skutečnosti, že v 15. (45.) a 30. (60.) minutu dochází ke garantovaným přestupním vazbám v centrální přestupní zastávce Divadlo. Linky zde mají stanoven pobyt 2 minuty, aby bylo možno přestoupit mezi všemi spoji v témže i protějším směru. Tento pobyt je určen také k eliminaci zpoždění a snížení přenosu zpoždění mezi přípojnými linkami.

Do těchto přípojných skupin jsou zahrnuty následující linky:

- Přípojná skupina 1 (v min 00 a 30) – 201, 203, (221 – pouze směr z/do Vrchní), (227 – dle zvolené trasy)
- Přípojná skupina 2 (v min 15 a 45) – 208, 211/212, 218, 225

Dále jsou navrženy specifické přípoje a návaznosti v dalších přestupních bodech, které vedou ke zkrácení cestovní doby ve vybraných relacích:

- Zemědělská technická škola – přípoj linek 201 a 208 ve směru Městský hřbitov / Englišova (umožňuje realizaci cest v relacích Albert hypermarket – Otice, kaple a Divadlo – Englišova bez nutnosti vyčkávat na obratišti Albert hypermarket)
- Kylešovice, SÚS – přestup z 221 od Východního nádraží na 218 do Chvalíkovíc
- Kylešovice, Hlavní – přestup z 218 z Chvalíkovíc na 221 na Východní nádraží
- Nemocnice – vzájemný přestup mezi 227 a 208 ve směru z centra města
- Nemocnice – přestup z 227 do protisměru na 201 směrem do centra
- Nemocnice – přestup z 201 z centra do protisměru na 227 směr Koupaliště
- Východní nádraží – návaznost nočních linek 228 a 229

### Zajištění přípojných vazeb

Klíčovým prvkem víkendové konstrukce časových poloh je právě garance přípoje v zastávce Divadlo. Lze jedinečně doporučit zajištění přípoje pomocí technického prostředku či vzájemnou koordinaci skrze dopravní dispečink. Praxe u městských dopravních podniků i integrovaných dopravních systémů je taková, že řidič má tyto přípojně vazby vyznačeny ve vozovém jízdním řádu (turnusu) a zpravidla jsou zapracovány do palubních počítačů ve vozidlech.

V případě tzv. negarantovaných přípojů je stanovena maximální čekací doba (v MHD obvykle 2-3 min), řidič odjíždí po vykonání přípoje nebo po uplynutí maximální čekací doby. Pro případ, kdy je přípojný spoj zpožděn o více než 3 minuty je vhodné řidiče čekajícího v zastávce patřičným způsobem informovat, aby zbytečně nenavyšoval zpoždění čekajícího spoje a přípoj rozvázal. Lze tak učinit pokynem dispečera či přenášet informaci o poslední poloze a výši zpoždění přím o na palubní počítač čekajícího spoje.

V případě tzv. garantovaných přípojů je stanovena maximální čekací doba vyšší, případně o rozvázání přípoje rozhoduje přímo dispečer. V praxi se jedná o přípoje, kdy řidič není schopen zjistit informaci o poloze přípojného spoje (např. vlaku) nebo se jedná o přípoj v okrajových částech dne (často poslední spoj nebo následný interval delší než 60 minut). V případě garantovaných přípojů je spolehlivost přípoje pro cestující velmi citlivou záležitostí, aby mohli cestující přípojům důvěřovat, je potřeba na dodržování čekání na přípoje klást značný důraz. Vhodným technickým prostředkem (zejména, pokud je přípoj mezi více vozidly naráz) je přenos informace o poloze a aktuální stav realizace přípojných vazeb vhodné zobrazovat na palubním počítači všech dotčených spojů. Řidič, tak má detailní přehled o poloze ostatních spojů, výši jejich zpoždění nebo naopak disponuje informací, že přípojný spoj již dojel do zastávky (např. jako třetí v pořadí nebo stojící „za rohem“ v nepřehledném přípojném bodě).

#### 11.1.4. Provozní poměry na linkách a oběhy vozidel

Oběhy vozidel jsou zajištěny s důrazem na efektivitu nasazení vozidel všech trakcí, při respektování stability provozu a technických podmínek provozu pro parciální trolejbusy. Oběhy vozidel jsou navrženy v režimu bez vazby řidiče na vozidlo, což vede k vyšším

proběhům vozidel v rámci provozního dne. Oběhy vozidel autobusů jsou navrženy tak, aby bylo možno eliminovat přiměřené zpoždění při obratu spoje. U trolejbusů je rovněž nutné zohlednit počet trolejových stop na příslušných obratištích, aby nebylo nutné vzájemné předjíždění na jedné trolejové stopě. U parciálních trolejbusů byl respektován maximální garantovaný dojezd trolejbusu na akumulátory 8 km a zároveň byl sledován poměr jízdy pod trolejovým vedením a na akumulátory.

Níže jsou jednotlivě rozebrány oběhy vozidel na jednotlivých linkách ve variantách pro pracovní den a víkend:

#### Linka 201

Na lince jsou v pracovní den nasazeny 2 trolejbusy a 2 parciální trolejbusy po celý den, ve večerních hodinách pro zajištění provozu postačuje 1 trolejbus a 1 parciální trolejbus. U linky je nedostatečná obratová doba pro čerpání bezpečnostních přestávek, proto je potřeba na všech pořadích zavést střídané přestávky. Ráno jeden pár spojů zajištěn autobusem z důvodu eliminace potřeby 3. parciálního trolejbusu, školní spoj z Otice je zajištěn parciálním trolejbusem z kmenové linky 208. Linka 201 je využívána pro vozidla ostatních linek vyjíždějící a zatahující z / do vozovny, všechny spoje jsou vedeny v běžném režimu, tedy s přepravou cestujících (shodná jízdní doba z důvodu nemožnosti předjíždění, zastavení pro nástup a výstup je přidanou hodnotou v okrajových částech dne).

O víkendu je provoz na lince zajištěn jedním trolejbusem a jedním parciálním trolejbusem. Čerpání bezpečnostních přestávek na obratištích není možno garantovat (krátká obratová doba), je přistoupeno ke střídaným přestávkám. Linka 201 je i o víkendu využívána k výjezdům a zátahům z / do vozovny.

#### Linka 203

Linka 203 je v pracovní den obsluhována 4 pořadími trolejbusů, které čerpají bezpečnostní přestávku v obratišti Jaktář. Řidiči čerpají bezpečnostní přestávku v režimu 3x 10 minut, vyhrazená plocha je na začátku zastávkového zálivu. Po 20. hodině je provoz na lince zajišťován 2 trolejbusy.

O víkendu je provoz na lince shodný s provozem po 20. hodině, postačují 2 trolejbusy, střídané přestávky netřeba zavádět, bezpečnostní přestávka je čerpána v obratišti Jaktář.

#### Linka 204

Linku 204 obsluhují 3 trolejbusy, linka je polookružní a na lince je potřeba čerpat bezpečnostní přestávky formou střídaných přestávek. Linka 204 se otáčí blokově přes zastávku Englišova, pro vyrovnání nepravidelností je mezi zastávkami Purkyňova a Englišova rezerva 2 minuty v jízdní době. Linka je v provozu jako posilová pouze v pracovních dnech v období od 5 do 18 hodin.

#### Linka 208



Linka 208 je koncipována jako diametrální linka s provozem parciálních trolejbusů. Celková vypravenost na lince činí 5 parciálních trolejbusů, přičemž jejich využití je na hranici technických možností stávajících parciálních trolejbusů ve vozovém parku MDPO. Délka úseku při jízdě na akumulátory při obsluze Slavkova činí 7,215 km, garantovaný dojezd pak činí 8 km. Na opačném konci je linka vedena do Malých Hoštic, kde délka úseku pojížděného na akumulátory činí 4,350 km. Oběhy vozidel jsou koncipovány tak, aby nedocházelo k jízdě do Slavkova během dvou po sobě jdoucích jízd na této lince ve směru Slavkov. Zpravidla tak vozidla jsou nasazena do oběhu Slavkov – Malé Hoštice – Albert hypermarket – Malé Hoštice – Slavkov. V období mimo přepravní špičku pak do oběhu Slavkov – Malé Hoštice – Albert hypermarket – Kateřinky – Slavkov. O víkendu je linka zajišťována 2 parciálními trolejbusy, přičemž jeden jezdí v trase Slavkov – Kateřinky – Slavkov a druhý Albert hypermarket – Kateřinky – Albert hypermarket.

Střídané přestávky je nutno zavést v pracovní den u dvou pořadí a o víkendu u jednoho pořadí (zajíždějícího do Slavkova). V případě technické nepřipravenosti vozidel je možné oběhy vozidel upravit tak, aby byly odděleny oběhy vozidel zajíždějících do Slavkova (vhodné pro autobusy) a vozidel zajíždějících jen do Malých Hoštic (parciální trolejbusy). V případě požadavku na četnější obsluhu zastávky Kaufland je možno linku všemi spoji prodloužit z Kateřinek do zastávky Kaufland.

#### Linka 221

Linka 221 je navržena pro provoz parciálních trolejbusů o celkovém počtu 6 vozidel v pracovní den a 3 vozidel o víkendu. Zejména v pracovní den je počet 6 parciálních trolejbusů dán nedostatečnými technickými parametry vozidel či nedostatečnou délkou trolejové sítě, která neposkytuje dostatečné pokrytí pro zajištění adekvátního dobití akumulátorů během jízdy. V případě této linky je vhodné uvažovat o rozšíření trolejbusových tratí v exponovaných úsecích – tj. na ul. Pekařské a Vrchní (oblast Kateřinek) a na ul. Bílovecké do zastávek Kylešovice, škola a jednosměrně do zastávky Kylešovice, Kroftova (oblast Kylešovic). V oblasti Kylešovic je navržena trasa jednosměrným okruhem po ul. Joži Davida, avšak v případě obtížné technické realizace je možno uvažovat s trasováním přes zastávku Kylešovice, Kroftova do zastávky Kylešovice, škola a dále po navrhované trase. Nevýhodou tohoto kompromisu je bezesporu zhoršení obsluhy východní části Kylešovic oproti návrhovému stavu.

Na lince není nutno uvažovat o střídaných přestávkách, přestávky jsou z důvodu dobíjení na obratišti Albert hypermarket dostatečné. Linka je využívána v okrajových částech dne k výjezdům a zátahům z / do vozovny vybranými spoji linky 208.

#### Linka 211

Obsluha Vávrovic a Podvihova je zajištěna spoji linky 211, linka je vedena ve středovém úseku ve svazku s linkou 211. Linka je provozována v pracovní den v intervalu 30 minut, v okrajových částech dne a o víkendu v intervalu 60 minut. V úseku Komárov – Podvihov je v okrajových částech dne a o víkendu aplikován interval až 120 minut s ohledem na nízkou poptávku po přepravě a stávající podobu jízdního řádu. Na lince jsou zavedeny posilové spoje do výrobního

závodu Mondeléz ve Vávrovicích, vybrané pravidelné spoje zajišťují do zastávek OPAVIA a TEVA 2 v období střídání směn. V pracovní dny jsou vedeny posilové spoje na ranní a z ranní směny do závodů Mondeléz a TEVA 2. Na lince je v pracovních dnech nezbytné realizovat střídání přestávek na vybraných pořadích, oběhově je linka provázána s linkou 212. Vybrané spoje v průběhu dopoledne pracovních dní jsou vedeny z Vávrovic do zastávky Divadlo a dále pokračují jako linka 211 do Suchých Lazců.

S ohledem na nevhodnou konstrukční polohu spojů o víkendu jsou zavedeny v období střídání směn posilové expresní spoje jedoucí do zastávky Divadlo. Tyto spoje jsou zajištěny střídačem nebo nočními kurzy, na vybrané spoje je použit autobus odstavený v centru města v zastávce Nákladní.

### Linka 212

Linka 212 tvoří společně s linkou 211 svazek linek, který posiluje v centrálním úseku trolejbusovou linku 203. Linka 212 je navržena jako diametrální mezi zastávkami Suché Lazce, Přerovec a Vlastovičky. Linka je povětšinou vedena přes Jaktař, Zlatníky a Milostovice, vybrané spoje jsou vedeny polookružně, tedy z nebo do Vlastoviček vedeny přímo po silnici I/11. S ohledem na převládající přepravní proudy je kompenzační pobyt přibližně 5 minut konstruován v zastávce Zlatníky, střed nebo Vlastovičky (je tak zejména z důvodu dlouhé cestovní doby při jízdě ze Suchých Lazců a stabilizaci provozu před obrácením do protějšího směru). Interval na lince je v pracovní den ve špičku 30 minut, v ostatních částech dne zpravidla 60 minut. V úseku Komárov – Suché Lazce je v okrajových částech dne a o víkendu přistoupeno i k intervalu 120 minut s ohledem na poptávku po přepravě a stávající podobu jízdního řádu.

Linka rovněž vybranými spoji zajišťuje do zastávky Komárov, TEVA 2, a to z důvodu návozu nebo odvozu zaměstnanců na směny nebo z důvodu obratu při ukončení spoje v Komárově. Linka je oběhově velmi úzce provázána s linkou 211, souhrnně je na obou linkách vypravenost v pracovní den 10 autobusů a o víkendu 4 autobusy. Na lince je potřeba uvažovat střídání přestávek, jedno z pořadí zajišťuje ranní pár na lince 201. Oproti stávajícímu stavu je sjednocen provoz v soboty a neděle.

### Linky 215 a 216

Tangenciální vazby v rámci města a oblast Vaškova náměstí jsou obslouženy linkami 215 a 216. Tyto linky jsou vedeny ve shodné trase, avšak protisměrně. Linky jsou provozovány pouze v pracovní dny, každá v celodenním intervalu 30 minut. Společně tvoří v úseku Vaškovo náměstí – Divadlo proklad 15 minut. V pracovní dny večer jsou linky vedeny pouze v úseku Divadlo – Vančurova, a to v intervalu 30 minut. Interval 30 minut v každém ze směrů byl zvolen s ohledem na určení a topologii linky. Při delším intervalu funkce linky jako tangenciálního spojení, které je alternativou k standardním radiálním linkám, zaniká. Pro zajištění linek 215 a 216 je potřeba 6 autobusů, které je možno provozovat bez střídání přestávek. Při jízdní době 60 minut je velmi riskantní linku provozovat bez adekvátního kompenzačního pobytu v jedné z nácestných zastávek. Jako vhodná zastávka k ukončení linky byla zvolena zastávka Globus vzhledem k prostorovým možnostem a současně jako

místo s očekávaným zlomem frekvence a adekvátní přestupní vazbu směrem do centra města. Večerní spoje jsou zajištěny pořadími nočních linek 228 a 229.

#### Linka 218

Linka 218 vznikla sloučením stávajících linek 213 a 218, linka je vedena z Chvalíkovice po zastávku Mostní, kde se dělí do dvou větví s ohledem na nižší přepravní význam návazných úseků. Polovina spojů je ukončena v zastávce Kylešovice, SÚS. Interval na lince je zvolen v pracovní dny v přepravní špičku 15 minut, mimo přepravní špičku 30 minut. V jednotlivých větvích a v úseku Kylešovice, SÚS – Chvalíkovice je interval dvojnásobný. Na lince je uvažováno s pojižděním nového úseku mezi zastávkami Mostní a Stříbrné jezero, toto s sebou přinese nutnost infrastrukturních úprav. Přínosem je adekvátní obsluha severní části území města, které je nemalým zdrojem a cílem cest v pracovních dnech i o víkendu.

V pracovní den je linka zajišťována 5 autobusy, mimo přepravní špičku a o víkendu postačují 3 autobusy. V pracovní den je u vybraných pořadí nezbytné zajistit střídané přestávky, případně vhodně zvolit začátky a konce směn.

#### Linka 222

Linka 222 je tvořena účelovými spoji, které zajišťují propojení Podvihova a Komárovských Chaloupek se základní školou v Raduni. Jedná se o specifickou tangenciální vazbu, která je využívána minimálně, avšak pro specifickou skupinu cestujících generuje velmi významnou úsporu v cestovní době. Zachovány byly pouze školní spoje, neboť ostatní spoje vykazovaly naprosté minimum cestujících. Spoje na lince 222 jsou zajištěny přejezdy z linky 211 a 212.

#### Linka 223

Tato linka je tvořena pouze jedním spojem, který generuje přínos pro cestující z oblasti Kylešovic do Komárova, zejména pak na ranní směnu do podniku TEVA 2. Spoj je zajištěn autobusem, který by jinak přejížděl služebně mezi zastávkami Kylešovice, Bílovecká a Suché Lazce, Přerovec. Jedná se tedy o zveřejněnou služební jízdu, konstrukční poloha se odvíjí od provozních možností tohoto pořadí linky 211. Jedná se o specifickou tangenciální vazbu, která zkracuje cestovní dobu v ranní špičce úzce profilované skupině cestujících.

#### Linka 225

Linkou 225 je zajištěna obsluha části Kateřinek s delší docházkovou vzdáleností k trolejbusovým zastávkám. Linka je navržena jako minibusová s intervalem 15 minut ve špičkách pracovních dní, ve zbytku týdne v intervalu 30 minut. Předpokládá se zřízení zastávek na ulicích Fügnerova a Kolofíkovo nábřeží, výstupní a manipulační zastávka je uvažována před prodejnou MDPO na Horním náměstí. Linka 225 vyžaduje ve špičku pracovního dne 2 minibusy, v ostatních provozních obdobích postačuje 1 vůz. Na lince je v pracovní dny nutno realizovat přestávky formou střídaných přestávek.

### Linka 226

Pod linkou 226 je uvažována minibusová linka sloužící k obsluze nemocničního areálu, předpokládaný provozní interval na lince je 30 až 60 minut linka by byla v provozu v pracovní dny od 7 do 16 hodin. Pro zajištění spojů na této lince je nutno počítat s jedním minibusem. V závislosti na zvoleném linkovém intervalu by bylo přistoupeno k střídáním přestávkám. Tato linka je řešena v samostatné kapitole.

### Linka 227

Linka 227 je uvažována jako víkendová náhrada za okružní linky 215 a 216. Oproti večernímu provozu těchto linek v pracovní dny je uvažováno prodloužení až do zastávky Koupaliště, na opačném konci linky je uvažováno trasování k Východnímu nádraží pro snadný přestup z nebo na železniční dopravu. V případě preference centra města před Východním nádražím je možno linku ze zastávky Vaškovo náměstí přetrasovat k Divadlu, jízdní doba a rozsah výkonů se nijak dramaticky nerozcházejí.

Pro zajištění provozu linky 227 je potřeba zajistit 1 minibus, střídané přestávky není nutné realizovat. Předpokládá se využití druhého minibusu z linky 225.

### Linka 228

Noční linka 228 je zajišťována 1 autobusem, který zajišťuje výkony i na dalších linkách v průběhu dne. Linka je vedena ze zastávky Kylešovice, Bílovecká, avšak v úseku Kylešovice, MDPO – Kylešovice, Bílovecká je uvažována jako zaměstnanecký svoz. Poslední spoj je veden jako zrychlený, aby byl zajištěn včasný nástup řidičů na směny. Na lince není třeba zřizovat režim střídáních přestávek.

### Linka 229

Linka 229 je zajišťována 1 autobusem, který zajišťuje výkony i na dalších linkách v průběhu dne. Linka je vedena posledním spojem do zastávky Kylešovice, MDPO jako zaměstnanecký svoz. Na lince není třeba zřizovat režim střídáních přestávek.

## 11.1.5. Okrajové podmínky navrhované varianty

### Střídání přestávek

V popisované variantě je uvažováno se zavedením režimu střídáních přestávek na vybraných linkách či u vybraných pořadí linek. Jako centrální střídací bod je uvažována zastávka Divadlo, kde je možno dle předběžné analýzy zřídit střídací místo a zdržovnu řidičů čerpajících bezpečnostní přestávku. Uvažovány jsou prostory přidružené k prodejně MDPO na Horním

náměstí. Současně do zastávky Divadlo zajíždí většina linek, kterých se střídané přestávky týkají, je tedy možné snadno realizovat přechod řidičů-střídačů mezi linkami, navíc je místo pro všechny střídající řidiče dobře dopravně dostupné.

### Parciální trolejbusy

V rámci vypravenosti je počítáno s početnou flotilou parciálních trolejbusů. Navrhovaná vypravenost převyšuje stávající počet parciálních trolejbusů ve vozovém parku MDPO. Do budoucna lze tedy jedinečně doporučit pořízení dalších elektrických vozidel umožňujících jízdu mimo trolejové vedení. Nasazení parciálních trolejbusů bude pravděpodobně možné s ohledem na technologický vývoj v této oblasti v blízké době i na dnes čistě autobusových pořadích, jednoznačně doporučujeme podrobit detailní analýze případnou instalaci kapacitnějších akumulátorů do stávajících parciálních trolejbusů po uplynutí životnosti stávajících akumulátorů (obvykle v polovině životnosti vozidla).

### Řízení obnovy vozového parku

S ohledem na vyšší pořizovací cenu parciálních trolejbusů se z hlediska ekonomiky provozu příliš nevyplácí zálohovat parciální trolejbusy parciálními trolejbusy. Z provozního hlediska se jedná o racionální úvahu, avšak z hlediska efektivního využívání zdrojů je pro případ zálohy vhodné ve všech trakcích držet jako záložní vozidla autobusy, jejichž pořizovací náklady jsou výrazně nižší.

V střednědobém výhledu lze doporučit zejména zaměření na průběžnou obnovu autobusů, nákup parciálních trolejbusů, jejichž všestrannosti lze v podmínkách města Opavy náležitě využít a dále do vozového parku zařadit minibusy pro zajištění provozu na linkách 225-227.

### Kapacitní vozidla v MHD

V rámci návrhu provozního konceptu byly rovněž posuzována kapacitnější vozidla pro zajištění páteřních linek v síti MHD. Jako pro provoz nevhodná byla identifikována vozidla délkové kategorie 15 m, neboť v síti se nachází značný počet problematických míst z hlediska průjezdu.

Zejména v autobusové dopravě jsou šířka místních komunikací a jejich poloměry oblouků značným limitem již pro současná vozidla v délkové verzi 12 metrů. V trolejbusové dopravě je nejvhodnějším linkou z hlediska průjezdnosti městem linka 203, přepravní potenciál této linky ovšem není vnímán jako jakkoli významný pro zařazení těchto vozidel do provozu. U trolejbusových linek 201, 208 a 221 je limitujícím faktorem potřeba parciálních trolejbusů a jejich zajíždění do okrajových městských částí či sousedních obcí. Tzv. krátké spoje těchto linek pak zpravidla bývají méně obsazeny, neboť nejsou z mezilehlé výchozí zastávky zaplněny cestujícími ze vzdálenějších úseků.

Z pohledu odbavení je nákup prodloužených vozidel nevhodný při současném zachování nástupu výhradně předními dveřmi. Ke kumulaci cestujících dochází zpravidla v přední části vozu, nástup do vozidla jeho prodloužení nikterak významně nezkracuje, a naopak může častěji docházet k nástupu cestujících posledními dveřmi, které např. u kloubového vozidla nemusí být vždy v zorném poli řidiče (zejména v zastávkách se stísněnými poměry při nájezdu do zastávkového zálivu). V neposlední řadě by nákup prodloužených vozidel vyvolal

nutnost prodloužení nástupních hran zastávek, přičemž by v mnoha případech takové prodloužení bylo náročné realizovat.

V rámci návrhu této varianty autoři uvažují provoz vozidel o maximální délce 12 metrů s přihlédnutím k argumentům uvedeným vše. Pořízení prodloužených vozidel autoři zcela nezavrhují, avšak před jejich pořízením je nezbytné důkladně zvážit přínosy a důsledky takového rozhodnutí.

#### Režijní přejezdy

V popisované variantě je uvažováno s minimálním počtem režijních přejezdů mezi linkami. Naprostou většinu služebních jízd tvoří ranní výjezdy a večerní zátahy do vozovny.

V trolejbusové dopravě jsou režijní přejezdy zveřejněny v jízdním řádu příslušných linek a jsou určeny k přepravě cestujících (nejedná se tedy o režijní přejezd v pravém slova smyslu, tyto jízdy jsou vedeny jako běžné spoje s přepravou cestujících).

V autobusové dopravě jsou služební jízdy ve smysluplných případech zveřejněny, tzn. vedeny jako spoj po některé z linek. Převažují ovšem režijní přejezdy nezveřejněné, které mají výrazně kratší dobu jízdy a kratší trasu než v případě jízdy po lince. Celkový objem režijních přejezdů nezveřejněných v pracovní den činí přibližně 320 km a o víkendu 140 km, což odpovídá přibližně 5 % výkonů v autobusové dopravě a nijak nevybočuje z obvyklé praxe ve veřejné dopravě.

#### 11.1.6. Provozní a ekonomické ukazatele

Vypravenost v pracovní den:

- Minibusy: 2
- Autobusy: 21
- Parciální trolejbusy: 13
- Trolejbusy: 9

Vypravenost o víkendu:

- Minibusy: 2
- Autobusy: 8
- Parciální trolejbusy: 6
- Trolejbusy: 3

Vypravenost na linky MHD je úzce spjata s návrhem jízdního řádu a technickými parametry vozidel. Zejména v kategorii parciálních trolejbusů je možno v pracovní den dosáhnout ještě další úspory vozidla, a to v případě realizace některé z navrhovaných investic do rozšíření trolejbusových tratí. Úsporu je pak možno shledávat v eliminaci jednoho pořadí na lince 221, případně převedení třech pořadí na lince 221 z kategorie Parciální trolejbusy do kategorie Trolejbusy. V provozních ukazatelích není zahrnuta tzv. Nemocniční linka, která tvoří samostatný produkt.

### Rozsah výkonů na linkách MHD:

Varianta B	denní výkon [vzkm]		roční výkon [vzkm]	počet řidičů	náklady [tis. Kč]	změna výkonu vzkm [%]	změna nákladů [tis. Kč]	změna nákladů [%]	cena vzkm [Kč]
	pracovní den	víkendový den							
Autobusy	5 538	2 836	1 724 150	64	72 005	108,1	4 616	106,85	41,76
Trolejbusy	4 713	2 310	1 455 915	66	78 712	116,7	5 667	107,76	54,06
<b>Celkem</b>	<b>10 251</b>	<b>5 146</b>	<b>3 180 065</b>	<b>130</b>	<b>150 717</b>	<b>111,8</b>	<b>10 284</b>	<b>107,32</b>	<b>47,39</b>

Tabulka 15 Provozní a ekonomické ukazatele - varianta B

### Efektivita proběhu vozidel na linkách (průměr na vozidlo):

- V pracovní den – autobusy: 240,78 km
- V pracovní den – trolejbusy: 214,23 km
- O víkendu – autobusy: 283,60 km
- O víkendu – trolejbusy: 256,67 km

Varianta B	stávající stav				návrh					
	počet vozidel		proběh [km]		počet vozidel		proběh [km]		změna proběhu [%]	
	pracovní den	víkendový den	pracovní den	víkendový den	pracovní den	víkendový den	pracovní den	víkendový den	pracovní den	víkendový den
Autobusy	23	11	222	242	23	10	241	284	108,5	117,2
Trolejbusy	25	11	158	201	22	9	214	257	136,0	127,7
<b>Celkem/průměr</b>	<b>48</b>	<b>22</b>	<b>190</b>	<b>222</b>	<b>45</b>	<b>19</b>	<b>228</b>	<b>270</b>	<b>122,3</b>	<b>122,5</b>

Tabulka 16 Vypravenost a proběhy vozidel – varianta B

Nejvyšší nárůst proběhu je u trolejbusů – v pracovní dny i o víkendu okolo 30 %!

Efektivita proběhu vozidel je úzce spojena s racionalizací provozu a zavedením režimu střídání přestávek, kdy není zachována vazba řidiče na vozidlo. Uvedené hodnoty jsou průměrné, u jednotlivých vozidel se proběhy zejména v pracovní dny výrazně liší – část vozidel je provozována pouze v obdobích zvýšené poptávky po přepravě, zatímco většina je provozována celodenně. O víkendu jsou téměř všechna vozidla nasazena na celodenní výkony, tj. od ranního výjezdu až po večerní odstavení a kilometrický proběh je tak v přepočtu na vozidlo vyšší.

Návrhová varianta B plánuje zvýšení výkonů o 11,8 % při nárůstu nákladů jen 6,7 %. V absolutní výši náklady vzrostou o 10,3 mil. Kč ročně. Jejím efektem je výrazné zvýšení produktivity vozidel, a tedy snížení ceny za vozový kilometr.

Poznámka: s ohledem na koncepční charakter této studie nezohledňují výše uvedené hodnoty prázdninový provoz, tedy mírnou redukci provozu v příslušném období. Pro výpočet nákladů jsou použity údaje ze smlouvy mezi Statutárním městem Opavou a MDPO a ekonomické podklady MDPO.

## 11.2. Návrh infrastrukturních úprav

Infrastrukturní úpravy vyvolané návrhem nového provozního konceptu souvisí zejména s umístěním nových nebo úpravou stávajících zastávek v rámci širšího centra města. Pověětšinou se jedná o zřízení zastávek v úsecích, kde dosud nebyla provozována městská hromadná doprava. Často se nejedná o zásadní zásahy do stávajícího uspořádání komunikace a přilehlých ploch, někde postačují dílčí úpravy v podobě posunu stávajících obrub.

Mezi specifické infrastrukturní úpravy lze zařadit doporučení směřující k preferenci MHD pomocí zřízení nového SSZ nebo modifikace stávající podoby SSZ. Největší potřebu vykazuje křižovatka Nákladní x Pekařská, kde pro zhoršené rozhledové poměry a vysokou intenzitu dopravy dochází k prodloužení cestovních dob prostředků veřejné hromadné dopravy.

Expanze parciálních trolejbusů je v současnosti do značné míry limitována trolejovou sítí v centrální části města. Jedním z doporučení je bezesporu zřízení trolejbusové dráhy na komunikacích s vysokou četností provozu parciálních trolejbusů či autobusů. Za zvýšenou četnost lze považovat celodenní interval 15 minut s potenciálem dalšího růstu nebo případného využití dalšími linkami. Jako vhodné byly identifikovány lokality na ul. Pekařská a ul. Vrchní v Kateřinkách a dále ul. Bílovecká a ul. Hlavní v Kylešovicích. Samostatnou kapitolou je pak zřízení dobíjecích míst na konečných parciálních trolejbusů, kde by docházelo k jejich dobíjení – typicky na obratištích linek, které vyjíždějí více než 5 kilometrů od stávajícího zakončení trolejové sítě, avšak v tomto návrhu s realizací tzv. hot spotů není uvažováno.

Mimo tyto nově zřizované infrastrukturní úpravy je vhodné vyzdvihnout nejvýznamnější počiny v oblasti zřizování zastávek, a to zřízení zastávky na ul. Vrchní (pracovní název Hillova), u osady Na Prachovníku v Kylešovicích a v blízkosti železnice – stanice Opava západ, Opava zastávka. Žádná z těchto infrastrukturních úprav ovšem není nezbytnou podmínkou pro zavedení této varianty, především se jedná o benefit ve formě zajištění lepší plošné obslužnosti města Opavy.

Celkové odhadované investiční náklady na infrastrukturní úpravy doporučené k realizaci současně s touto variantou optimalizace MHD činí 101 mil. Kč a jsou rozepsány v následující tabulce.



Popis	Jednotkové náklady * [tis. Kč]	Počet	Celkem [tis. Kč]
<b>SSZ</b>			
<i>Nákladní x Pekařská (odhad)</i>	20 500	1	20 500
<b>Celkem SSZ</b>			<b>20 500</b>
<b>Trolejbusová trať</b>			
<i>Kateřinky</i>			
Trolejové vedení (obousměrně)	8 000	2,40	19 200
Výhybky, další			550
Měnič	21 000	1	21 000
<i>Kylešovice</i>			
Trolejové vedení (obousměrně)	8 000	0,70	5 600
Výhybky, další			450
Měnič	17 000	1	17 000
<b>Celkem trolejbusová trať</b>			<b>63 800</b>
<b>Zřízení zastávky</b>			
označnick	50	44	2 200
přístřešek	200	8	1 600
zastávkový záliv	150	18	2 700
<b>Celkem zastávky</b>			<b>6 500</b>
Různé			1 000
<b>Celkem bez rezervy</b>			<b>91 800</b>
Rezerva 10 %			9 180
<b>Celkem</b>			<b>100 980</b>
* údaje představují celkové investiční náklady zahrnující projektovou přípravu a realizaci			

Tabulka 17 Odhad investičních nákladů – varianta B

Je potřeba zopakovat, že neplatí, že všechny uvedené investice jsou podmiňujícími opatřeními pro implementaci této návrhové varianty. Podmiňujících úprav zastávek je 7, zřizování dalších lze etapizovat na základě disponibilních finančních zdrojů.

Investice do realizace světelného signalizačního zařízení na křižovatce Nákladní x Pekařská je vhodná i bez ohledu na implementaci této koncepce.

S ohledem na četné dotační tituly na rozvoj ekologické a udržitelné dopravy lze očekávat příspěvek na výstavbu trolejbusových tratí apod. i v budoucnu.

### 11.3. Zhodnocení turnusů řidičů

#### 11.3.1. Obecné zhodnocení turnusů řidičů

Turnusy řidičů jsou v současnosti dány zpravidla vozovým jízdním řádem, neboli „oběhem vozidla“. Existuje zde pevná vazba mezi řidičem a přiděleným vozidlem, což snižuje efektivitu proběhu vozidla v rámci dne (viz kapitola týkající se návrhu provozního konceptu). S ohledem na provedení zásadních úprav v návrhových variantách a všeobecným doporučením

návrhových variant lze usuzovat, že snížením vypravenosti ve Variantách 2 (B) a 3 (C) oproti stávajícímu stavu při současném zavedení režimu střídání přestávek je úspora spočívající ve zefektivnění turnusů řidičů bez dalších pochyb dosaženo.

Turnusy řidičů jsou dále podvázány celou řadou interních pravidel a dohod, které do značné míry znemožňují jejich návrh bez detailní znalosti místních poměrů. Určujícími prvky při sestavě turnusů řidičů není pouze sledování ukazatele plnění bezpečnostních přestávek (což je bezpochyby nejdůležitější podmínkou z hlediska legislativy a platných norem), ale rovněž lze zde zahrnout hůře kvantifikovatelné parametry jako flexibilita zaměstnanců v rámci provozu MHD a přípustná mez heterogenity navržených turnusů.

Pro zodpovědné sestavení turnusů je tak nezbytné spolupracovat přímo se zástupci dopravního podniku a společně nad již odsouhlasenou podobou jízdního řádu hledat efektivní řešení akceptovatelné všemi zúčastněnými stranami – objednatelem, dopravním podnikem, zpracovatelem a v neposlední řadě taktéž řidiči. Otázka nastavení turnusů je úzce spjata s politikou zaměstnanosti a řízením lidských zdrojů. Efektivní turnusy s důrazem na maximální využití pracovního fondu řidiče mohou při současném zachování výše mezd a neměnnosti pracovních podmínek vést k faktickému zhoršení pracovních podmínek. S tím je spojen zpravidla nárůst fluktuace zaměstnanců, potřeba investovat zdroje do náboru a zaškolení nových zaměstnanců. Při zefektivnění a současném nabídnutí určité kompenzace (bonusů) nebo zlepšení pracovních podmínek v podobě zkvalitnění prostřední pro odpočinek či čerpání odpočinku v souvislých časových úsecích namísto krátkých 10minutových přestávek lze zmiňované negativní efekty vyvážit a zachovat tzv. „sociální smír“.

Za zpracovatele doporučujeme se touto problematikou dále zabývat a v rámci zvolené preferované varianty tuto variantu dále podrobit analýze a navrhnout podobu upraveného turnusu řidičů. Základním principem je aplikace střídání přestávek na pořadích, které mají nedostatek bezpečnostních přestávek ve vozovém jízdním řádu. Tato pořadí jsou následně zařazena do skupiny pořadí, kterých se týká režim střídání přestávek.

Dalším stupněm, kterým lze dosáhnout zpravidla nejefektivnějšímu řešení je zcela opustit myšlenku vazby řidiče na vozidlo a nerozlišovat mezi řidiči-střídači a kmenovými řidiči. Následně lze aplikovat přístup, kdy řidič po uplynutí bezpečnostní přestávky střídá nejbližší spoj s řidičem, který řídí vozidlo nejdéle (brzy dosáhne limitu maximální doby jízdy). Tento model je aplikovatelný především v období přepravní špičky, kdy se v síti pohybuje dostatečný počet spojů a obrátové doby na koncích linek jsou minimální.

### 11.3.2. Návrh konkrétních turnusů

Turnus je tvořen skladbou jednotlivých směn. Pro odlišné nároky na trolejbusové a autobusové řidiče vznikly turnusy, které jsou vyčleněny pouze pro řidiče trolejbusů (obsahují směny na autobusech a trolejbusích) a turnusy, které obsahují pouze autobusové směny. Při sestavě turnus bylo uvažováno s pracovní dobou 38,75 hodiny týdně, která je dle poskytnutých materiálů v MDPO standardem pro řidiče s nerovnoměrně rozloženou pracovní dobou.

Turnusy řidičů mohou nabývat mnoha různých podob a jejich výsledná podoba obvykle vychází z projednání rozložení pracovní doby s odbory nebo zástupci řidičů. Zpracované turnusy tak plní zejména roli průkaznosti technické realizace, slouží k vyčíslení turnusové potřeby řidičů a proveditelnosti zvoleného provozního konceptu.

Jednotlivé turnusy jsou součástí zpracování studie a jsou umístěny v samostatné příloze.

#### Turnusy řidičů trolejbusů

Řidiči trolejbusů jsou rozděleni do třech turnusových skupin, celkem je vyčíslena turnusová potřeba 59 řidičů trolejbusů, přesněji 59,4 fondu pracovní doby řidiče.

První turnusová skupina je složena z 17 řidičů, přičemž turnus je 17týdenní a obsahuje směny v pracovní dny i o víkendu. Řidiči jsou do turnusu rozděleni se 7denními rozestupy, přičemž každý den se posunou o jeden den vpřed. Jedna směna v pracovní den je dělená. Pozitivním ukazatelem turnusu jsou dlouhé směny, které vedou na vyšší počet dní pracovního volna.

Druhá turnusová skupina čítá 17 řidičů, přičemž turnus je 17týdenní a obsahuje směny v pracovní dny i o víkendu. Řidiči jsou do turnusu rozděleni se 7denními rozestupy, přičemž každý den se posunou o jeden den vpřed. Pozitivním ukazatelem turnusu jsou dlouhé směny, které vedou na vyšší počet dní pracovního volna.

Třetí turnusová skupina je složena výhradně ze směn v pracovních dnech. Tato výhoda je vyvážena vyšším počtem dělených směn. Turnus je 5týdenní a je sestaven pro 25 řidičů. Řidiči jsou umístěni do jednotlivých turnusových dní hned po sobě, přičemž každý pracovní den se posunou o jedno pole vpřed. O víkendu se turnus neposouvá, v případě že v daném pracovním dni není žádná směna, má řidič volno.

Všechny tři turnusy pro řidiče trolejbusů jsou mírně podvýkonové, celkový počet výkonů v turnusu je blízký násobku týdenního fondu pracovní doby (s drobnou tolerancí desítek minut za několik týdnů).

Vzhledem k nevyváženému počtu řidičů (turnusová potřeba 59,4 řidiče) jsou 2 směny týdně nezařazeny, tedy vedeny tzv. „letmo“. Jedná se o 2 odpolední směny na lince 203 (v pondělí a v úterý).

#### Turnusy řidičů autobusů

Řidiči autobusů jsou rozděleni do třech turnusových skupin, celkem je vyčíslena turnusová potřeba 58 řidičů autobusů. Přesná turnusová potřeba čítá 58,1 řidiče autobusu, z uvedeného vyplývá, že turnusy budou mírně nadvýkonové (řádově desítky minut až jednotky hodin během několikátýdenního turnusu).

První turnus je 16týdenní, obsahuje 16 řidičů a je tvořen směnami od pondělí do neděle, včetně nočních směn. Druhý turnus je 16týdenní pro 16 řidičů a obsahuje směny od pondělí do neděle. Třetí turnus je tvořen pouze směnami v pracovních dnech, přičemž většina směn je dělených. Třetí turnus je 5týdenní a je sestaven pro 25 řidičů. Obdobně jako v případě trolejbusů jsou první dva turnusy obsazeny řidiči v 7denních rozestupech, třetí turnus je obsazen řidiči kompletně, přičemž se za turnusové dny počítají pouze pracovní dny. O víkendu se třetí turnus neposouvá, v případě že v daném pracovním dni není žádná směna, má řidič volno. Žádná směna není vedena tzv. v režimu „letmo“.



## 12. Optimalizace provozu MHD - varianta C – úsporná

### 12.1. Návrh provozního konceptu

Provozní koncept vychází z přepravního průzkumu a analýzy potřeb cestujících v opavské MHD. Z hlediska infrastrukturního konceptu respektuje uspořádání trolejbusové sítě, avšak s ohledem na navrhované linkové vedení poukazuje na rozšíření sítě ve vybraných lokalitách, kde provoz trolejbusů vykazuje poměrně značnou četnost spojů a výstavba nové infrastruktury je tak ekonomicky rentabilní. Návrh provozního konceptu je dále rozčleněn do podkapitol, kdy každá kapitola se věnuje dílčí oblasti provozu.

#### 12.1.1. Linkové vedení

Linkové vedení je základním kamenem návrhu provozního konceptu. Páteřní síť v jádrové části města je založena na trolejbusích, které pokrývají většinu radiálních směrů v rámci města. Síť trolejbusových linek není pevně spjata s trolejovou sítí, hojně je využito parciálních trolejbusů, které umožňují větší flexibilitu a často eliminují počet přestupů při cestách ze vzdálenějších městských částí či okolních obcí.

Páteřní trolejbusovou síť doplňují autobusové linky, které jsou trasovány zpravidla po komunikacích bez trolejového vedení nebo vyjíždějí z jádrové části města do vzdálených městských částí a okolních obcí, které jsou již mimo dosah parciálních trolejbusů. Navržené linky se dělí dle různých kritérií do několika kategorií dle nasazených vozidel (trolejbusové / s provozem parciálních trolejbusů / autobusové / minibusové), dle povahy provozu (páteřní / obslužné / účelové / noční), dle vedení trasy (radiální / diametrální / tangenciální / polookružní / okružní) a v neposlední řadě dle linkového intervalu.

Linkové vedení je postaveno na principu osově sítě, spočívající v minimálním počtu linek, avšak s kratšími intervaly. Většina linek je směřována na centrální přestupní zastávku Divadlo, jejíž význam je oproti stávajícímu stavu posílen. Provoz v okrajových částech dne a o víkendu je postaven na garantovaných přípojích.

Linkové vedení v pracovních dnech a o víkendu se mírně liší, tato úprava souvisí s odlišnými potřebami cestujících a všeobecně nižší poptávkou po přepravě. Číslování linek maximálně reflektuje místní zvyklosti a stávající číslo linky v předmětném úseku. Níže je uvedeno linkové vedení v pracovní den a o víkendu:

Linkové vedení – pracovní den

Číslo linky	Trasa
201	Kylešovice, Bílovecká - Městský hřbitov (- Otice, kaple)
203	Globus - Jaktař
204	Kylešovice, Bílovecká - Englišova
208	(Malé Hoštice -) Kateřinky - Albert hypermarket (- Slavkov)
221	Kylešovice, SÚS - Albert hypermarket
211	Podvihov, Na Nové - Vávrovice, Držkovice

- 212 Suché Lazce, Přerovec - Vlastovičky
- 215 Divadlo - Městský hřbitov - Šeříková
- 218 (Chvalíkovice -) Kylešovice, SÚS - Koupaliště / Vávrovice, Karlovec
- 222 Raduň - Podvihov, Na Nové
- 223 Kylešovice, Bílovecká - Komárov, Komas
- 225 Divadlo - Fügnerova - Divadlo
- 226 Nemocniční linka
- 228 Kylešovice, Bílovecká - Vančurova - Nemocnice - Vaškovo náměstí - Kylešovice, Bílovecká
- 229 Východní nádraží - Vrchní - Těšínská - Východní nádraží

Linky 201, 203, 204, 208 a 221 jsou trolejbusové, přičemž na linkách 208, 221 a vybraných pořadích linky 201 jsou nasazovány parciální trolejbusy. Oproti stávajícímu stavu je linka 201 prodloužena do Otíc, linka 208 do Slavkova a Malých Hoštic, linka 204 je uvažována jako polookružní přes Englišovu a linka 221 je v Kylešovicích prodloužena až do zastávky Kylešovice, SÚS.

Autobusové linky 211 a 212 tvoří při průjezdu jádrovou částí města v úseku Jaktař až Globus svazek a doplňují tak trolejbusovou linku 203. Linky zajišťují obsluhu městských částí na severním a jižním okraji města, jmenovitě Vávrovic, Vlastoviček, Milostovic, Zlatníků, Jaktaře, Komárova, Podvihova a Suchých Lazců. Linky jsou navrženy také pro dojíždění do práce k významným zaměstnavatelům v regionu (Mondeléz, TEVA, Ostroj, Model).

Autobusová linka 215 je tangenciální linkou zajišťující obsluhu Vaškova náměstí a nově vznikající rezidenční oblasti za areálem Slezské nemocnice. Autobusová linka 218 je páteřní linkou, která zajišťuje obsluhu Raduně, Vršovic a Chvalíkovic a v rámci jádrové části města pak obsluhuje komunikace bez trolejového vedení. U zastávky Mostní se dělí do dvou větví, první směřuje do Městských sadů a ke koupališti, druhá větev ke Stříbrnému jezeru a na Karlovec.

Autobusové linky 222 a 223 jsou účelové linky s minimálním počtem spojů. Tyto linky v jižní části města zajišťují specifické vazby mezi Kylešovicemi a Komárovem a mezi Raduní a Podvihovem, jejich význam je v celkovém kontextu naprosto minoritní, avšak ve specifických případech pozitivně dotvářejí celkovou podobu provozního konceptu.

Minibusová linka 225 zajišťuje obsluhu Kateřinek v lokalitách, které jsou vzdálené od páteřních zastávek v této městské části. Linka zajišťuje obsluhu v oblasti zastávky Partyzánská, na ulici Fügnerova a v oblasti Kolofíkova nábřeží. Minibus je zvolen z důvodu stísněných poměrů zejména na ulici Fügnerova a dále z důvodu předpokládané menší poptávky po přepravě oproti standardním páteřním linkám. Linka je navržena zejména z důvodu zkrácení docházkových vzdáleností a lepšímu plošnému pokrytí města veřejnou dopravou.

Minibusovou linku 226 lze charakterizovat jako linku sloužící k přepravě osob se sníženou pohyblivostí či jiným omezením do areálu Slezské nemocnice. Linka je uvažována jako samostatný produkt, který není přímo vázán na žádnou z návrhových variant.

Linky 228 a 229 jsou noční autobusové linky, které zajišťují noční obsluhu jádrové části města a současně jsou uvažovány jako noční svoz pro řidiče autobusů a trolejbusů. Linky jsou koncipovány tak, aby nabídly rychlé spojení mezi centrem města a sídelními celky a železniční stanicí Opava východ a významnými sídelními celky.

Linkové vedení – víkend

Číslo linky	Trasa
201	Kylešovice, Bílovecká - Městský hřbitov (- Otice, kaple)
203	Globus - Jaktař
208	(Malé Hoštice -) Kateřinky - Albert hypermarket (- Slavkov)
221	Kylešovice, SÚS - Albert hypermarket
211	Podvihov, Na Nové - Vávrovice, Držkovice
212	Suché Lazce, Přerovec - Vlastovičky
218	(Chvalíkovice -) Kylešovice, SÚS - Koupaliště / Vávrovice, Karlovec
227	Divadlo - Městský hřbitov - Šeříková (- Koupaliště)
228	Kylešovice, Bílovecká - Vančurova - Nemocnice - Vaškovo náměstí - Kylešovice, Bílovecká
229	Východní nádraží - Vrchní - Těšínská - Východní nádraží

Oproti linkovému vedení pro pracovní den nejsou v provozu linky 204, 215, 222, 223, 225 a 226.

Navíc je v provozu minibusová linka 227 nahrazující linku 215 v úseku Vaškovo náměstí - Šeříková, oproti lince 215 nezajišťuje obsluhu rezidenční oblasti za areálem Slezské nemocnice. Alternativně je linku možno trasovat místo do centra města k vlakovému nádraží.

### 12.1.2. Intervaly na linkách

Intervaly na linkách jsou zvoleny z jedné intervalové skupiny záměrně tak, aby bylo možno linky navzájem prokládat a zajišťovat mezi nimi po celý den systémové vazby v přestupních bodech. Za základní interval pro pracovní den byl zvolen interval 15 minut, pro okrajové části dne, mimošpičkové období na autobusových linkách a víkend pak interval 30 minut. I přes prodloužení intervalu z 20 na 30 minut o víkendu lze považovat tuto úpravu za zlepšení, neboť aplikací navrženého řešení dojde k důslednějším prokladu linek na jednotlivých radiálách, což povede k souhrnnému intervalu 15 minut i o víkendu na většině páteřních úseků ve městě. Prodloužený interval je uvažován na linkách vedených do městských částí na okraji města a do přilehlých obcí, kde je zpravidla špičkový interval 30 minut a mimo špičku a o víkendu 60 minut. V síti existují specifické případy, kde je interval kratší nebo delší než zmiňované základní a prodloužené intervaly, a to s ohledem na místní specifika a stávající lokální poptávku po přepravě.

### 12.1.3. Časové polohy a přípojně vazby

Časové polohy linek vycházejí z konstrukčních poloh v centrální přestupní zastávce Divadlo. Pojetí konstrukce časových poloh v pracovní dny a o víkendu je odlišné. V pracovní dny je linkový interval zpravidla krátký a riziko vzniku nepravidelnosti vlivem intenzity provozu je vyšší, než o víkendu.

#### Konstrukce časových poloh v pracovní den

Konstrukce časových poloh v pracovní den je závislá na přepravní poptávce, v průběhu dne jsou konstrukční polohy odlišné a přizpůsobují se potřebám cestujících v jednotlivých relacích.

Po celý den je základním určujícím prvkem časových poloh sítě linek vzájemná vazba mezi linkami 201 a 203, kdy je umožněn vzájemný přestup na zastávce Divadlo.

Linka 201 je dále doplněna v ranní a odpolední špičce o linku 204, která ji posiluje v úseku Kylešovice, Bílovecká až Zemědělská technická škola a je vedena v prokladu 7/8 min s linkou 201.

Linka 203 je doplněna linkami 211 a 212 v úseku Globus – Jaktář, kdy tyto linky jsou vedeny každá v intervalu 30 min (mimo přepravní špičku 60 minut) a doplňují linku 203 na interval 7,5 minuty.

Linky 208 a 221 jsou vedeny tak, aby co nejlépe prokládaly interval mezi linkami 201 a 204, se kterými jsou společně vedeny v úseku po ul. Olomoucké. U linky 221 bylo stanovení konstrukční polohy zvláště obtížné, neboť s linkou 201 pojíždí společně úsek na ul. Olomoucké i ul. Bílovecké. U linky 221 dochází v průběhu dne (přepravní špičky / dopolední přepravní sedlo) k úpravě jízdní doby vedoucí k zajištění prokladu na obou společných úsecích s linkou 201.

Ostatní linky jsou vedeny zpravidla tak, aby byly navázány na přestup v 15. (45.) nebo 30. (60.) minutu v zastávce Divadlo. Současně je u linky 218 umožněn přestup na linku 221 v zastávce Kylešovice, SÚS. Tangenciální linka 215 je vedena tak, aby zajistila obsluhu v úseku Vaškovo náměstí – Divadlo v minimálním intervalu 30 minut. Jako vhodné posílení linky 215 v předmětném úseku lze uvažovat Nemocniční linku 226. Noční linky 228 a 229 jsou na sebe navázány v zastávce Východní nádraží.

#### Konstrukce časových poloh večer a o víkendu

O víkendu je základním určujícím prvkem sítě rovněž vzájemná vazba mezi linkami 201 a 203, o víkendu je navíc tato vazba zajištěna i v protisměru. Konstrukce jízdních řádů je postavena na skutečnosti, že v 15. (45.) a 30. (60.) minutu dochází ke garantovaným přestupním vazbám v centrální přestupní zastávce Divadlo. Linky zde mají stanoven pobyt 2 minuty, aby bylo možno přestoupit mezi všemi spoji v témže i protějším směru. Tento pobyt je určen také k eliminaci zpoždění a snížení přenosu zpoždění mezi přípojnými linkami.

Do těchto přípojných skupin jsou zahrnuty následující linky:



- Přípojná skupina 1 (v min 00 a 30) – 201, 203, 221 (pouze směr z/do Vrchní) a 227 (pouze v 30. minutu)
- Přípojná skupina 2 (v min 15 a 45) – 208, 211/212, 218

Dále jsou navrženy specifické přípoje a návaznosti v dalších přestupních bodech, které vedou ke zkrácení cestovní doby ve vybraných relacích:

- Zemědělská technická škola – přípoj linek 201 a 208 ve směru Městský hřbitov / Englišova (umožňuje realizaci cest v relacích Albert hypermarket – Otice, kaple a Divadlo – Englišova bez nutnosti vyčkávat na obratišti Albert hypermarket)
- Kylešovice, SÚS – přestup z 221 od Východního nádraží na 218 do Chvalíkovíc
- Kylešovice, Hlavní – přestup z 218 z Chvalíkovíc na 221 na Východní nádraží
- Nemocnice – vzájemný přestup mezi 227 a 208 ve směru z centra města
- Nemocnice – přestup z 227 do protisměru na 201 směrem do centra
- Jaktař, U Jaktarky – přestup z 227 směr Koupaliště na 203 do centra (přestup do protisměru)
- Východní nádraží – návaznost nočních linek 228 a 229

#### Zajištění přípojných vazeb

Klíčovým prvkem víkendové konstrukce časových poloh je právě garance přípoje v zastávce Divadlo. Lze jedinečně doporučit zajištění přípoje pomocí technického prostředku či vzájemnou koordinaci skrze dopravní dispečink. Praxe u městských dopravních podniků i integrovaných dopravních systémů je taková, že řidič má tyto přípojně vazby vyznačeny ve vozovém jízdním řádu (turnusu) a zpravidla jsou zapracovány do palubních počítačů ve vozidlech.

V případě tzv. negarantovaných přípojů je stanovena maximální čekací doba (v MHD obvykle 2–3 min), řidič odjíždí po vykonání přípoje nebo po uplynutí maximální čekací doby. Pro případ, kdy je přípojný spoj zpožděn o více než 3 minuty je vhodné řidiče čekajícího v zastávce patřičným způsobem informovat, aby zbytečně nenavyšoval zpoždění čekajícího spoje a přípoj rozvázal. Lze tak učinit pokynem dispečera či přenášet informaci o poslední poloze a výši zpoždění přím o na palubní počítač čekajícího spoje.

V případě tzv. garantovaných přípojů je stanovena maximální čekací doba vyšší, případně o rozvázání přípoje rozhoduje přímo dispečer. V praxi se jedná o přípoje, kdy řidič není schopen zjistit informaci o poloze přípojného spoje (např. vlaku) nebo se jedná o přípoj v okrajových částech dne (často poslední spoj nebo následný interval delší než 60 minut). V případě garantovaných přípojů je spolehlivost přípoje pro cestující velmi citlivou záležitostí, aby mohli cestující přípojům důvěřovat, je potřeba na dodržování čekání na přípoje klást značný důraz. Vhodným technickým prostředkem (zejména, pokud je přípoj mezi více vozidly naráz) je přenos informace o poloze a aktuální stav realizace přípojných vazeb vhodné zobrazovat na palubním počítači všech dotčených spojů. Řidič, tak má detailní přehled o poloze ostatních spojů, výši jejich zpoždění nebo naopak disponuje informací, že přípojný spoj již dojel do zastávky (např. jako třetí v pořadí nebo stojící „za rohem“ v nepřehledném přípojném bodě).

#### 12.1.4. Provozní poměry na linkách a oběhy vozidel

Oběhy vozidel jsou zajištěny s důrazem na efektivitu nasazení vozidel všech trakcí, při respektování stability provozu a technických podmínek provozu pro parciální trolejbusy.

Oběhy vozidel jsou navrženy v režimu bez vazby řidiče na vozidlo, což vede k vyšším proběhům vozidel v rámci provozního dne. Oběhy vozidel autobusů jsou navrženy tak, aby bylo možno eliminovat přiměřené zpoždění při obratu spoje. U trolejbusů je rovněž nutné zohlednit počet trolejových stop na příslušných obratištích, aby nebylo nutné vzájemné předjíždění na jedné trolejové stopě. U parciálních trolejbusů byl respektován maximální garantovaný dojezd trolejbusu na akumulátory 8 km a zároveň byl sledován poměr jízdy pod trolejovým vedením a na akumulátory.

Níže jsou jednotlivě rozebrány oběhy vozidel na jednotlivých linkách ve variantách pro pracovní den a víkend:

#### Linka 201

Na lince jsou v pracovní den nasazeny 2 trolejbusy a 2 parciální trolejbusy po celý den, ve večerních hodinách pro zajištění provozu postačuje 1 trolejbus a 1 parciální trolejbus. U linky je nedostatečná obratová doba pro čerpání bezpečnostních přestávek, proto je potřeba na všech pořadích zavést střídané přestávky. Ráno jeden pár spojů zajištěn autobusem z důvodu eliminace potřeby 3. parciálního trolejbusu, školní spoj z Otic je zajištěn parciálním trolejbusem z kmenové linky 208. Linka 201 je využívána pro vozidla ostatních linek vyjíždějící a zatahující z / do vozovny, všechny spoje jsou vedeny v běžném režimu, tedy s přepravou cestujících (shodná jízdní doba z důvodu nemožnosti předjíždění, zastavení pro nástup a výstup je přidanou hodnotou v okrajových částech dne).

V dopoledních hodinách je linka spoji jedoucími z Otic vedena přes zastávku Englišova namísto linky 204, která v období snížení poptávky po přepravě není v provozu. Linka 201 byla zvolena s ohledem na zachování v rámci technických možností rovnoměrného prokladu mezi linkami jedoucími kolem Nemocnice. Spoje z Otic byly zvoleny z důvodu absence trolejového odbočení ve směru Městský hřbitov – Englišova a také z důvodu rovnoměrného vytížení spojů této linky (u spojů vedených přes Nemocnici lze očekávat vyšší poptávku po přepravě oproti spojům vedeným přes Englišovu, spoje jedoucí z Otic jsou oproti zkráceným spojům vedených ze zastávky Městský hřbitov obsazeny již cestujícími z Otic). V opačném případě (potřeba přímého spojení z Otic k Nemocnici je potřeba zřídit popisované trolejové odbočení nebo nasadit na linku další parciální trolejbusy).

O víkendu je provoz na lince zajištěn jedním trolejbusem a jedním parciálním trolejbusem. Čerpání bezpečnostních přestávek na obratištích není možno garantovat (krátká obratová doba), je přistoupeno ke střídaným přestávkám. Linka 201 je i o víkendu využívána k výjezdům a zátahům z / do vozovny.

#### Linka 203

Linka 203 je v pracovní den obsluhována 4 pořadími trolejbusů, které čerpají bezpečnostní přestávku v obratišti Jaktař. Řidiči čerpají bezpečnostní přestávku v režimu 3x 10 minut, vyhrazená plocha je na začátku zastávkového zálivu. Po 20. hodině je provoz na lince zajišťován 2 trolejbusy.

O víkendu je provoz na lince shodný s provozem po 20. hodině, postačují 2 trolejbusy, střídané přestávky netřeba zavádět, bezpečnostní přestávka je čerpána v obratišti Jaktař.

### Linka 204

Linku 204 obsluhují 3 trolejbusy, linka je polookružní a na lince je potřeba čerpat bezpečnostní přestávky formou střídání přestávek v odpoledních hodinách – v ranní špičce je doba jízdy u všech pořadí kratší než 4 hodiny. Linka 204 se otáčí blokově přes zastávku Englišova, pro vyrovnání nepravidelností je mezi zastávkami Purkyňova a Englišova rezerva 2 minuty v jízdní době. Linka je v provozu jako posilová pouze v pracovních dnech, a to v období od 5 do 9 hodin a od 13 do 18 hodin. V dopoledních hodinách je v úseku přes zastávku Englišova nahrazena vybranými spoji linky 201, v pracovních dnech v okrajových částech dne a o víkendu po celý den spojení zajišťuje linka 208.

### Linka 208

Linka 208 je koncipována jako diametrální linka s provozem parciálních trolejbusů. Celková vypravenost na lince činí 5 parciálních trolejbusů, přičemž jejich využití je na hranici technických možností stávajících parciálních trolejbusů ve vozovém parku MDPO. Délka úseku při jízdě na akumulátory při obsluze Slavkova činí 7,215 km, garantovaný dojezd pak činí 8 km. Na opačném konci je linka vedena do Malých Hoštic, kde délka úseku poježděného na akumulátory činí 4,350 km. Oběhy vozidel jsou koncipovány tak, aby nedocházelo k jízdě do Slavkova během dvou po sobě jdoucích jízd na této lince ve směru Slavkov. Zpravidla tak vozidla jsou nasazena do oběhu Slavkov – Malé Hoštice – Albert hypermarket – Malé Hoštice – Slavkov. V období mimo přepravní špičku pak do oběhu Slavkov – Malé Hoštice – Albert hypermarket – Kateřinky – Slavkov. O víkendu je linka zajišťována 2 parciálními trolejbusy, přičemž jeden jezdí v trase Slavkov – Kateřinky – Slavkov a druhý Albert hypermarket – Kateřinky – Albert hypermarket.

Střídání přestávek je nutno zavést v pracovní den u dvou pořadí a o víkendu u jednoho pořadí (zajíždějícího do Slavkova). V případě technické nepřipravenosti vozidel je možné oběhy vozidel upravit tak, aby byly odděleny oběhy vozidel zajíždějících do Slavkova (vhodné pro autobusy) a vozidel zajíždějících jen do Malých Hoštic (parciální trolejbusy). V případě požadavku na četnější obsluhu zastávky Kaufland je možno linku všemi spoji prodloužit z Kateřinek do zastávky Kaufland.

Ve Variantě C je o víkendu linka vedena ze zastávky Divadlo do zastávky Holasická přes zastávky Pekařská a Partyzánská, kde nahrazuje linku 225. Tento úsek je nezbytné překonat pomocí jízdy na akumulátory, neboť se zde nenachází trolejové vedení. V případě, že nebude z technických důvodů možno jízdu tímto úsekem zvládnout parciálními trolejbusy (příliš velký podíl úseků bez trolejového vedení), bude nezbytné na vybraná pořadí této linky o víkendu nasadit autobusy.

### Linka 221

Linka 221 je navržena pro provoz parciálních trolejbusů o celkovém počtu 6 vozidel v pracovní den a 3 vozidel o víkendu. Zejména v pracovní den je počet 6 parciálních trolejbusů dán

nedostatečnými technickými parametry vozidel či nedostatečnou délkou trolejové sítě, která neposkytuje dostatečné pokrytí pro zajištění adekvátního dobití akumulátorů během jízdy. V případě této linky je vhodné uvažovat o rozšíření trolejbusových tratí v exponovaných úsecích – tj. na ul. Pekařské a Vrchní (oblast Kateřinek) a na ul. Bílovecké do zastávek Kylešovice, škola a jednosměrně do zastávky Kylešovice, Kroftova (oblast Kylešovic). V oblasti Kylešovic je navržena trasa jednosměrným okruhem po ul. Joži Davida, avšak v případě obtížné technické realizace je možno uvažovat s trasováním přes zastávku Kylešovice, Kroftova do zastávky Kylešovice, škola a dále po navrhované trase. Nevýhodou tohoto kompromisu je bezesporu zhoršení obsluhy východní části Kylešovic oproti návrhovému stavu. Část spojů je v oblasti Kylešovic navržena ve zkrácené trase do zastávky Kylešovice, škola.

Na lince není nutno uvažovat o střídání přestávkách, přestávky jsou z důvodu dobíjení na obratišti Albert hypermarket dostatečné. Linka je využívána v okrajových částech dne k výjezdům a zátahům z / do vozovny vybranými spoji linky 208. Na lince byl v pracovní dny zaveden ranní spoj k vlaku linky S1 vyjíždějícímu z Opavy východ v 4:30.

#### Linka 211

Obsluha Vávrovic a Podvihova je zajištěna spoji linky 211, linka je vedena ve středovém úseku ve svazku s linkou 211. Linka je provozována v pracovní den v intervalu 30 minut, v okrajových částech dne a o víkendu v intervalu 60 minut. V úseku Komárov – Podvihov je v okrajových částech dne a o víkendu aplikován interval až 120 minut s ohledem na nízkou poptávku po přepravě a stávající podobu jízdního řádu. Na lince jsou zavedeny posilové spoje do výrobního závodu Mondeléz ve Vávrovicích, vybrané pravidelné spoje zajišťují do zastávek OPAVIA a TEVA 2 v období střídání směn. V pracovní dny jsou vedeny posilové spoje na ranní a z ranní směny do závodů Mondeléz a TEVA 2. Na lince je v pracovních dnech nezbytné realizovat střídání přestávky na vybraných pořadích, oběhově je linka provázána s linkou 212. Vybrané spoje v průběhu dopoledne pracovních dní jsou vedeny z Vávrovic do zastávky Divadlo a dále pokračují jako linka 211 do Suchých Lazců.

S ohledem na nevhodnou konstrukční polohu spojů o víkendu jsou zavedeny v období střídání směn posilové expresní spoje jedoucí do zastávky Divadlo. Tyto spoje jsou zajištěny střídačem nebo nočními kurzy, na vybrané spoje je použit autobus odstavený v centru města v zastávce Nákladní.

#### Linka 212

Linka 212 tvoří společně s linkou 211 svazek linek, který posiluje v centrálním úseku trolejbusovou linku 203. Linka 212 je navržena jako diametrální mezi zastávkami Suché Lazce, Přerovec a Vlaštovičky. Linka je povětšinou vedena přes Jaktař, Zlatníky a Milostovice, vybrané spoje jsou vedeny polookružně, tedy z nebo do Vlaštoviček vedeny přímo po silnici I/11. S ohledem na převládající přepravní proudy je kompenzační pobyt přibližně 5 minut konstruován v zastávce Zlatníky, střed nebo Vlaštovičky (je tak zejména z důvodu dlouhé cestovní doby při jízdě ze Suchých Lazců a stabilizaci provozu před obrácením do protějšího směru). Interval na lince je v pracovní den ve špičku 30 minut, v ostatních částech dne

zpravidla 60 minut. V úseku Komárov – Suché Lazce je v okrajových částech dne a o víkendu přistoupeno i k intervalu 120 minut s ohledem na poptávku po přepravě a stávající podobu jízdního řádu.

Linka rovněž vybranými spoji zajíždí do zastávky Komárov, TEVA 2, a to z důvodu návozu nebo odvozu zaměstnanců na směny nebo z důvodu obratu při ukončení spoje v Komárově. Linka je oběhově velmi úzce provázána s linkou 211, souhrnně je na obou linkách vypravenost v pracovní den 10 autobusů a o víkendu 4 autobusy. Na lince je potřeba uvažovat střídané přestávky, jedno z pořadí zajišťuje ranní pár na lince 201. Oproti stávajícímu stavu je sjednocen provoz v soboty a neděle.

#### Linka 215

Tangenciální vazby v rámci města a oblast Vaškova náměstí jsou zajištěny provozem linky 215. Linka je provozována v celodenním intervalu 30 minut. Pro zajištění provozu na lince 215 je potřeba dvou autobusů, které je možno provozovat v režimu bez střídaných přestávek. V zastávce Divadlo linka bude sdílet stání s linkou 225, jízdní řád je tomuto uzpůsoben. Linka je navržena jako autobusová, avšak lze uvažovat na této lince i o nasazení midibusů či minibus. Vzhledem k nynější neexistenci tangenciálních linky v obdobné trase je

#### Linka 218

Linka 218 vznikla sloučením stávajících linek 213 a 218, linka je vedena z Chvalíkovice po zastávku Mostní, kde se dělí do dvou větví s ohledem na nižší přepravní význam návazných úseků. Polovina spojů je ukončena v zastávce Kylešovice, SÚS. Interval na lince je zvolen v pracovní dny v přepravní špičku 15 minut, mimo přepravní špičku 30 minut. V jednotlivých větvích a v úseku Kylešovice, SÚS – Chvalíkovice je interval dvojnásobný. Na lince je uvažováno s pojižděním nového úseku mezi zastávkami Mostní a Stříbrné jezero, toto s sebou přinese nutnost infrastrukturních úprav. Přínosem je adekvátní obsluha severní části území města, které je nemalým zdrojem a cílem cest v pracovních dnech i o víkendu.

V pracovní den je linka zajišťována 5 autobusy, mimo přepravní špičku a o víkendu postačují 3 autobusy. V pracovní den je u vybraných pořadí nezbytné zajistit střídané přestávky, případně vhodně zvolit začátky a konce směn.

#### Linka 222

Linka 222 je tvořena účelovými spoji, které zajišťují propojení Podvihova a Komárovských Chaloupek se základní školou v Raduni. Jedná se o specifickou tangenciální vazbu, která je využívána minimálně, avšak pro specifickou skupinu cestujících generuje velmi významnou úsporu v cestovní době. Zachovány byly pouze školní spoje, neboť ostatní spoje vykazovaly naprosté minimum cestujících. Spoje na lince 222 jsou zajištěny přejezdy z linky 211 a 212.

#### Linka 223

Tato linka je tvořena pouze jedním spojem, který generuje přínos pro cestující z oblasti Kylešovic do Komárova, zejména pak na ranní směnu do podniku TEVA 2. Spoj je zajištěn autobusem, který by jinak přejížděl služebně mezi zastávkami Kylešovice, Bílovecká a Suché Lazce, Přerovec. Jedná se tedy o zveřejněnou služební jízdu, konstrukční poloha se odvíjí od provozních možností tohoto pořadí linky 211. Jedná se o specifickou tangenciální vazbu, která zkracuje cestovní dobu v ranní špičce úzce profilované skupině cestujících.

#### Linka 225

Linkou 225 je zajištěna obsluha části Kateřinek s delší docházkovou vzdáleností k trolejbusovým zastávkám. Linka je navržena jako minibusová s celodenním intervalem 30 minut. Předpokládá se zřízení zastávek na ulicích Fügnerova a Kolofíkovo nábřeží, výstupní a manipulační zastávka je uvažována před prodejnou MDPO na Horním náměstí. Linka 225 vyžaduje pro zajištění všech spojů 1 vůz. Na lince je v pracovní dny nutno realizovat přestávky formou střídaných přestávek.

#### Linka 226

Pod linkou 226 je uvažována minibusová linka sloužící k obsluze nemocničního areálu, předpokládaný provozní interval na lince je 30 až 60 minut linka by byla v provozu v pracovní dny od 7 do 16 hodin. Pro zajištění spojů na této lince je nutno počítat s jedním minibusem. V závislosti na zvoleném linkovém intervalu by bylo přistoupeno k střídaným přestávkám. Tato linka je řešena v samostatné kapitole.

#### Linka 227

Linka 227 je uvažována jako víkendová náhrada tangenciální linky 215. Oproti lince 215 je uvažováno vedení přes zastávku Nemocnice a prodloužení až do zastávky Koupaliště, na opačném konci linky je uvažováno variantně možno uvažovat o trasování k Východnímu nádraží pro snadný přestup z nebo na železniční dopravu. V současnosti je linka vedena do zastávky Divadlo, kde je zapojena do přípojové skupiny v 30. minutu.

Pro zajištění provozu linky 227 je potřeba zajistit 1 minibus, střídané přestávky není nutné realizovat.

#### Linka 228

Noční linka 228 je zajišťována 1 autobusem, který zajišťuje výkony i na dalších linkách v průběhu dne. Linka je vedena ze zastávky Kylešovice, Bílovecká, avšak v úseku Kylešovice, MDPO – Kylešovice, Bílovecká je uvažována jako zaměstnanecký svoz. Poslední spoj je veden jako zrychlený, aby byl zajištěn včasný nástup řidičů na směny. Na lince není třeba zřizovat režim střídaných přestávek.

## Linka 229

Linka 229 je zajišťována 1 autobusem, který zajišťuje výkony i na dalších linkách v průběhu dne. Linka je vedena posledním spojem do zastávky Kylešovice, MDPO jako zaměstnanecký svoz. Na lince není třeba zřizovat režim střídáních přestávek.

### 12.1.5. Okrajové podmínky navrhované varianty

#### Střídání přestávek

V popisované variantě je uvažováno se zavedením režimu střídáních přestávek na vybraných linkách či u vybraných pořadí linek. Jako centrální střídací bod je uvažována zastávka Divadlo, kde je možno dle předběžné analýzy zřídit střídací místo a zdržovnu řidičů čerpajících bezpečnostní přestávku. Uvažovány jsou prostory přidružené k prodejně MDPO na Horním náměstí. Současně do zastávky Divadlo zajíždí většina linek, kterých se střídání přestávek týkají, je tedy možné snadno realizovat přechod řidičů-střídačů mezi linkami, navíc je místo pro všechny střídající řidiče dobře dopravně dostupné.

#### Parciální trolejbusy

V rámci vypravenosti je počítáno s početnou flotilou parciálních trolejbusů. Navrhovaná vypravenost převyšuje stávající počet parciálních trolejbusů ve vozovém parku MDPO. Do budoucna lze tedy jediné doporučit pořízení dalších elektrických vozidel umožňujících jízdu mimo trolejové vedení. Nasazení parciálních trolejbusů bude pravděpodobně možné s ohledem na technologický vývoj v této oblasti v blízké době i na dnes čistě autobusových pořadích, jednoznačně doporučujeme podrobit detailní analýze případnou instalaci kapacitnějších akumulátorů do stávajících parciálních trolejbusů po uplynutí životnosti stávajících akumulátorů (obvykle v polovině životnosti vozidla).

#### Řízení obnovy vozového parku

S ohledem na vyšší pořizovací cenu parciálních trolejbusů se z hlediska ekonomiky provozu příliš nevyplácí zálohovat parciální trolejbusy parciálními trolejbusy. Z provozního hlediska se jedná o racionální úvahu, avšak z hlediska efektivního využívání zdrojů je pro případ zálohy vhodné ve všech trakcích držet jako záložní vozidla autobusy, jejichž pořizovací náklady jsou výrazně nižší.

V střednědobém výhledu lze doporučit zejména zaměření na průběžnou obnovu autobusů, nákup parciálních trolejbusů, jejichž všestrannosti lze v podmínkách města Opavy náležitě využít a dále do vozového parku zařadit minibusy pro zajištění provozu na linkách 225-227.

#### Kapacitní vozidla v MHD

V rámci návrhu provozního konceptu byly rovněž posuzována kapacitnější vozidla pro zajištění páteřních linek v síti MHD. Jako pro provoz nevhodná byla identifikována vozidla délkové kategorie 15 m, neboť v síti se nachází značný počet problematických míst z hlediska průjezdu.

Zejména v autobusové dopravě jsou šířka místních komunikací a jejich poloměry oblouků značným limitem již pro současná vozidla v délkové verzi 12 metrů. V trolejbusové dopravě je nejvhodnějším linkou z hlediska průjezdnosti městem linka 203, přepravní potenciál této linky ovšem není vnímán jako jakkoli významný pro zařazení těchto vozidel do provozu. U

trolejbusových linek 201, 208 a 221 je limitujícím faktorem potřeba parciálních trolejbusů a jejich zajištění do okrajových městských částí či sousedních obcí. Tzv. krátké spoje těchto linek pak zpravidla bývají méně obsazeny, neboť nejsou z mezilehlé výchozí zastávky zaplněny cestujícími ze vzdálenějších úseků.

Z pohledu odbavení je nákup prodloužených vozidel nevhodný při současném zachování nástupu výhradně předními dveřmi. Ke kumulaci cestujících dochází zpravidla v přední části vozu, nástup do vozidla jeho prodloužení nikterak významně nezkracuje a naopak může častěji docházet k nástupu cestujících posledními dveřmi, které např. u kloubového vozidla nemusí být vždy v zorném poli řidiče (zejména v zastávkách se stísněnými poměry při nájezdu do zastávkového zálivu). V neposlední řadě by nákup prodloužených vozidel vyvolal nutnost prodloužení nástupních hran zastávek, přičemž by v mnoha případech takové prodloužení bylo náročné realizovat.

V rámci návrhu této varianty autoři uvažují provoz vozidel o maximální délce 12 metrů s přihlédnutím k argumentům uvedeným výše. Pořízení prodloužených vozidel autoři zcela nezavrhnou, avšak před jejich pořízením je nezbytné důkladně zvážit přínosy a důsledky takového rozhodnutí.

#### Režijní přejezdy

V popisované variantě je uvažováno s minimálním počtem režijních přejezdů mezi linkami. Naprostou většinu služebních jízd tvoří ranní výjezdy a večerní zátahy do vozovny.

V trolejbusové dopravě jsou režijní přejezdy zveřejněny v jízdním řádu příslušných linek a jsou určeny k přepravě cestujících (nejedná se tedy o režijní přejezd v pravém slova smyslu, tyto jízdy jsou vedeny jako běžné spoje s přepravou cestujících).

V autobusové dopravě jsou služební jízdy ve smysluplných případech zveřejněny, tzn. vedeny jako spoj po některé z linek. Převažují ovšem režijní přejezdy nezveřejněné, které mají výrazně kratší dobu jízdy a kratší trasu než v případě jízdy po lince. Celkový objem režijních přejezdů nezveřejněných v pracovní den činí přibližně 280 km a o víkendu 125 km, což odpovídá přibližně 5 % výkonů v autobusové dopravě a nijak nevybočuje z obvyklé praxe ve veřejné dopravě.

#### 12.1.6. Provozní a ekonomické ukazatele

Vypravenost v pracovní den:

- Minibusy: 1
- Autobusy: 17
- Parciální trolejbusy: 13
- Trolejbusy: 9

Vypravenost o víkendu:

- Minibusy: 1
- Autobusy: 8
- Parciální trolejbusy: 6
- Trolejbusy: 3



Vypravenost na linky MHD je úzce spjata s návrhem jízdního řádu a technickými parametry vozidel. Zejména v kategorii parciálních trolejbusů je možno v pracovní den dosáhnout ještě další úspory vozidla, a to v případě realizace některé z navrhovaných investic do rozšíření trolejbusových tratí. Úsporu je pak možno sledovat v eliminaci jednoho pořadí na lince 221, případně převedení třech pořadí na lince 221 z kategorie Parciální trolejbusy do kategorie Trolejbusy. V provozních ukazatelích není zahrnuta tzv. Nemocniční linka, která tvoří samostatný produkt.

#### Rozsah výkonů na linkách MHD:

Varianta C	denní výkon [vzkm]		roční výkon [vzkm]	počet řidičů	náklady [tis. Kč]	změna výkonu vzkm [%]	změna nákladů [tis. Kč]	změna nákladů [%]	cena vzkm [Kč]
	pracovní den	víkendový den							
Autobusy	4 932	2 895	1 576 110	52	64 279	98,8	-3 110	95,39	40,78
Trolejbusy	3 868	1 958	1 201 720	64	73 279	96,3	234	100,32	60,98
<b>Celkem</b>	<b>8 800</b>	<b>4 853</b>	<b>2 777 830</b>	<b>116</b>	<b>137 558</b>	<b>97,7</b>	<b>-2 875</b>	<b>97,95</b>	<b>49,52</b>

Tabulka 18 Provozní a ekonomické ukazatele – varianta C

#### Efektivita proběhu vozidel na linkách:

Varianta C	stávající stav				návrh					
	počet vozidel		proběh [km]		počet vozidel		proběh [km]		změna proběhu [%]	
	pracovní den	víkendový den	pracovní den	víkendový den	pracovní den	víkendový den	pracovní den	víkendový den	pracovní den	víkendový den
Autobusy	23	11	222	242	18	9	274	322	123,4	132,9
Trolejbusy	25	11	158	201	22	9	176	218	111,6	108,2
<b>Celkem/průměr</b>	<b>48</b>	<b>22</b>	<b>190</b>	<b>222</b>	<b>40</b>	<b>18</b>	<b>225</b>	<b>270</b>	<b>117,5</b>	<b>120,6</b>

Tabulka 19 Vypravenost a proběhy vozidel – varianta C

I v této variantě dochází ke zvýšení proběhu vozidel – v průměru o cca 20 %.

Efektivita proběhu vozidel je úzce spojena s racionalizací provozu a zavedením režimu střídání přestávek, kdy není zachována vazba řidiče na vozidlo. Uvedené hodnoty jsou průměrné, u jednotlivých vozidel se proběhy zejména v pracovní dny výrazně liší – část vozidel je provozována pouze v obdobích zvýšené poptávky po přepravě, zatímco většina je provozována celodenně. O víkendu jsou téměř všechna vozidla nasazena na celodenní výkony, tj. od ranního výjezdu až po večerní odstavení a kilometrický proběh je tak v přepočtu na vozidlo vyšší.

Návrhová varianta C plánuje snížení výkonů o cca 2,3 % při snížení nákladů o cca 2 %. V absolutní výši náklady klesnou o 2,875 mil. Kč ročně. Jejím efektem je výrazné zvýšení produktivity vozidel.

Poznámka: s ohledem na koncepční charakter této studie nezohledňují výše uvedené hodnoty prázdninový provoz, tedy mírnou redukci provozu v příslušném období. Pro výpočet nákladů jsou použity údaje ze smlouvy mezi Statutárním městem Opavou a MDPO a ekonomické podklady MDPO.

## 12.2. Návrh infrastrukturních úprav

Infrastrukturní úpravy vyvolané návrhem nového provozního konceptu souvisí zejména s umístěním nových nebo úpravou stávajících zastávek v rámci širšího centra města. Pověstinou se jedná o zřízení zastávek v úsecích, kde dosud nebyla provozována městská hromadná doprava. Zpravidla se nejedná o příliš dramatické úpravy do stávajícího uspořádání komunikace a přilehlých ploch, avšak dílčí úpravy v podobě posunu stávajících obrub budou v mnoha případech nevyhnutelné.

Mezi specifické infrastrukturní úpravy lze zařadit doporučení směřující k preferenci MHD pomocí zřízení nového SSZ nebo modifikace stávající podoby SSZ. Největší potřebu vykazuje křižovatka Nákladní x Pekařská, kde pro zhoršené rozhledové poměry a vysokou intenzitu dopravy dochází k prodloužení cestovních dob prostředků veřejné hromadné dopravy.

Expanze parciálních trolejbusů je v současnosti do značné míry limitována trolejovou sítí v centrální části města. Jedním z doporučení je bezesporu zřízení trolejbusové dráhy na komunikacích s vysokou četností provozu parciálních trolejbusů či autobusů. Za zvýšenou četnost lze považovat celodenní interval 15 minut s potenciálem dalšího růstu nebo případného využití dalšími linkami. Jako vhodné byly identifikovány lokality na ul. Pekařská a ul. Vrchní v Kateřinkách a dále ul. Bílovecká a ul. Hlavní v Kylešovicích. Samostatnou kapitolou je pak zřízení dobíjecích míst na konečných parciálních trolejbusů, kde by docházelo k jejich dobíjení – typicky na obratištích linek, které vyjíždějí více než 5 kilometrů od stávajícího zakončení trolejové sítě, avšak v tomto návrhu s realizací tzv. hot spotů není uvažováno.

Mimo tyto nově zřizované infrastrukturní úpravy je vhodné vyzdvihnout nejvýznamnější počiny v oblasti zřizování zastávek, a to zřízení zastávky na ul. Vrchní (pracovní název Hillova), u osady Na Prachovníku v Kylešovicích a v blízkosti železnice – stanice Opava západ, Opava zastávka. Žádná z těchto infrastrukturních úprav ovšem není nezbytnou podmínkou pro zavedení této varianty, především se jedná o benefit ve formě zajištění lepší plošné obslužnosti města Opavy.

## 12.3. Zhodnocení turnusů řidičů

### 12.3.1. Obecné zhodnocení turnusů řidičů

Turnusy řidičů jsou v současnosti dány zpravidla vozovým jízdním řádem, neboli „oběhem vozidla“. Existuje zde pevná vazba mezi řidičem a přiděleným vozidlem, což snižuje efektivitu proběhu vozidla v rámci dne (viz kapitola týkající se návrhu provozního konceptu). S ohledem na provedení zásadních úprav v návrhových variantách a všeobecným doporučením návrhových variant lze usuzovat, že snížením vypravenosti ve Variantách 2 (B) a 3 (C) oproti stávajícímu stavu při současném zavedení režimu střídání přestávek je úspory spočívající ve zefektivnění turnusů řidičů bez dalších pochyb dosaženo.

Turnusy řidičů jsou dále podvázány celou řadou interních pravidel a dohod, které do značné míry znemožňují jejich návrh bez detailní znalosti místních poměrů. Určujícími prvky při sestavě turnusů řidičů není pouze sledování ukazatele plnění bezpečnostních přestávek (což je bezpochyby nejdůležitější podmínkou z hlediska legislativy a platných norem), ale rovněž

Lze zde zahrnout hůře kvantifikovatelné parametry jako flexibilita zaměstnanců v rámci provozu MHD a přípustná mez heterogenity navržených turnusů.

Pro zodpovědné sestavení turnusů je tak nezbytné spolupracovat přímo se zástupci dopravního podniku a společně nad již odsouhlasenou podobou jízdního řádu hledat efektivní řešení akceptovatelné všemi zúčastněnými stranami – objednatelem, dopravním podnikem, zpracovatelem a v neposlední řadě taktéž řidiči. Otázka nastavení turnusů je úzce spjata s politikou zaměstnanosti a řízením lidských zdrojů. Efektivní turnusy s důrazem na maximální využití pracovního fondu řidiče mohou při současném zachování výše mezd a neměnnosti pracovních podmínek vést k faktickému zhoršení pracovních podmínek. S tím je spojen zpravidla nárůst fluktuace zaměstnanců, potřeba investovat zdroje do náboru a zaškolení nových zaměstnanců. Při zefektivnění a současném nabídnutí určité kompenzace (bonusů) nebo zlepšení pracovních podmínek v podobě zkvalitnění prostřední pro odpočinek či čerpání odpočinku v souvislých časových úsecích namísto krátkých 10minutových přestávek lze zmiňované negativní efekty vyvážit a zachovat tzv. „sociální smír“.

Za zpracovatele doporučujeme se touto problematikou dále zabývat a v rámci zvolené preferované varianty tuto variantu dále podrobit analýze a navrhnout podobu upraveného turnusu řidičů. Základním principem je aplikace střídání přestávek na pořadích, které mají nedostatek bezpečnostních přestávek ve vozovém jízdním řádu. Tato pořadí jsou následně zařazena do skupiny pořadí, kterých se týká režim střídání přestávek.

Dalším stupněm, kterým lze dosáhnout zpravidla nejefektivnějším řešení je zcela opustit myšlenku vazby řidiče na vozidlo a nerozlišovat mezi řidiči–střídači a kmenovými řidiči. Následně lze aplikovat přístup, kdy řidič po uplynutí bezpečnostní přestávky střídá nejbližší spoj s řidičem, který řídí vozidlo nejdéle (brzy dosáhne limitu maximální doby jízdy). Tento model je aplikovatelný především v období přepravní špičky, kdy se v síti pohybuje dostatečný počet spojů a obrátové doby na koncích linek jsou minimální.

### 12.3.2. Návrh konkrétních turnusů

Turnus je tvořen skladbou jednotlivých směn. Pro odlišné nároky na trolejbusové a autobusové řidiče vznikly turnusy, které jsou vyčleněny pouze pro řidiče trolejbusů (obsahují směny na autobusech a trolejbusy) a turnusy, které obsahují pouze autobusové směny. Při sestavě turnus bylo uvažováno s pracovní dobou 38,75 hodiny týdně, která je dle poskytnutých materiálů v MDPO standardem pro řidiče s nerovnoměrně rozloženou pracovní dobou.

Turnusy řidičů mohou nabývat mnoha různých podob a jejich výsledná podoba obvykle vychází z projednání rozložení pracovní doby s odbory nebo zástupci řidičů. Zpracované turnusy tak plní zejména roli průkaznosti technické realizace, slouží k vyčíslení turnusové potřeby řidičů a proveditelnosti zvoleného provozního konceptu.

Jednotlivé turnusy jsou součástí zpracování studie a jsou umístěny v samostatné příloze.

#### Turnusy řidičů trolejbusů

Řidiči trolejbusů jsou rozděleni do třech turnusových skupin, celkem je vyčíslena turnusová potřeba 57 řidičů trolejbusů, konkrétně 57,7 násobek týdenního pracovního fondu řidiče.

První turnusová skupina je složena z 16 řidičů, přičemž turnus je 16týdenní a obsahuje směny v pracovní dny i o víkendu. Řidiči jsou do turnusu rozděleni se 7denními rozestupy, přičemž každý den se posunou o jeden den vpřed. Pozitivním ukazatelem turnusu jsou dlouhé směny, které vedou na vyšší počet dní pracovního volna.

Druhá turnusová skupina čítá 16 řidičů, přičemž turnus je 16týdenní a obsahuje směny v pracovní dny i o víkendu. Řidiči jsou do turnusu rozděleni se 7denními rozestupy, přičemž každý den se posunou o jeden den vpřed. Pozitivním ukazatelem turnusu jsou dlouhé směny, které vedou na vyšší počet dní pracovního volna.

Třetí turnusová skupina je složena výhradně ze směn v pracovních dnech. Tato výhoda je vyvážena vyšším počtem dělených směn. Turnus je 5týdenní a je sestaven pro 25 řidičů. Řidiči jsou umístěni do jednotlivých turnusových dní hned po sobě, přičemž každý pracovní den se posunou o jedno pole vpřed. O víkendu se turnus neposouvá, v případě že v daném pracovním dni není žádná směna, má řidič volno.

Všechny tři turnusy pro řidiče trolejbusů jsou vyrovnané nebo mírně nadvýkonové, celkový počet výkonů v turnusu je přibližně násobkem týdenního fondu pracovní doby (s drobnou tolerancí desítek minut za několik týdnů).

Vzhledem k rozdílu mezi turnusovou potřebou a reálnou potřebou fondu pracovní doby jsou 3 směny vedeny tzv. v režimu „letmo“. Jedná se o 3 ranní směny týdně (pondělí až středa) na lince 201 a pomocné turnusové lince 200.

#### Turnusy řidičů autobusů

Řidiči autobusů jsou rozděleni do třech turnusových skupin, celkem je vyčíslena turnusová potřeba 47 řidičů autobusů. Přesná turnusová potřeba čítá 47,0 řidiče autobusu, z uvedeného vyplývá, že turnusy budou vyrovnané (řádově s minimálními rozdíly desítek minut během několikátýdenního turnusu).

První turnus je 11týdenní, obsahuje 11 řidičů a je tvořen směnami od pondělí do neděle, včetně nočních směn. Druhý turnus je 16týdenní pro 16 řidičů a obsahuje směny od pondělí do neděle. Třetí turnus je tvořen pouze směnami v pracovních dnech, přičemž většina směn je dělených. Třetí turnus je 4týdenní a je sestaven pro 20 řidičů. Obdobně jako v případě trolejbusů jsou první dva turnusy obsazeny řidiči v 7denních rozestupech, třetí turnus je obsazen řidiči kompletně, přičemž se za turnusové dny počítají pouze pracovní dny. O víkendu se třetí turnus neposouvá, v případě že v daném pracovním dni není žádná směna, má řidič volno.

## 13. Návrh obsluhy areálu nemocnice

Obsluha areálu Slezské nemocnice je v současnosti zajišťována příměstskými a městskými linkami zastavujícími na zastávce Nemocnice. Dále je areál Slezské nemocnice dostupný ze zastávek Psychiatrická léčebna, Purkyňova, Sluneční a Liliová v závislosti na konkrétním oddělení nebo budově v areálu nemocnice.

V návrhu je dopravní obslužnost areálu nemocnice řešena standardními linkami MHD, pomocí služby Seniotaxi nebo speciální autobusovou linkou zajižďující do areálu nemocnice. O jednotlivých řešeních pojednávají následující kapitoly:

### 13.1 Obsluha nemocnice standardními linkami MHD

Pro většinu obyvatel je nemocnice dostupná pomocí běžných linek MHD. Přímé spojení je umožněno trolejbusovými linkami 201, 204, 208, 221 a v závislosti na příslušné návrhové variantě v denní době autobusovými linkami 215, 216 a 227. Tyto linky pokrývají většinu plochy širšího centra města, ze vzdálenějších městských částí nebo okolních obcí obvykle postačuje jeden přestup na zastávce Divadlo.

V jednotlivých variantách je kladen důraz na pravidelný souhrnný interval linek v úseku Nemocnice – Divadlo vedoucí k rovnoměrnému rozložení cestujících v této relaci. Za stěžejní obslužnou linku je možno považovat linku 221, která v návrhu spojuje areál nemocnice s centrálním přestupním bodem Divadlo, domovy pro seniory v oblasti ul. Vrchní a Východní nádraží.

### 13.2 Obsluha nemocnice pomocí služby Senior taxi

V roce 2020 dojde ke spuštění služby Senior taxi, která je určena pro občany starší 70 let a současně držitele průkazů ZTP nebo ZTP/P s trvalým pobytem v Opavě. Podrobnosti o podmínkách pro využití služby jsou dostupné na webových stránkách MDPO, a.s.. Základní parametry služby Senior taxi jsou následující:

- Provozní doba v pracovní dny od 6 do 16 hodin,
- Maximální počet použití je 4x měsíčně,
- Cena za 1 jízdu činí 30 Kč.

Službu Senior taxi je možno považovat za vhodný doplněk standardní sítě linek MHD zejména pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Silnou stránkou je schopnost přizpůsobit se individuálním potřebám klientům, naopak hroznou je přetížení služby jejím nadměrným využíváním. Pokud by docházelo k vyššímu počtu přeprav ve shodných trasách (např. mezi domovem důchodců a nemocnicí), lze jedině doporučit zavedení pravidelné linky spojující frekventované zdroje a cíle cest uživatelů této služby.

### 13.3 Obsluha nemocnice tzv. „Nemocniční linkou“

Na projekt Senior taxi může vhodným způsobem navázat projekt tzv. Nemocniční linky. Tato linka by primárně sloužila k odlehčení systému Senior taxi mezi frekventovanými zdroji a cíli cest (spojení mezi domovy důchodců, sociálními zařízeními a nemocnicí) a k zajištění přímého spojení nemocnice z lokalit, odkud nelze jet bez přestupu žádnou autobusovou nebo trolejbusovou linkou.

Linka je možno provozovat v mnoha různých stupních rozsahu provozu, a to v závislosti na její úspěšnosti a případně další doplňkové funkci v obsluze území. Výchozí návrh počítá s obsluhou oblastí v okolí zastávek Mařádkova, Prokopa Holého, Liliová, Městský hřbitov, Vaškovo náměstí, Hobzíkova a Rooseveltova. Linka by současně zajížděla i do areálu nemocnice, kde by zastavovala u budov na odvrácené straně areálu od zastávky Nemocnice.

Linka je navržena jako okružní. Z provozního hlediska lze uvažovat linkový interval 60 minut, v případě požadavku na posílení provozu lze zkrátit linkový interval 30 minut, nebo zavést spoje v opačném směru (protisměrný okruh) v intervalu 60 minut. Turnusová potřeba v základním návrhu s intervalem 60 minut činí 1 vozidlo.

Trasa linky je předpokládána následující:

Divadlo – Nákladní – Mařádkova – SME – Stará silnice – Prokopa Holého – Šeříková – Liliová – Sluneční – Lékařská pohotovost (v areálu nemocnice) – Interna (v areálu nemocnice) – Nemocnice – Purkyňova – Zem. tech. škola – Městský hřbitov – Pekárny – Vaškovo náměstí – Hradecká – Hobzíkova – Rooseveltova – Praskova – Dolní náměstí – Divadlo.

Trasa linky v areálu Slezské nemocnice je předpokládána následující:

Vjezd do areálu vrátnicí z ulice Rybova, následně po asi 50 metrech zastávka u křižovatky s komunikací vedoucí k budově V, kde je dislokována lékařská pohotovost, chirurgie a mnohá další významná oddělení. Následně by vozidlo po přibližně 100 metrech odbočilo vpravo a mezi budovami R a U by bylo provedeno otočení na okružní komunikaci. Po otočení by následovala zastávka před vstupem do budovy N, kde je umístěno interní oddělení. Následně by vozidlo jízdou přímo opustilo areál nemocnice přes vrátnici z ulice Rybova a pokračovalo by dále ve své trase v rámci města.

Navrhovaná trasa areálem nemocnice vyžaduje na Nemocniční linku nasazení minibusu, neboť poměry v areálu nemocnice jsou značně stísněné. Vzhledem k prostorovým možnostem, stavu pozemních komunikací a zejména jejich šířkovému uspořádání není možno předpokládat rozvinutější trasu v rámci areálu nemocnice, ani při nasazení minibusu. Pro zajíždění k dalším budovám by bylo nezbytné upravit komunikace nebo výrazně omezit parkování osobních aut uvnitř areálu.

Lze předpokládat, že by navrhovaná Nemocniční linka sloužila rovněž k zajištění dopravní obslužnosti mimo areál nemocnice, kdy by spojovala zejména oblast Vaškovo náměstí s Městským hřbitovem a centrem města a oblast v okolí zastávky Liliová s centrem města a lokalitou v okolí Městského hřbitova. Linka by tak posílila tangenciální linku 215 zejména ve variantě C.

Trasa linky je zobrazena v Příloze 320.

## 14. Návrh expresních linek

Expresní linky k významným zaměstnavatelům ve městě a nejbližším okolí jsou povětšinou zajištěny navrženými linkami MHD. Ve Variantě 2 (B) a Variantě 3 (C) jsou navrženy zrychlené a posilové spoje linek 211 a 212 do zastávek Komárov, TEVA 2 a Vávrovice, OPAVIA, kde se nacházejí nejvýznamnější zaměstnavatelé a je zde současně snižena dopravní obslužnost běžnými linkami MHD nebo příměstskými linkami. Důraz je kladen zejména na ranní směnu v pracovní dny, avšak u jmenovaných zaměstnavatelů je zajištěn návoz a odvoz z / na všechny standardní směny (tj. v 6, 14 a 22 hodin), v případě zastávky Vávrovice, OPAVIA navíc i v 18 hodin. V návrzích je zajištěno dojíždění z a na směnu i v časech nebo obdobích, které jsou ve stávajícím stavu zcela bez obsluhy.

Návrh expresních linek reflektuje současnou poptávku po přepravě a zaměřuje se na hlavní přepravní proudy. Za klíčové je považováno spojení jádrové oblasti města s podniky, které se nachází na okraji katastru města nebo jsou obtížně dopravně dostupné. V případě směn s nižší poptávkou po dojíždění byly v maximální možné míře využity spoje zajišťující dopravní obslužnost místních částí, bylo tak dosaženo synergického efektu v případě obsluhy území.

Dále je v současnosti provozována společností TQM – holding s.r.o. zaměstnanecká linka spojující Východní nádraží se zastávkou Vávrovice, OPAVIA. Linka zastavuje rovněž na vybraných nácestných zastávkách a shodně s návrhem ve Variantě 2 (B) a Variantě 3 (C) zajišťuje návoz a odvoz v časech střídání směn. Linka není integrována do ODIS ani do MHD Opava, což má za následek, že nejsou uznávány dlouhodobé časové jízdenky. Za vhodnější způsob zajištění zaměstnanecké dopravy je možno považovat příspěvek zaměstnavatele na objednávku spojů v rámci linky 211, čímž by byla zajištěna plná integrace a uznávání dlouhodobého časového i jednotlivého jízdného. Alternativou může být zavedení spojů (resp. jejich integrace) v rámci příměstské autobusové dopravy.





## 15. Vyhodnocení současného stavu oběhu vozidel a turnusů řidičů, návrh jejich optimalizace

Na základě dat poskytnutých zadavatelem byla provedena analýza a vyhodnocení oběhů vozidel, turnusů řidičů a byla navržena jejich optimalizace.

### 15.1 Vyhodnocení oběhů vozidel a návrh optimalizace

Pro zajištění provozu MHD je v pracovní dny potřeba vypravit 25 trolejbusů a 23 autobusů. Do vypravenosti jsou zahrnuty pouze běžné linky MHD, nikoli komerční produkty a příležitostná doprava. O víkendu je turnusová potřeba pro zajištění provozu vyčíslena na 11 autobusů a 11 trolejbusů.

Z analýzy oběhů vozidel je zřejmá nízká produktivita zejména v trolejbusové dopravě, kdy průměrný denní proběh (za pracovní den) trolejbusů je 158 km, přičemž v návrhových variantách se pohybuje v rozmezí 203-214 km. Obdobný stav je i v případě autobusové dopravy, kdy současný průměrný denní proběh autobusů (za pracovní den) je 222 km. V případě návrhových variant se průměrný denní proběh v pracovní den pohybuje v rozmezí 226,5-240 km, rozdíl mezi současným a optimalizovaným stavem není tak výrazný jako u trolejbusů. S ohledem na vyšší náklady trolejbusů oproti autobusům je vhodné se zaměřit primárně na zefektivnění trolejbusové dopravy, kde je větší potenciál úspor pramenících z vyšší efektivity provozu.

V návrhových variantách byl kladen důraz na snížení turnusovaného počtu vozidel, přičemž bylo dosaženo turnusové potřeby 21-22 trolejbusů a 18-23 autobusů. Zvýšený rozptyl u autobusů je dán značnou změnou výkonů, kdy v růstové variantě B je nárůst výkonů o více než 10 % při současném zachování turnusové potřeby autobusů. Lze tedy konstatovat, že v systému MHD jsou rezervy spočívající v počtu vypravených autobusů a trolejbusů na linky MHD. V případě trolejbusů lze dosáhnout úspory dalšího vozidla v případě, kdy dojde k zatrolejování vybraných úseků linky 221, neboť nebude potřeba nedostatečnou délku trolejového vedení kompenzovat pobytem v obratišti Albert hypermarket.

Optimalizace oběhů vozidel je dosaženo ruku v ruce s úpravou jízdních řádů, neboť současné časové polohy spojů v autobusové dopravě jsou do značné míry svázány s oběhem daného vozidla a není tak možno zasahovat do oběhů vozidel bez úprav časových poloh jednotlivých spojů.

### 15.2 Vyhodnocení turnusů řidičů a návrh optimalizace

Skladbou směn je provoz zajišťován v zásadě třemi typy směn – ranní, odpolední a dělená. Pro turnusy řidičů je charakteristická vazba řidiče na vozidlo, v případě dělené směny nezřídka dochází k nasazení na odlišné vozidlo v případě ranní a odpolední části směny. Tento efekt nastává zejména v případě oběhů vozidel, kdy vozidlo odstavuje do vozovny již mezi 18. a 20. hodinou a není tedy možno na vozidle vystřídat dva řidiče s plnohodnotnou (ranní / odpolední) směnou.

Za nedostatek současných turnusů lze považovat i skladbu nočních směn, kdy trvání noční směny až do 7:49 ráno není obecně řidiči přijímáno kladně a preferují zpravidla dřívější začátek a konec noční směny, typicky od 20:00 do 4:30.

Z poskytnutých turnusů řidičů je patrné, že u řidičů MHD je týdenní fond pracovní doby 38,75 hodin týdně. S ohledem na ostatní provoz a dlouhodobý trend nedostatku pracovních sil v dopravě doporučujeme navýšit týdenní fond pracovní doby na 40 hodin týdně. S ohledem na sociální smír a s ohledem na místní zvyklosti je však současný týdenní fond pracovní doby (38,75 hodin) akceptovatelný a byl použit při sestavě turnusů ve variantách A až C.

Optimalizace turnusů řidičů spočívá ve změně organizace práce řidičů a narušení jejich vazby na jedno vozidlo. Při nastavení systému střídání přestávek nebo kratších dílů směn lze dosáhnout zvýšení produktivity práce. Přispívajícím faktorem je rovněž úprava časových poloh jednotlivých spojů spojená se zefektivněním oběhu vozidel.

## 16. Návrh infrastrukturních opatření

### 16.1 Infrastrukturní opatření související s návrhem

V kapitole infrastrukturní opatření jsou definována infrastrukturní opatření, která jsou nezbytná nebo doporučená při zavedení optimalizace provozu ve Variantě B nebo C nebo souvisí se zavedením tzv. Nemocniční linky.

Úpravy související s návrhem:

typ úpravy	název zastávky (úpravy)	popis úpravy
<b>zřízení zastávky</b>	Kylešovice, Na Prachovníku (oba směry)	zřízení zastávky na ul. Bílovecké u křižovatky s ul. Na Prachovníku (D)
<b>zřízení zastávky</b>	Vlaková zastávka (směr Ostroj)	zřízení zastávky na ul. Těšínské u žel. přejezdu v místě začátku rozšíření ze 2 na 4 pruhy (D)
<b>zřízení zastávky</b>	Sluneční (ve směru Vančurova)	zřízení zastávky na ul. Vančurova u křižovatky s ul. Sluneční (pouze ve směru Vančurova) (D)
<b>přemístění zastávky</b>	Kylešovice, Gudrichova	přesunutí zastávky ve směru Kylešovice, Kroftova o cca 100-150 m vpřed (D)
<b>zřízení zastávky</b>	Kylešovice, Písecká	zřízení zastávky na ul. Gudrichova mezi křižovatky s ulicemi Budišovská a Písecká (D)
<b>zřízení zastávky</b>	Karlovecká	zřízení zastávky na ul. Jaselská v lokalitě mezi psím útulkem a kynologickým cvičišťem (D)
<b>zřízení zastávky</b>	Hillova (oba směry)	zřízení zastávky na ul. Vrchní (v blízkosti penzionu pro seniory) poblíž křižovatky s ul. Hillova (SD)
<b>zřízení zastávky</b>	areál nemocnice	zřízení zastávek v areálu Slezské nemocnice pro Nemocniční linku - cca 30 m za vrátnici z ulice Rybova ve směru do nemocnice, dále pak před budovou N (interna; ve směru z nemocnice) – v případě zavedení linky 226
<b>zřízení obratiště</b>	areál nemocnice	vyznačení obratiště žlutými čarami a zákazem zastavení - jako vhodné místo pro obracení minibusů vytipována plocha mezi budovami R a U v areálu nemocnice – v případě zavedení linky 226
<b>zřízení zastávky</b>	Městský hřbitov (oba směry)	zřízení zastávek pro spoje jedoucí mezi zastávkami Pekárny a Zem. tech. škola; na ul. Otická nebo Purkyňova tak ,aby nebylo nutné zajíždět do smyčky (SD)
<b>zřízení zastávky</b>	Západní nádraží (směr Nemocnice)	zřízení zastávky na ul. Olomoucké v místě rozšířeného chodníku před železničním mostem, nutno vybudovat záliv (D)
<b>prodloužení zastávky</b>	Zem. tech. škola (směr Městský hřbitov)	prodloužení zastávky na 25m (pro 2 trolejbusy) z důvodu realizace přípojné vazby (SD)
<b>prodloužení zastávky</b>	Praskova (směr Dolní náměstí)	prodloužení zastávky na 25m (pro 2 trolejbusy) + zřízení označníku pro odbavení příměstských autobusů (2 stání - tj. 25 m); celkové uspořádání by mělo vést k oddělení MHD a příměstských autobusů v rámci zastávky (aby nedocházelo ke zdržení) (D)

<b>prodloužení zastávky</b>	Divadlo (směr U soudu)	prodloužení zastávky na cca 40m (pro 3 trolejbusy) z důvodu realizace přípojné vazby až 3 vozidel (D)
<b>prodloužení zastávky</b>	Divadlo (směr Dolní náměstí)	prodloužení zastávky na cca 40m (pro 3 trolejbusy) z důvodu realizace přípojné vazby až 3 vozidel (D)
<b>zřízení zastávky</b>	Divadlo (pro minibus 225 a linku 227)	zřízení označnicku a stání na začátku závalu směr U soudu; místo určené pro výstup a stání minibusu linky 225 a autobusu linky 227 ve Variantě B; zastávka uvažována před domem s adresou Kolářská 147/1; délka zastávky postačuje 10 m (ve Variantě B 12 m) (SD) – souvisí s 225, 226 a 227 (ve vybraných variantách)
<b>zřízení zastávky</b>	Purkyňova (směr Městský hřbitov)	zřízení zastávky v úrovni stávající protisměrné zastávky, důvod: zlepšení obsluhy území spoji jedoucimi mimo Albert hypermarket (D)
<b>přemístění zastávky</b>	Ostroj (směr Globus)	zvážit přemístění zastávky cca o 100m vpřed, aby byla zkrácena docházková vzdálenost k železniční zastávce; zřízení nové zastávky by bylo neúčelné vzhledem k prodloužení jízdní doby a minimální mezizastávkové vzdálenosti (D)
<b>zřízení SSZ</b>	křižovatka Pekařská x Nákladní	ulice Nákladní vykazuje velmi vysokou intenzitu provozu, ul. Pekařská je intenzivně využívána linkami MHD (až 8 párů spojů / hod), zřízení SSZ s preferencí MHD lze považovat za významný preferenční prvek MHD ve městě (SD)
<b>natrolejovací místo</b>	zastávka Albert hypermarket	zřídit natrolejovací místo na zastávce Albert hypermarket (v místě nástupní zastávky) - využití linkou 208 ze Slavkova (SD – var. B, C)
<b>natrolejovací místo</b>	zastávka Holasická (směr Ratibořská)	zřídit natrolejovací místo na zastávce Holasická (směr Ratibořská) - využití linkou 208 z Partyzánské (SD – var. C)
<b>natrolejovací místo</b>	zastávka Švédská kaple (směr Ratibořská)	zřídit natrolejovací místo na zastávce Švédská kaple (směr Ratibořská) - využití linkou 208 z Malých Hoštic (SD)
<b>zjednosměrnění</b>	ul. Joži Davida	zjednosměrnění ulice Joži Davida, provoz pouze ve směru od zastávky Kylešovice, SÚS směrem k ulici Hlavní; důvodem opatření je umožnění bezkolizního provozu vozidel MHD (úzká komunikace, zaparkovaná vozidla) (D)
<b>zřízení zastávky</b>	Kylešovice, K Moravici	zřízení nové zastávky na ulici Joži Davida pro linku 221; umístění zastávky přibližně u domu č.p. 405, předpokládá se zřízení zastávkového mysu (vzhledem k úzkým chodníkům ve výškové úrovni vozovky) (D)
<b>výstavba tratě</b>	Kylešovice, Bílovecká - Kylešovice, škola	zřízení tratě silně pojižděného úseku (až 4 páry spojů / hod); zřízení tratě by umožnilo efektivnější využití parciálních trolejbusů, neboť při stávajícím rozsahu tratí plánovaná trasa linky 221 vyžaduje prodloužení obratu v konečné zastávce Albert hypermarket (nedostatečná délka úseku pod trolejí, vozidlo se musí nabíjet při obratu, který je z tohoto důvodu uměle navýšen); výstavba tratě je uvažována v těchto parametrech - dvoustopá trať v úseku Kylešovice, Bílovecká (od odbočky do vozovny) až Kylešovice, škola (vč. obratiště a natrolejovacího místa v zastávce Kylešovice, škola směr Kylešovice, Bílovecká) s jedностopou odbočkou do zastávky Kylešovice, Kroftova

		(směr Kylešovice, SÚS); realizací této investice bude možno provozovat linku 221 bez navýšení obratu (nově bude 1250m dlouhý úsek linky pod trolejí - bez použití baterií) (D)
<b>výstavba tratě</b>	ul. Pekařská, Rolnická a Vrchní	zřízení tratě silně pojižděného úseku (až 4 páry spojů / hod); zřízení tratě by umožnilo efektivnější využití parciálních trolejbusů, neboť při stávajícím rozsahu tratí plánovaná trasa linky 221 vyžaduje prodloužení obratu v konečné zastávce Albert hypermarket (nedostatečná délka úseku pod trolejí, vozidlo se musí nabíjet při obratu, který je z tohoto důvodu uměle navýšen); výstavba tratě je uvažována v těchto parametrech - dvoustopá trať v úseku Divadlo - Ratibořská vedená po ulicích Pekařská, Rolnická a Vrchní (napojení u Divadla ve směru U soudu / SME a napojení v Kateřinkách ve směru Ratibořská); realizací této investice bude možno provozovat linku 221 bez navýšení obratu (nově bude 1250m dlouhý úsek linky pod trolejí - bez použití baterií), navíc při trasování linky 208 přes Partyzánskou bude úsek po ul. Pekařská pojižděn až 8 páry spojů / hod (D)
<b>zázemí pro řidiče</b>	zastávka Divadlo	návrh zřídit odpočinkovou místnost pro řidiče u zastávky Divadlo, jako vhodný prostor byla identifikována část prostor sloužících dnes jako prodejna jízdních dokladů (Horní náměstí 143/33) - část by byla přebudována na zdržovnu řidičů čerpajících bezpečnostní přestávku v režimu střídaných přestávek (kapacita až 6 řidičů, odpovídající vybavení pro kvalitní odpočinek a možnost stravování) (SD)
<b>zřízení zastávky</b>	Boženy Němcové (směr Východní nádraží)	zřízení zastávky ve směru Stadion pro linku 227, návrh umístit zastávku před SOU stavební (na ul. Boženy Němcové, u křižovatky s ulicí Dolní schody), postačuje 1 stání (délka 12m) (D)
<b>zjednosměrnění</b>	ul. Čapkova	zjednosměrnění ulice Čapkova v síti podjezdu pod bytovým domem, důvodem úpravy jsou stísněné poměry při současném nárůstu provozu MHD na této ulici (až 20 průjezdů / hod) (SD)
<b>úprava křižovatky</b>	křiž. Čapkova x Rybí trh	úprava přednosti v jízdě spočívající ve stanovení hlavní silnice z ulice Čapkova (od ul. Olbrichova) směrem vlevo k zastávce Divadlo (na ul. Rybí trh); důvodem je častý průjezd vozidel MHD, tímto opatřením lze dosáhnout větší preference MHD a větší plynulosti provozu a zkrácení jízdních dob autobusů (SD)
<b>zřízení zastávky</b>	Mostní (na ul. Mostní směr Divadlo)	zřízení zastávky na ul. Mostní ve směru Divadlo (pro linku 218 z Karlovce), umístění zastávky před křižovatkou ulic Mostní a Sadová, délka zastávky 12m (D)

<b>zřízení zastávky</b>	Wolkerova (oba směry)	zřízení zastávek na ul. Mostní v blízkosti křižovatky s ul. Wolkerova; předpokládané umístění zastávky před domem č.p. 708/65 (SD)
<b>zřízení zastávky</b>	U Jezera	zřízení zastávek na ul. Mostní v blízkosti křižovatky s ul. Rolnická; předpokládané umístění zastávky před domem č.p. 911/82 (D)
<b>zřízení zastávky</b>	Na Bahně	zřízení zastávky na ulici Fügnerova ve směru Kolofíkovo nábreží před křižovatkou s ulicí Na Bahně (mezi výjezdem z parkoviště a křižovatkou), zastávka pro minibus - postačuje délka 10m (D)
<b>zřízení zastávky</b>	28. října	zřízení zastávky na ulici Fügnerova ve směru Kolofíkovo nábreží za křižovatkou s ulicí 28. října (před domem č. 822/34), zastávka pro minibus - postačuje délka 10m (SD)
<b>zřízení zastávky</b>	Fügnerova	zřízení zastávky na ulici Fügnerova ve směru Kolofíkovo nábreží za křižovatkou s ulicí Holasická (před domem č. 1745/52a), zastávka pro minibus - postačuje délka 10m (D)
<b>zřízení zastávky</b>	Kolofíkovo nábreží	zřízení zastávky na ulici Kolofíkovo nábreží ve směru k ul. Ratibořská, umístění před křižovatkou s ulicí Na Potůčku před domem číslo 1109/20 (SD)
<b>zřízení zastávky</b>	Kylešovice, Jabloňová	zřízení zastávky na ul. Na Horní hrázi cca 100m jižně od železničního přejezdu. Zřízení zastávky se předpokládá po rozšíření zástavby na ul. Jabloňová až k této komunikaci (D)
<b>zřízení zastávky</b>	Květinová	zřízení zastávky souvisí s rozbojem zástavby v této oblasti (umístění zastávky se předpokládá přibližně zde - 49.9358906N, 17.8712353E) (D)
<b>zřízení zastávky</b>	Za Nemocnicí	zřízení zastávky souvisí s rozbojem zástavby v této oblasti (umístění zastávky se předpokládá přibližně zde - 49.9364892N, 17.8766453E) - u zadního vstupu do nemocničního areálu vedle heliportu (D)
<b>zřízení zastávky</b>	Hobzíkova	zřízení zastávky pro linku 215 ve směru do Kylešovic, předpokládá se zřízení naproti stávající zastávce ve směru Vaškovo náměstí (D)

D = doporučená, SD = silně doporučená až nezbytná úprava

## 16.1. Další infrastrukturní opatření – Východní nádraží

Mimo infrastrukturní úpravy čistě spojené s návrhem existují i infrastrukturní omezení, která významným způsobem narušují současný i návrhový stav nebo se dotýkají veřejné dopravy obecně. Jedná se kupříkladu o uspořádání přestupního uzlu Východní nádraží.

Současná konfigurace přestupního uzlu Východní nádraží je k cestujícím přestupujícím mezi vlakem, příměstskou autobusovou dopravou a MHD velmi přívětivá. Jsou v maximální možné míře minimalizovány pěší přesuny, ve směru do centra města lze hovořit o přestupu hrana-hrana, což je snad nejvhodnější způsob přestupu mezi rozličnými dopravními módy.

Opačná je situace z pohledu dopravce, provozovatele či organizátora veřejné dopravy, který je zodpovědný za organizaci provozu vozidel hromadné dopravy v okolí Východního nádraží. Vzhledem ke stísněným poměrům na ulici Janská jsou zde zřízeny pouze zastávkové zálivy pro odbavování spojů v zastávce. Ač v běžném provozu lze považovat délku zastávkových

zálivů za dostatečnou pro odbavení cestujících v městské i příměstské dopravě, v případě zajišťování náhradní autobusové dopravy za vlaky je již kapacita zastávkových zálivů značně nedostatečná a dochází k četným konfliktům mezi vozidly náhradní, příměstské a městské dopravy.

Úskalí spočívá v minimální rezervě kapacity pro potřebu zajištění náhradní autobusové dopravy – skupiny autobusů jsou obvykle tvořeny dvěma až čtyřmi autobusy, které při přestupu cestujících z vlaku na autobus vyčkávají v prostoru zastávek několika jednotek až deseti minut. Zpravidla tak dochází k narušení pravidelnosti provozu, nestandardnímu přistavování autobusů příměstské dopravy, což v důsledku ovlivňuje plynulost provozu městské hromadné dopravy.

Dalším výrazně omezujícím prvkem při návrhu jízdních řádů MHD je absence jakéhokoli obratiště v blízkosti takto významného přestupního uzlu. V minulosti bylo možno využívat obratiště před provozovnou společnosti TQM vzdálené přibližně 600 metrů od zastávky Východní nádraží, nicméně tato možnost byla v průběhu roku 2019 značně omezena. Nejbližším vhodným obratištěm se tak stalo obratiště na zastávce Kylešovice, Bílovecká, které je vzdáleno od zastávky Východní nádraží více než 1 600 metrů. Tato skutečnost generuje významný nárůst dopravních výkonů a znemožňuje ukončení linek v místě významného lomu frekvence cestujících a současně v místě přestupního uzlu.

Za zpracovatele navrhujeme se tématu řešení uspořádání uzlu Východní nádraží intenzivně věnovat a hledat v této oblasti dlouhodobé a systémové řešení, neboť pravidelný provoz příměstských linek a linek MHD vyžaduje systémové řešení ukončování linek v zastávce Východní nádraží.





## 17 Návrh úprav tarifu

- Plná integrace do ODIS
- Zavedení nástupu všemi dveřmi
- V případě ponechání nástupu předními dveřmi do budoucna ponechat technickou možnost dovybavit vozidlo terminály u všech dveří
- Tarif musí být přestupní, neboť návrhy optimalizace počítají s navýšením počtem přestupů a snížením počtu přímých linek (osová síť, bazické linky, kratší intervaly, přehlednější systém); víkendy postavené na přípojích
- Ideální délka platnosti jízdenky: 30 minut s tím, že v posledním spoji platí až do konce trasy (např. cestující nastoupí do spoje linky 208, přestoupí po 20 min u Divadla a pokračuje 211 do Komárova dalších cca 20 minut) -> s takovou jízdenkou se cestující dostane téměř všude v rámci města
- Chybí 24hodinová jízdenka – pro cestování po městě / pro návštěvníka velmi užitečná záležitost (24hodinová jen pro Opavu), 24hodinová celosíťová je součástí ODIS avšak jediné v MDPO neplatí (jinak všude v celém kraji)
- Zkrácení doby odbavení, jízdní doby poměrně robustní, avšak v ranní špičce (školáci) je problém se zdlouhavým odbavením
- Omezení, ideálně zrušení hotovostních plateb, odbavení s různými formami platebních a čipových karet (bankovní, ODISka, Opavská jízdenka, aplikace apod.)
- Sjednotit zónové uspořádání zón ODIS – sloučení zón 30 s 300 a 35 s 350 (aby se nerozlišovalo, zda je zóna jen s MHD nebo naopak bez MHD) – jediná zóna a lze jet čímkoli (regionální autobus / mhd / vlak)



## 18. Závěr

### 18.1 Shrnutí

Předmětem studie Optimalizace MHD v Opavě bylo posoudit současný stav a na základě analýzy provozních dat, přepravního průzkumu a analytických podkladů navrhnout optimalizaci městské hromadné dopravy na území statutárního města Opava a v jeho přílehlém okolí.

Návrhová část zahrnuje komplexní řešení optimalizace ve třech variantách, dále blíže rozpracovává problematiku obsluhy areálu Slezské nemocnice, potřebu expresních linek k významným zaměstnavatelům a v neposlední řadě se zaměřuje též na návrh infrastrukturních úprav zahrnující preferenční opatření městské hromadné dopravy.

Návrh optimalizace MHD v Opavě byl provedena v následujících variantách:

#### Varianta A

pracuje s předpokladem zachování stávajícího rozsahu výkonů a klade si za cíl zaměřit se na efektivitu a zpřehlednění stávajícího provozního uspořádání a současně reflektovat současnou podobu linkového vedení a intervalů.

Varianta A představuje pouze malé navýšení výkonů (o 1,3 %) při prakticky nezměněné výši nákladů. Jejím efektem je zvýšení produktivity vozidel.

#### Varianta B

vychází z předpokladu, že výše prokazatelné ztráty je možno navýšit a lze uvažovat s navýšením rozsahu objednávaných výkonů.

Varianta B navrhuje zvýšení výkonů o 11,8 % při nárůstu nákladů jen 6,7 %. V absolutní výši náklady vzrostou o 10,3 mil. Kč ročně. Jejím efektem je výrazné zvýšení produktivity vozidel, a tedy snížení ceny za vozový kilometr.

#### Varianta C

naopak vychází z předpokladu, že výši prokazatelné ztráty je potřeba snížit a dosáhnout úspor spočívajících v redukci objednávaných výkonů.

Návrhová varianta C plánuje snížení výkonů o cca 2,3 % při snížení nákladů o cca 2 %. V absolutní výši náklady klesnou o 2,875 mil. Kč ročně. Jejím efektem je výrazné zvýšení produktivity vozidel.

■

Společným jmenovatelem všech variant je zvýšení efektivity v oblasti využití vozidel (mj. odstraněním vazby řidiče na vozidlo a redukcí režijních přejezdů) a hospodárnější nakládání s fondem pracovní doby řidičů. Navrhované úpravy dále souvisí s lepší plošnou obsluhou

města veřejnou dopravou, čehož je dosaženo zavedením linek do oblastí dosud neobsluhovaných – kupříkladu v oblasti Kolofíkova nábřeží a ul. Fügnerova.

Návrhové varianty (tj. varianty B a C) se nad rámec výše uvedeného vyznačují přehledností uspořádání MHD díky redukcí počtu linek v centrální části města. Dále byl kladen důraz na provázání trolejbusové a autobusové dopravy, neboť ve stávajícím uspořádání bylo možné tyto dopravní módy považovat spíše za samostatné produkty než jako jednotný systém MHD. Zásadní úprava v tomto směru spočívá v koordinaci autobusových a trolejbusových linek na ul. Těšínská a ul. Krnovská.

Návrhové varianty rovněž akcentují význam tangenciálního spojení, které je v současném stavu spíše upozaděno. Zejména ve variantě B je významně podpořen vznik tangenciálních linek 215 a 216. Ve variantě C je kladen důraz na zvýšení podílu výkonů v trolejbusové dopravě na úkor autobusů.

## 18.2 Doporučení

Doporučujeme zavedení kterékoliv z návrhových variant (B nebo C) před současným stavem. Úsporná varianta C může být mezistupněm mezi současným stavem a růstovou variantou B.

Dále doporučujeme rozpracovat v podobě samostatných projektů dílčí úpravy infrastruktury. Tyto úpravy lze rozdělit do následujících kategorií:

### 1. Úpravy související se zřízením či úpravou zastávek MHD

Navrženy jsou úpravy spočívající v prodloužení nástupních hran vybraných přestupních zastávek – Divadlo, Praskova, Zemědělská technická škola.

Dále jsou navrženy ke zřízení nové zastávky, které se nacházejí zpravidla na trase nově zavedených linek v dosud neobsluhovaných částech města. V páteřní trolejbusové síti je pro zkrácení přestupních dob mezi železnicí a MHD navrženo zřízení zastávek Vlaková zastávka na ul. Těšínské a Západní nádraží na ul. Olomoucké.

### 2. Úpravy související s podporou a preferencí MHD

Po posílení plynulosti provozu MHD jsou navržena preferenční opatření v nejméně zatížených částech sítě. Konkrétně se jedná o uřízení světelné křižovatky v místě křížení ulic Pekařská a Nákladní. Dále doporučujeme posoudit zavedení systému aktivní komunikace vozidel MHD s řadiči křižovatek vedoucí k uspokojení signálu volno pro vozidlo MHD blížící se ke křižovatce.

Mezi podpůrné úpravy lze zařadit též otázku rozšíření sítě trolejbusových tratí v trase stávající linky 221, kde je vázáno velké množství parciálních trolejbusů.

Za samostatnou kapitolu nepřímou související s návrhem lze označit potřebu koncepčně řešit úpravy přestupního uzlu Východní nádraží. Současné uspořádání uzlu je z provozně-technologického hlediska velmi nešťastné a v městské a příměstské dopravě generuje značný objem režijních přejezdů nebo neefektivně využitých dopravních výkonů.

### 3. Úpravy technické infrastruktury a organizačního charakteru

Pod technické úpravy lze zahrnout problematiku zajišťování přípojů, kde se je možno inspirovat např. v blízké Ostravě. Vhodným prostředkem je úprava palubního systému vedoucí k informování řidiče o poloze přípojných spojů. Následně lze pomocí řídicího

softwaru, dispečerského pokynu nebo organizačního opatření řídit návaznosti a přípoje v rámci sítě MHD i mimo ni (návaznosti na vlak v okrajových částech dne apod.)

Z organizačních opatření lze uvažovat o nástupu všemi dveřmi, posouzení výhod a nevýhod stávajícího a navrhovaného řešení. Jedná se o multikriteriální posouzení, které má dopady do celé řady oblastí provozu (pozitivní i negativní). Při současné obměně odbavovacího systému silně doporučujeme alespoň technicky neznemožnit dovybavení vozidel validátory či odbavovacími zařízeními i v ostatních dveřních prostorech.

Významným organizačním opatřením je rovněž plná integrace MHD Opava do ODIS, která umožní využívat na stejných relacích městskou i příměstskou dopravu takřka bez omezení. S úpravou provozního konceptu ve variantách B a C souvisí nezbytné tarifní úpravy spočívající ve zrušení nepřestupných jízdenek a podpoře přestupních jízdenek.

### 18.3 Rekapitulace klíčových parametrů návrhu

Za klíčové parametry návrhu lze bezpochyby označit vypravenost, tj. počet vozidel nezbytných pro zajištění provozu v nejméně exponované části dne. Pro vypravenost je určující přepravní špička pracovního dne, od které se odvíjí skladba vozového parku zahrnující adekvátní počet záložních vozidel. Níže je uvedena vypravenost vozidel MHD pro pracovní den v návrhových variantách B a C:

Vypravenost v pracovní den – varianta B:

- Minibusy: 2
- Autobusy: 21
- Parciální trolejbusy: 13
- Trolejbusy: 9

Vypravenost v pracovní den – varianta C:

- Minibusy: 1
- Autobusy: 17
- Parciální trolejbusy: 13
- Trolejbusy: 9

Z pohledu financování veřejné dopravy je rovněž klíčovým parametrem rozsah objednávaných výkonů na linkách MHD, níže jsou uvedeny výkony v návrhových variantách v porovnání se současným stavem. Rovněž je možno porovnat podíl výkonů v autobusové a trolejbusové dopravě:

- V pracovní den – současný stav: 9 047 vzkm (z toho trolejbusy 3 939 vzkm)
- V pracovní den – návrhový stav – varianta B: 10 251 km (z toho trolejbusy 4 713 vzkm)
- V pracovní den – návrhový stav – varianta C: 8 800 km (z toho trolejbusy 4 470 vzkm)
- 
- O víkendu – současný stav: 4 876 vzkm (z toho trolejbusy 2 211 vzkm)
- O víkendu – návrhový stav – varianta B: 5 146 km (z toho trolejbusy 2 310 vzkm)
- O víkendu – návrhový stav – varianta C: 4 853 km (z toho trolejbusy 2 299 vzkm)

Z údajů o vypravenosti a rozsahu objednávaných výkonů je možno stanovit průměrný kilometrický proběh vozidel na linkách MHD (průměr na vozidlo).

**Ve variantě B:**

- V pracovní den – autobusy: 240,78 km
- V pracovní den – trolejbusy: 214,23 km
- O víkendu – autobusy: 283,60 km
- O víkendu – trolejbusy: 256,67 km

**Ve variantě C:**

- V pracovní den – autobusy: 240,56 km
- V pracovní den – trolejbusy: 203,18 km
- O víkendu – autobusy: 283,78 km
- O víkendu – trolejbusy: 255,44 km

Z analytické části vyplývá, že současné proběhy dosahují hodnot méně než 200 km u trolejbusů a u autobusů je proběh výrazně pod 250 km. Při srovnání se stávajícím stavem lze usuzovat, že u zefektivnění denních proběhů vozidel bylo dosaženo velmi pozitivních výsledků zejména u trolejbusů, u kterých jsou jednotkové náklady na provoz v porovnání s autobusy vyšší.

## 19. Seznam příloh

### Analytická část

Příloha 1 -88	Pentlogramy <sup>2</sup>
Příloha 89 .....	Mapa pěší dostupnosti zastávek
Příloha 90 .....	Mapa pěší dostupnosti bezbariérových zastávek
Příloha 91 .....	Mapa dostupnosti Divadlo
Příloha 92.....	Mapa dostupnosti Nemocnice
Příloha 93.....	Mapa dostupnosti Východní nádraží
Příloha 200 .....	Problémy a opatření
Příloha 201a.....	Časová analýza nástupů cestujících v listopadu – pracovní dny
Příloha 201b.....	Časová analýza nástupů cestujících v listopadu – soboty
Příloha 250 .....	Výsledky přepravního průzkumu

### Návrhová část

Příloha 301	Síťová grafika – varianta A
Příloha 302	Síťová grafika – varianta B
Příloha 303	Síťová grafika – varianta C
Příloha 304	Linkové vedení – varianta A – pracovní den
Příloha 305	Linkové vedení – varianta A – víkend
Příloha 306	Linkové vedení – varianta B – pracovní den
Příloha 307	Linkové vedení – varianta B – víkend
Příloha 308	Linkové vedení – varianta C – pracovní den
Příloha 309	Linkové vedení – varianta C – víkend
Příloha 320	Linkové vedení 226 – obsluha nemocnice
Příloha 401–431	Turnusy
Příloha 501–509	Jízdní řády – linkové, vozové, řidičů, var. A, B, C
Příloha 600	Mapa úprav infrastruktury, var A, B, C
Příloha 700	Posouzení koncepce z hlediska zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí
Příloha 800	Vypořádání připomínek

<sup>2</sup> Pentlogram je zobrazení vytížení jednotlivých úseků linek MHD cestujícími.





## 20. Použité zdroje

Turistické informační centrum Opava, Členění města - městské části; URL: <https://www.opava-city.cz/tic/cz/mesto-opava/o-meste/cleneni-mesta-mestske-casti/>

Mapy.cz; URL: <https://mapy.cz/>

Dojíždka do zaměstnání a škol podle Sčítání lidu, domů a bytů - Moravskoslezský kraj - 2011, OKRES OPAVA; URL: [https://www.czso.cz/csu/czso/23080-13-n-k3140\\_2013-30](https://www.czso.cz/csu/czso/23080-13-n-k3140_2013-30)

Město Opava, Školy; URL: <https://www.opava-city.cz/cz/nabidka-temat/skolstvi/skoly/>

Město Opava, Nejvýznamnější zaměstnavatelé; URL: <https://www.opava-city.cz/cz/nabidka-temat/podnikani/nejvyznamnejsi-zamestnavatele/>

Ředitelství silnic a dálnic ČR, Opava, severní obchvat - západní část; URL: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/129/infoletak\\_s11-opava-sev-obchvat-zapad.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/129/infoletak_s11-opava-sev-obchvat-zapad.pdf)

Celostátní sčítání dopravy 2016, interaktivní mapa; URL: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>

Krajská správa ČSÚ v Ostravě, Statistická ročenka Moravskoslezského kraje - 2019; URL: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-moravskoslezskeho-kraje-2019>

Městský dopravní podnik Opava, a.s.; web URL: <https://www.mdpo.cz/index.php/cs/>

Celostátní informační systém o jízdách; web URL: <http://www.portal.jizdnirady.cz/>

Koordinátor ODIS s.r.o., Jízdní řády; URL: <https://www.kodis.cz/cz/dopravni-infocentra/jizdni-rady/>

Tento dokument je financován z Evropského sociálního fondu, Operačního programu Zaměstnanost

Název projektu: „Rozvoj nástrojů komunikace s veřejností a optimalizace strategie veřejné dopravy – město Opava“

Registrační číslo projektu: CZ.03.4.74/0.0/0.0/17\_080/0009964



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost