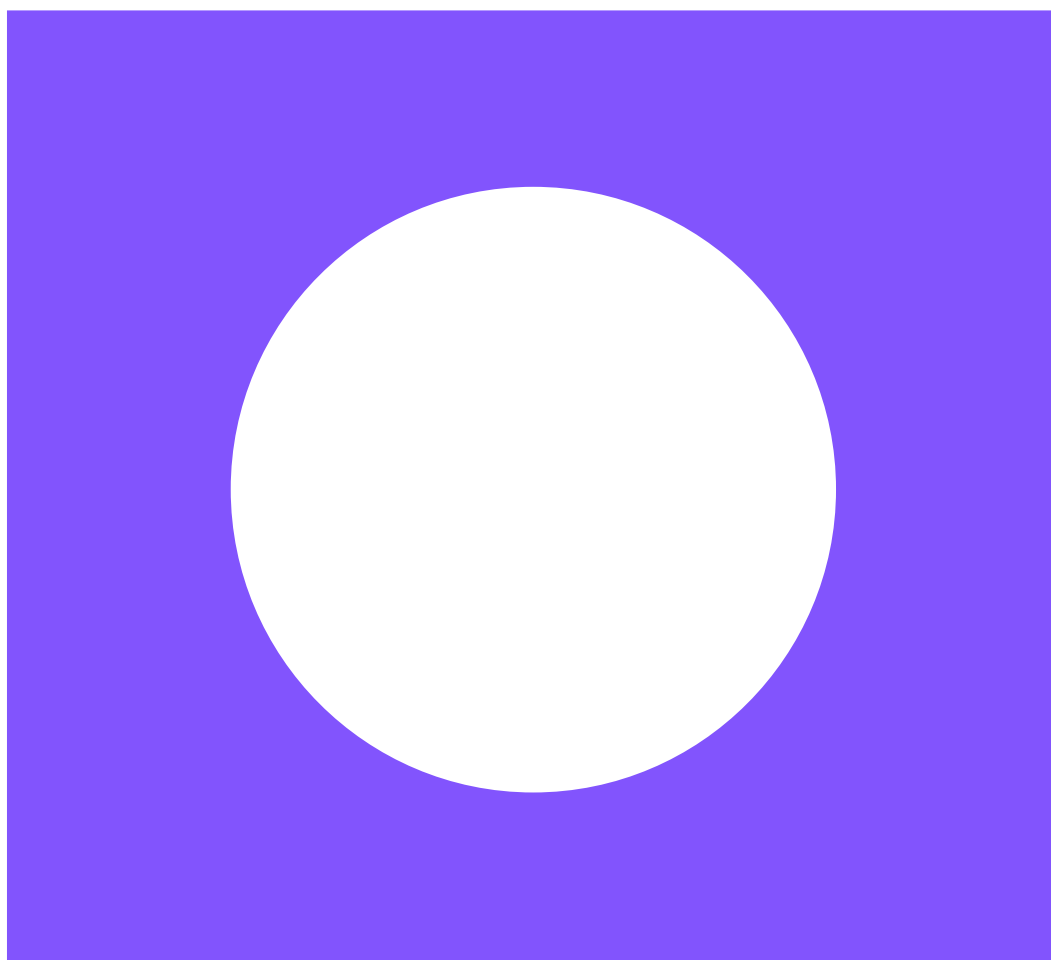




Koncepce čistých pohonů MHD v Brně

Závěrečný souhrn a akční plán

květen 2025

Tato stránka byla záměrně ponechána prázdná.

Mott MacDonald CZ, spol. s
r.o.
Šumavská 525/33
Budova A
Brno - Veveří
602 00
Česká republika

mottmac.com

Statutární město Brno
Dominikánské nám. 196/1
602 00 Brno

Koncepce čistých pohonů MHD v Brně

Závěrečný souhrn a akční plán

květen 2025

Záznam o vydání a revizi

Revize	Datum	Autor	Registrace	Schvalovatel	Popis
A	25/04/25	DSe, TLi	OSa	OKo	Draft
B	20/05/25	DSe, TLi	OSa	OKo	Final

Odkaz v dokumentu: 211 100 053 | 4 | B

Tento dokument je vydán pro stranu, která si jej objednala a pouze pro specifické účely spojené s výše uvedeným projektem. Nesmí být využíván jinou stranou ani k jinému účelu.

Nepřijímáme žádnou odpovědnost za důsledky používání tohoto dokumentu jinou stranou nebo jeho používání k jinému účelu. Nepřijímáme žádnou odpovědnost za jakékoli chyby nebo opomenutí způsobená chybami nebo opomenutími v datech, které nám dodaly jiné strany.

Tento dokument obsahuje důvěrné informace a proprietární duševní vlastnictví. Bez našeho svolení a svolení strany, která si jej objednala, nesmí být poskytnut jiným stranám.

Obsah

Shrnutí pro vedoucí pracovníky	1
1 Koncepce stručně a přehledně	2
1.1 Co je to čistý pohon vozidla?	3
1.2 Jaké scénáře byly zvažovány?	6
1.3 Kdy proběhne obnova vozového parku?	7
1.4 Jaké trolejbusové tratě se postaví?	9
1.5 Proč se změní vedení linek?	11
1.6 Kolik vozidel zasáhne do provozu?	14
1.7 Jaké přínosy lze očekávat?	14
1.8 Kolik to bude stát?	15
1.9 Kdy se dočkáme realizace?	16
2 Akční plán	17
2.1 Rok 2026	18
2.1.1 Pořízení vozidel	18
2.1.2 Výstavba infrastruktury	18
2.1.3 Změna linkového vedení	18
2.2 Rok 2027	19
2.2.1 Pořízení vozidel	19
2.2.2 Výstavba infrastruktury	19
2.2.3 Změna linkového vedení	20
2.3 Rok 2028	20
2.3.1 Pořízení vozidel	20
2.3.2 Výstavba infrastruktury	20
2.3.3 Změna linkového vedení	21
2.4 Rok 2029	22
2.4.1 Pořízení vozidel	22
2.4.2 Výstavba infrastruktury	22
2.4.3 Změna linkového vedení	22
2.5 Rok 2030	23
2.5.1 Pořízení vozidel	23
2.5.2 Výstavba infrastruktury	23
2.5.3 Změna linkového vedení	23
2.6 Quick wins	23
2.6.1 Linky 21 a 22 pro obsluhu Černovické terasy	24
2.6.2 Linka 28 pro obsluhu Lesné a Slatiny	24
2.6.3 Okružní linky 44 a 84 s parciálními trolejbusy	24
2.7 Výhled po roce 2030	25
2.7.1 Elektrobusové linky	25

Tabulky

Tabulka 1.1: Výsledné celkové hodnocení scénářů	7
Tabulka 1.2: Celkový počet vozidel a obnova vozového parku	8
Tabulka 1.3: Parametry navrhovaných trolejbusových tratí	10
Tabulka 1.4: Přehled trolejbusových linek pro Trolejbusový scénář	11
Tabulka 1.5: Denní vypravenost vozidel v Trolejbusovém scénáři	14
Tabulka 1.6: Celkové množství emisí	14
Tabulka 1.7: Celkové náklady v cenové úrovni roku 2025 (tis. Kč)	15
Tabulka 1.8: Jednotkové náklady v cenové úrovni roku 2025 (Kč/100 místokm)	15
Tabulka 1.9: Harmonogram zprovoznění trolejbusových tratí	16
Tabulka 2.1: Harmonogram výstavby a zprovoznění trolejbusových tratí	17
Tabulka 2.2: Jednotkové ceny vozidel a příslušenství	17
Tabulka 2.3: Jednotkové náklady širé trolejbusové tratě	18
Tabulka 2.4: Pořízení vozidel v roce 2026	18
Tabulka 2.5: Pořízení vozidel v roce 2027	19
Tabulka 2.6: Výstavba infrastruktury v roce 2027	19
Tabulka 2.7: Pořízení vozidel v roce 2028	20
Tabulka 2.8: Výstavba infrastruktury v roce 2028	21
Tabulka 2.9: Pořízení vozidel v roce 2029	22
Tabulka 2.10: Výstavba infrastruktury v roce 2029	22
Tabulka 2.11: Pořízení vozidel v roce 2030	23
Tabulka 2.12: Výstavba infrastruktury v roce 2030	23
Tabulka 2.13: Přehled elektrobusevých linek pro rozvoj po roce 2030	25

Obrázky

Obrázek 1.1: Vybrané parametry rozvoje čistých pohonů v Brně proti současnosti	2
Obrázek 1.2: Brněnský parciální trolejbus Škoda 32Tr na lince 30 v Soběšicích	4
Obrázek 1.3: Minimální podíly nízkoemisních a bezemisních vozidel ve veřejné dopravě	5
Obrázek 1.4: Okružní linku 44 čeká elektrizace ve všech scénářích	6
Obrázek 1.5: Počet kloubových trolejbusů vzroste ze stávajících 70 na 130 do roku 2028	8
Obrázek 1.6: Schéma výchozích a návrhových trolejbusových tratí a nabíjecích bodů	9
Obrázek 1.7: Schéma vedení navrhovaných linek (bez nácestných konečných)	12
Obrázek 1.8: Energetický výpočet pro linku 27 v trase Líšeň, hřbitov – Útěchov a zpět	13
Obrázek 1.9: Přehled provozních nákladů vozidel	15

Shrnutí pro vedoucí pracovníky

Bezemisní technologie pohonu vozidel, nazývané též čisté pohony, jsou hlavním tématem Koncepce čistých pohonů MHD v Brně. S odkazem na platnou legislativu sem spadají konvenční i parciální trolejbusy, stejně jako elektrické a vodíkové autobusy.

Tento dokument poskytuje přehled všech klíčových závěrů koncepce, sestavený na základě předchozích třech zpráv. Nabízí tak souhrn argumentů i konkrétních parametrů, proč byl nakonec pro Brno doporučen scénář rozvoje trolejbusové dopravy, která může do roku 2030 převzít většinu výkonů nekolejové MHD.

Obnova vozového parku v období let 2026–2030 počítá s pořízením 60 % čistých vozidel, přičemž všechna tato vozidla budou bezemisní a půjde pouze o parciální trolejbusy. Dále scénář počítá s pořízením 40 naftových autobusů standardní velikosti ve stejném období. Pro uplatnění trolejbusů je navržena výstavba celkem 31 km nových tratí, včetně již dříve navržených investic na Černovické terase, ve Starém Lískovci a Nové Zbojovce.

Cílový počet trolejbusů ve vozovém parku k roku 2030 čítá 222 vozidel, z toho 130 kloubových. Polovina vozidel by měla být vybavena trakčními bateriemi pro jízdu mimo trolejové vedení. Investice a následný provoz podle vybraného scénáře znamenají nárůst ročních nákladů o 1 % (22,5 mil. Kč) v porovnání se scénářem, který by striktně přebíral současné legislativní limity. Přitom návrh snižuje znečištění ovzduší o 31 % a emise skleníkových plynů o 6 %.

Akční plán vyčísluje pro každý rok počet nakupovaných vozidel, investice do trolejbusových tratí i přehled změn v linkovém vedení. Pokud by tempo výstavby doprovodné infrastruktury bylo příliš ambiciózní, je v závěru připojena kapitola „Quick wins“, která předkládá „záložní scénář“ pomalejšího přechodu na čisté pohony, s minimem potřebné infrastruktury.

Naopak za rok 2030 směřuje výhled na postupné uplatnění bateriových elektrobuses, vhodných pro napájecí linky ve významných dopravních uzlech, s nižšími dopravními výkony.

1 Koncepce stručně a přehledně

Růst podílu bezemisních vozidel na výkonech MHD v Brně znamená méně emisí škodlivých látek vypouštěných v ulicích města a také nižší příspěvek ke globálnímu oteplování planety. V této koncepci byly zvažovány různé cesty, jak podíl čistých pohonů navyšovat při zohlednění možností města a jeho infrastruktury. Doporučen byl směr dalšího rozšiřování trolejbusové dopravy, a to za širokého využití tzv. parciálních trolejbusů. Tato vozidla jsou schopná vybrané úseky linek obsloužit bez připojení ke trakčnímu trolejovému vedení, přitom ale využívají stávající i nově navrhované trolejbusové tratě k časově efektivnímu nabíjení za jízdy.

Zvolený Trolejbusový scénář předpokládá, že v Brně bude do roku 2030 pořízeno celkem 60 kloubových a 30 standardních trolejbusů nad rámec prosté obnovy vozového parku. Tím se celkový počet trolejbusů zvýší z dnešních 132 na výhledových 222 kusů. Tato flotila dokáže zajistit více než dvojnásobné výkony na síti nekolejové MHD ve zcela bezemisním provozu oproti roku 2025, čímž vzroste podíl přepravní kapacity čistých pohonů na 56 %. Zavedeno bude sedm nových trolejbusových linek, dalších pět linek projde úpravou trasy, naopak osm trolejbusových linek zůstane zachováno v současné podobě. Přitom délka infrastruktury trolejbusových tratí se navýší pouze o 41 % na celkových 107 kilometrů.

Obrázek 1.1: Vybrané parametry rozvoje čistých pohonů v Brně proti současnosti



Zdroj: MM

1.1 Co je to čistý pohon vozidla?

Bezemisní technologie pohonu vozidel, nazývané též čisté pohony, jsou hlavním tématem této koncepce. S odkazem na platnou legislativu sem spadají konvenční i parciální trolejbusy, stejně jako elektrické a vodíkové autobusy. Různé scénáře rozvoje čistých pohonů v Brně, jak je představujeme v následující kapitole, pracovaly právě s kombinacemi těchto druhů pohonů.

- **Konvenční trolejbusy** jsou v Brně dobře známy již od zahájení jejich provozu v roce 1949. Základní principy jejich pohonu zůstaly nezměněny: elektromotor je napájen z dvoupólového trakčního trolejového vedení, bez přítomnosti trakčních baterií však není vozidlo schopno nezávislého pohybu. Díky relativní jednoduchosti a účinnosti elektrického pohonu, dobré dynamice jízdy, bezemisnímu a tichému provozu jsou užitečnou alternativou naftových či plynových autobusů. Hlavní nevýhodou je jejich omezená flexibilita při mimořádných událostech i plánovaných výlukách, spojená s plnou závislostí na dodávce elektrické energie z troleje. Vyšší pořizovací ceny vozidel do značné míry kompenzuje jejich delší životnost.
- **Parciální trolejbusy** jsou také poháněny elektromotorem, mimoto jsou však vybaveny trakčními bateriemi. Parciální trolejbusy mají schopnosti jízdy i mimo úseky s trolejovým vedením, obvykle na vzdálenost 12 km, což potvrzují v pravidelném provozu na lince 30. K nabíjení baterií dochází nejenom na konečných nebo v depech (tedy obdobně jako u elektrobusů), ale také využívají dobíjení za jízdy (IMC – In Motion Charging), díky čemuž se eliminují prostoje s nabíjením v konečných stanicích, a tak může parciální trolejbus nahradit dieselové autobusy ve stejném počtu vozidel. Při posuzování dojezdu parciálních trolejbusů na baterie je stěžejní spotřeba elektrické energie na lince a poměr doby jízdy s připojením k trakčnímu trolejovému vedení. Proti bateriovým elektrobusům lze chápat dojezd parciálních trolejbusů jako omezený. Linky je proto třeba plánovat s dostatečným podílem nabíjení za jízdy. Velkou výhodou ve srovnání s konvenčními trolejbusy je úspora ve výstavbě energetické infrastruktury a větší provozní flexibilita vozidel.
- **Bateriové elektrobusy** nabízejí alternativu k tradičním autobusům s nulovými lokálními emisemi. Pro města bez trolejbusové infrastruktury bývají první volbou čistých pohonů. Klíčovým parametrem je velikost a způsob nabíjení trakční baterie: buď vozidlo disponuje po nočním nabíjení ve vozovně takovou energií baterie, která vystačí na jeho celodenní kilometrický výkon, nebo je osazeno menší baterií, průběžně dobíjenou přes den při každém stání na konečných zastávkách. Zatímco noční nabíjení bylo typické pro první generace elektrobusů v ČR, trendy v západní Evropě směřují spíše k dennímu, tzv. oportunitnímu systému nabíjení. Podle parametrů nabíjení lze dále rozlišit tzv. čtyřpólové a dvoupólové nabíjení, přičemž druhý způsob je pomalejší, avšak kompatibilní s napájecí sítí tramvají a trolejbusů. Výhody elektrobusů v podobě tichého a bezemisního provozu jsou totožné s trolejbusy, není však nutné investovat do trolejbusových tratí, ale jen do nabíjecích bodů. Nevýhodou je omezený dojezd a delší dobíjení na konečných, což elektrobusy diskvalifikuje u dlouhých linek s vysokými denními výkony. Počítat je také nutné s výměnou trakčních baterií v polovině životnosti vozidla.
- **Vodíkové autobusy** jsou de facto elektrobusy, které nahrazují velké trakční baterie výrobou elektrické energie z vodíkových palivových článků přímo ve vozidle. Skladování elektrické energie tak nahrazují skladováním vodíku, ovšem ve hnacím řetězci nechybí ani trakční baterie či elektromotor. Vodík je do vozidla čerpán na plnicích stanicích pod vysokým tlakem a při velmi nízkých teplotách, což je energeticky náročné. Stejně tak je výzvou výroba čistého vodíku tak, aby nepocházel z fosilních paliv. Výhodou je delší dojezd vozidel, relativně rychlé plnění nádrží a tichý bezemisní provoz, mezi nevýhody je nutné počítat vysoké ceny paliva (až 45 % provozních nákladů), vysoké ceny vozidel (až 20 mil. Kč za standardní vůz), nízkou energetickou účinnost pohonného ústrojí a nedostatečné zkušenosti z běžného provozu. Z těchto důvodů nebyl vodíkový pohon zařazen do žádného ze scénářů.

Bezemisní MHD samozřejmě i nadále budou zajišťovat také tramvaje jako její páteří systém. V úvahu by rovněž připadaly i lanové dráhy, v Evropě sice stále vnímané jako řešení pro velmi specifické podmínky, ale celosvětově se etablojící součást udržitelné městské dopravy. I když tento druh dopravy není zahrnut do legislativních kritérií, věnovali jsme se mu v první zprávě.

Obrázek 1.2: Brněnský parciální trolejbus Škoda 32Tr na lince 30 v Soběšicích



Ze srovnání různých typů a technologií vozidel v kategorii čistých pohonů, provedeném napříč zkušenostmi vybraných dopravních podniků v České republice, vyplývají pro Brno tyto závěry:

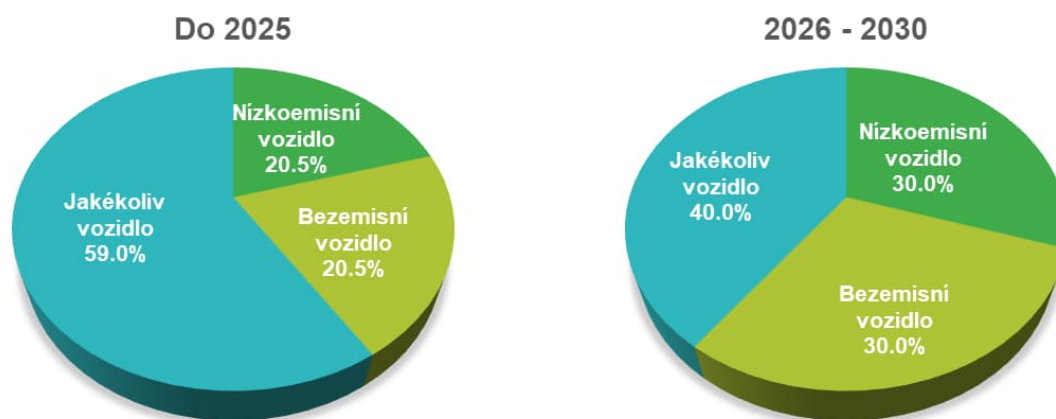
- Ohledně **pořizovacích cen nových vozidel** se jeví parciální trolejbusy jako mírně dražší než elektrické autobusy, ovšem v úvahu musí přijít také investice do nabíjecí infrastruktury, která je synergická u dvoupólové technologie (využívající současné napájení z tramvajových a trolejbusových měníren), avšak významněji odlišná u čtyřpólového standardu OppCharge.
- V otázce **užitných vlastností vozidel** jsou technologie srovnatelné z hlediska dynamiky jízdy, ovšem u parciálních trolejbusů i elektrických autobusů je nutné počítat s omezením teoretické přepravní kapacity o pětinu oproti konvenčním trolejbusům.
- V parametru **spotřeby trakční elektrické energie** lze u sólo parciálních trolejbusů i elektrobusů počítat se spotřebou 1,10 kWh/km, což je zhruba o 15 % vyšší hodnota než v případě konvenčních trolejbusů. V případě parciálních kloubových trolejbusů pozorujeme nárůst kolem 20 % proti konvenčním kloubovým trolejbusům. Spotřeba však závisí na obvyklém obsazení vozidel a výškovém profilu trasy, které se mezi městy odlišují.
- Z hlediska **garantovaného dojezdu na baterii** přirozeně mezi parciálními trolejbusy a elektrickými autobusy nastávají rozdíly; u trolejbusů jde o obvyklé hodnoty do 12 kilometrů (s následným dobíjením za jízdy), pro elektrické autobusy pak lze uvažovat cokoliv od 30 km až po maximální denní ujetou vzdálenost, vždy v závislosti na způsobu nabíjení a od toho zvolené kapacity baterie.
- Pro **parciální trolejbusy** je vybíráno takové nasazení na linkách, kde poměr vzdáleností ujetých s/bez možností průběžného nabíjení dosahuje 50:50, avšak současně je k dispozici poměr alespoň 60:40 ve prospěch času s možností nabíjení vozidla při jízdě nebo při stání na konečných. Teoreticky lze navyšovat garantovaný dojezd nad obvyklých 12 kilometrů a měnit i výše uvedené poměry, ovšem za cenu zvětšování trakční baterie a doby stání na konečných, tedy obecně směřovat k řešení typickému spíše pro elektrické autobusy.

- Pro **elektrické autobusy** se předpokládá, že alespoň na jedné konečné zastávce bude možné nabíjet vozidlo při každém obratu na lince, alespoň v délce 20 minut při dvoupólovém nabíjení. Použití nabíjení přímo z troleje se stejnosměrným proudem o napětí 600 V se pro Brno jeví jako výhodné s ohledem na rozsáhlou tramvajovou a trolejbusovou síť a k ní náležitější energetická zařízení. Ovšem v evropských městech se více prosazuje čtyřpólové nabíjení, protože zde často chybí vazba na existující systémy stejnosměrného napájení.
- Zřizování **statického nabíjení** na konečných zastávkách, které jinak nejsou součástí trolejbusové sítě, sice není v současné době v ČR příliš časté, ale většina dopravců k němu směřuje při dalších fázích zavádění čistých pohonů na delších a výkonnostně náročnějších autobusových linkách. Pro elektrické autobusy je takové řešení zásadní při hledání kompromisu mezi dojezdem a velikostí baterie, pro parciální trolejbusy jde spíše o doplňkové opatření (vyžaduje delší dobu stání na konečných zastávkách).
- S ohledem na **dosahované denní proběhy vozidel** lze konstatovat, že nasazení moderních technologií čistých pohonů neznamená větší omezení, snad s výjimkou elektrobuseů s nočním nabíjením, které lze nabíjet pouze ve vozovně. Nicméně někteří dopravci připouštějí, že při nasazení elektrických autobusů byly záměrně zvoleny linky s nižšími denními proběhy, případně byla organizace provozu na lince upravena navýšením výpravy vozidel tak, aby zůstal dostatek času pro denní nabíjení na konečných zastávkách.
- **Životnost vozidla** se pohybuje kolem 15 let, u elektrických autobusů může být i méně. Principiální otázkou je životnost baterie, která se často kryje s dobou záruky kolem 6–7 let. Pro elektrobusey je obměna bateriové sady zásadní, pro parciální trolejbusy existuje alternativa ve změně jejich provozního využití (z pravidelné jízdy na trakční baterii se může stát řešení pouze pro mimořádné situace, kde vystačí omezená kapacita baterie).

Zastoupení čistých pohonů při obnově vozového parku je legislativně regulováno. V rámci Evropské unie jsou požadavky definovány v Evropské směrnici 2009/33/ES Clean Vehicle Directive, s účinností od 2. 8. 2021. V prostředí České republiky byla tato směrnice transponována do českého právního řádu Zákonem č. 360/2022 Sb., o podpoře nízkoemisních vozidel prostřednictvím zadávání veřejných zakázek a veřejných služeb v přepravě cestujících. Tento zákon nabyl účinnosti 1. 12. 2022.

Směrnice i zákon definují minimální podíly nízkoemisních (částečně čistých) a bezemisních (čistých) vozidel na celkovém počtu vozidel nově nakupovaných dopravci poskytujících služby ve veřejné dopravě. Tyto podíly jsou uvedeny na následujícím obrázku, a to pro dvě směrnici stanovená časová období: do roku 2025 a v letech 2026–2030. Pro tuto koncepci je sřejmější právě druhé období, kdy návrhové scénáře hledají taková řešení, aby 60 % pořízených vozidel bylo bezemisních. Rozhodující je datum zahájení veřejné zakázky, nikoliv dodání vozidel.

Obrázek 1.3: Minimální podíly nízkoemisních a bezemisních vozidel ve veřejné dopravě



Zdroj: Evropská směrnice 2009/33/ES Clean Vehicle Directive

1.2 Jaké scénáře byly zvažovány?

Návrh sítě linek a složení vozového parku byl připraven ve třech návrhových scénářích, které pracují s pořízováním bezemisních vozidel v intencích platné legislativy. Porovnány mohou být se Scénářem bez projektu, který zákonné požadavky rovněž splňuje, avšak kromě vozidel bezemisních plánuje také nákupy vozidel nízkoemisních. Časový rámec realizace scénářů počíná rokem 2026 a je ohraničen horizontem roku 2030, stejně jako legislativní požadavky. Na základě provozních parametrů, ekonomického hodnocení a finančního modelování byl týmem zadavatele i zpracovatele koncepce jednomyslně doporučen Trolejbusový scénář.

- **Scénář bez projektu** – obnova vozového parku s podílem 30 % čistých (bezemisních) a 30 % částečně čistých (nízkoemisních) vozidel. Proběhne nákup 30 parciálních kloubových trolejbusů a 30 nízkoemisních autobusů. Zbývajících 40 % vozidel mohou být autobusy s pohonem na motorovou naftu. Již zasmulvněná opce na vlastní montáž trolejbusů Mario však bude využita jen pro 20 vozů; pro větší počet těchto vozidel chybí provozní uplatnění. Proběhne výstavba 8 km trolejbusových tratí, plánovaných nezávisle na této koncepci.
- **Trolejbusový scénář** – pořízení 60 % čistých vozidel, přičemž všechna tato vozidla budou bezemisní a půjde pouze o parciální trolejbusy. Tento scénář počítá s výstavbou dalších 23 km trolejbusových tratí (celkem tedy 31 km nových tratí), které umožní zařadit všech 30 zasmulvněných trolejbusů Mario a dalších 60 parciálních kloubových trolejbusů v kategorii čistých vozidel. Dále scénář počítá s pořízením 40 naftových autobusů standardní velikosti.
- **Kombinovaný scénář** – pořízení 71 % čistých vozidel, přičemž všechna tato vozidla budou bezemisní a půjde o kombinaci parciálních trolejbusů a bateriových elektrobusů. V tomto scénáři je navrženo pouze dodatečných 7,5 km nových trolejbusových tratí, kde se uplatní 33 parciálních kloubových trolejbusů, při současném využití opce na 30 trolejbusů Mario. K tomu vznikne na síti MHD ještě pět nabíjecích bodů, sloužících pro 42 nových elektrobusů k nabíjení baterií na konečných zastávkách. Dále bude pořízeno 30 standardních autobusů.
- **Maximální scénář** – od roku 2026 nákup pouze 100 % čistých vozidel, kde dochází k pořízování parciálních trolejbusů a bateriových elektrobusů. Scénář počítá s postupným přechodem nekelejevé MHD na čistě bezemisní pohony, cestou výstavby 23 km nových trolejbusových tratí pro dobíjení parciálních trolejbusů za jízdy a pěti nabíjecích bodů na konečných zastávkách pro oba typy vozidel. Celkem je zapotřebí 60 parciálních kloubových trolejbusů a 70 bateriových elektrobusů nad rámec již dohodnuté obnovy trolejbusů.

Návrh linek byl připraven tak, aby využil z velké části již existující infrastrukturu trolejbusových tratí a měniren. Parciální trolejbusy směřují na dlouhé trasy (průměr činí 17 km jednosměrně) s vysokými denními výkony, kde využijí své výhody v průběžném dobíjení trakčních baterií za jízdy. Bateriové elektrobusy jsou pak umisťovány na kratších linkách (průměrná délka 9 km), s nabíjecími body ve významných uzlech veřejné dopravy.

Obrázek 1.4: Okružní linku 44 čeká elektrizace ve všech scénářích



Tabulka 1.1: Výsledné celkové hodnocení scénářů

Skupina ukazatelů	Ukazatel	Jednotky	Trolejbusový scénář	Kombinovaný scénář	Maximální scénář
Dopravní ukazatele	Dopravní výkony	mil. vozokm	212,4 1	216,9 3	212,4 1
	Přepravní kapacita	mil. místokm	19 806 1	19 700 3	19 806 1
	Počet vozidel	voz	408 1	423 2	438 3
	AD+TD		1	2	3
Socio-ekonomické ukazatele	Náklady na emise znečištění ovzduší	mil. Kč	106,9 2	120,9 3	65,4 1
	Náklady na emise změny klimatu – CO ₂	mil. Kč	2 272,1 3	2 231,6 2	2 089,7 1
	Náklady na pořízení vozidel	mil. Kč	3 537,8 1	3 554,2 2	4 090,1 3
	Investiční náklady infrastruktury	mil. Kč	625, 1 2	346,5 1	724,4 3
	Celkové náklady	mil. Kč / rok	2 020,3 1	2 026,4 2	2 060,9 3
	AD+TD		1	2	3
Finanční ukazatele	Jednotkové náklady	Kč/100 místokm	96,69 1	98,21 2	98,64 3
	AD+TD		1	2	3

Zdroj: MM

Výběr **Trolejbusového scénáře** byl podpořen těmito závěry:

- V dopravních ukazatelích efektivně využívá vozový park, kdy nejmenší počet autobusů a trolejbusů ve flotile DPMB zajistí největší přepravní kapacitu. Tím lze předpokládat i nižší personální nároky na řidiče pro zajištění špičkové denní vypravenosti. Na rozdíl od Maximálního scénáře zde není nutné vytváření rezervy pro zařazení elektrobusů.
- Mezi socioekonomickými ukazateli lze vyzdvihnout benefit snížení lokálních emisí znečištění ovzduší, který překonává Kombinovaný scénář, byť samozřejmě prohrává se scénářem Maximálním, který skvělých výsledků dosahuje za cenu vysokých investičních nákladů. V ekonomickém hodnocení se nezohledňují případné dotace, náklady jsou tedy úplné.
- Ve finančním pohledu dosáhl srovnatelných celkových ročních nákladů s Kombinovaným scénářem, ovšem v jednotkové ceně se výhodnost Trolejbusového scénáře již projevuje zřetelněji. Těchto výsledků je dosaženo za předpokladu dosažení 50% dotace na pořízení bezemisních vozidel a související infrastruktury.

1.3 Kdy proběhne obnova vozového parku?

Obnova vozového parku v Trolejbusovém scénáři by měla proběhnout v první fázi pro vozidla, jejichž pořízení připadá dle platné legislativy na období do konce roku 2025. Pro navazující kontrakty, iniciované od roku 2026 dále, již platí přísnější nároky na 60 % bezemisních vozidel, což je zároveň předpoklad vybraného scénáře pro druhou fázi obnovy vozového parku.

- **30 standardních konvenčních trolejbusů „Mario“** jsou součástí rámcové smlouvy na dodávku dílů, ze kterých je vlastními silami montován trolejbus typu SOR TNS 12. Dodávky těchto vozidel by měly být završeny v roce 2027, čímž bude celý objem smlouvy vyčerpán.

- **40 kloubových naftových autobusů** by mělo být předmětem veřejné zakázky, jejíž zahájení proběhne ke konci roku 2025, aby ještě spadalo do první fáze obnovy. Dodání vozidel proběhne v roce 2026, s koncem životnosti 35 stávajících kloubových autobusů.
- **60 kloubových parciálních trolejbusů** by mělo být soutěženo během roku 2026, aby první dodávka 40 vozidel byla kompletní v roce 2028 a mohla vstoupit do provozu na nově navržených trolejbusových linkách. Zbýlých 20 vozidel bude zapotřebí až k roku 2030.
- **40 standardních naftových autobusů** tvoří alespoň částečnou obnovu vozového parku autobusů, která je samozřejmě ovlivňována i rozšiřováním tramvajového a trolejbusového provozu. Dodaná vozidla vstoupí do provozu v letech 2028-29.

Vývoj celkového počtu vozidel a navrhované obnovy vozového parku je patrný v tabulce níže. Cílových 408 vozidel v roce 2030 je o 38 méně, než je ve stavu nyní. Tento rozdíl je primárně způsobený změnou podílu kloubových a standardních vozidel pro zajištění stejné přepravní kapacity na linkách. Svou roli hraje rovněž odlišné linkové vedení, kdy vybraný scénář klade důraz na propojování linek, což vede k úspoře vypravených vozidel. Vliv má také rozšiřování tramvajové sítě a zkrácení dotčených autobusových linek.

Tabulka 1.2: Celkový počet vozidel a obnova vozového parku

Vozidlo	Velikost	Současný stav (2025)	Vozidel celkem (2030)	Obnova vozidel
Trolejbus konvenční	Kloubový	70	70	0
Trolejbus konvenční	Standardní	12	42	30
Trolejbus parciální	Kloubový	0	60	60
Trolejbus parciální	Standardní	50	50	0
Autobus	Kloubový	112	73	40
Autobus	Standardní	182	93	40
Autobus	Malý	20	20	0
Celkem	Kloubový	182	203	100
Celkem	Standardní	244	185	70
Celkem	Malý	20	20	0
Celkem	Celkem	446	408	170

Zdroj: MM

Obrázek 1.5: Počet kloubových trolejbusů vzroste ze stávajících 70 na 130 do roku 2028

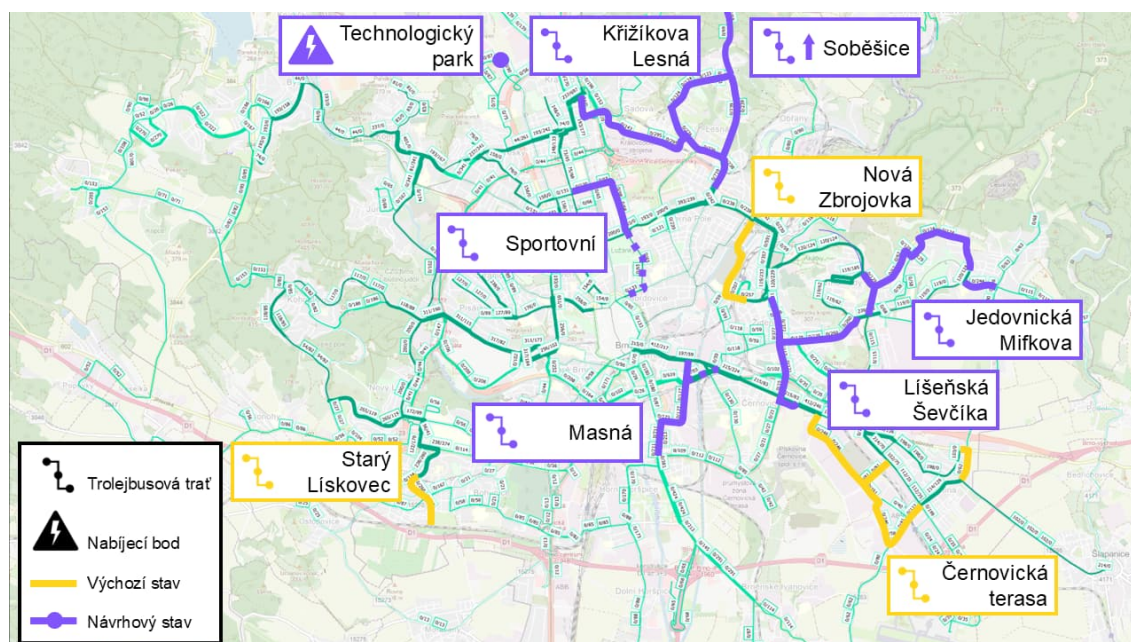


1.4 Jaké trolejbusové tratě se postaví?

Výstavba nových trolejbusových tratí je účelná, přestože jsou parciální trolejbusy vybaveny trakčními bateriemi, umožňujícími jízdu bez trolejového vedení. Důvody jsou následující:

1. Scelení dosud odloučených úseků sítě pro zajištění dynamického nabíjení v delším a nepřerušeném časovém úseku = tratě Křížíkova, Sportovní, Líšeňská, Ševčíka;
2. Pokrytí úseků s náročným stoupáním, kde je vysoká okamžitá spotřeba energie saturována dodávkou přímo z troleje = tratě Lesná (západní část), Líšeňská, Jedovnická, Mífkova;
3. Prodloužení doby nabíjení trakčních baterií tam, kde navazují dlouhé úseky jízdy bez troleje = tratě Lesná (západní část), Soběšice, Masná, Líšeňská, Ševčíka, Jedovnická;
4. Lepší uplatnění konvenčních trolejbusů plným pokrytím vybraných navrhovaných linek = tratě Lesná (východní část), Líšeňská, Ševčíka.

Obrázek 1.6: Schéma výchozích a návrhových trolejbusových tratí a nabíjecích bodů



Zdroj: MM

Jak je patrné z obrázku výše, některé trolejbusové tratě již byly naplánovány nezávisle na zpracování této koncepce a považujeme je proto za součást výchozího stavu (vyznačeny jsou žlutě, jejich celková délka je 8,1 km). Návrhové tratě následně cílí na další rozšíření sítě v místech, kde to je výhodné pro vedení trolejbusových linek (označeny jsou fialově, jejich délka je 23,6 km). Předmětem návrhu je i nabíjecí bod Technologický park, a to v podobě izolovaných trolejových stop, sloužících pro nabíjení parciálních trolejbusů na konečné zastávce.

Přehled trolejbusových tratí uvádíme podle doporučeného pořadí jejich realizace:

- **Trolejbusová trať Černovická terasa** je cca 3 km dlouhá novostavba dvoustopé tratě, jež odbočí z Olomoucké ulice a bude pokračovat ulicemi Těžební, Vlastimila Pecha, Ericha Roučky a Tuřanka k dnešní konečné Areál Slatina a odtud až k Řípské ulici. Součástí je také propojka přes Švédské valy a manipulační trať ze Šlapanické ulice na Sídliště Slatina.
- **Trolejbusová trať Starý Lískovec** napojuje po nové komunikaci železniční zastávku Brno – Starý Lískovec. Na nový přestupní terminál se prodlouží trolejbusová linka číslo 25 z Osové.

- **Trolejbusová trať Nová Zbrojovka** obslouží novou čtvrť vznikající v brownfieldu bývalého areálu Zbrojovky. Trolejbusové linky tudy budou projíždět od VMO Tomkovo náměstí přes ulice Nová Dukelská a Nová Šámalova až na ulici Zábrdovickou a dále na Starou osadu.
- **Trolejbusová trať Lesná** zajišťuje obsluhu stejnojmenného sídliště západní trasou po Okružní ulici a východní trasou po Seifertově ulici, se společnou smyčkou Haškova. Nahrazuje dnešní frekventovaný provoz autobusových linek 46 a 57. Realizace trati byla podpořena studií „Brno, dopravní obslužnost sídliště Lesná veřejnou dopravou“ z roku 2023.
- **Trolejbusová trať Soběšice** logicky navazuje na infrastrukturu Lesné a umožňuje nasadit parciální trolejbusy na spojích prodloužených ze Soběšic až do Útěchova (7,6 km jízdy bez trolejí). Ve smyčce Klarisky lze nabíjet také parciální trolejbusy na lince 29 od Králova Pole. Realizaci trati je výhodné spojit s modernizací silnice III/37915 z Lesné do Soběšic.
- **Trolejbusová trať Křižíkova** začíná u nádraží Královo Pole a pokračuje ve stopě dnešních okružních linek 44/84 přes Třískalovu ulici do Okružní. Za přemostěním železniční trati se napojuje na stávající trať v Merhautově ulici. Vytváří se tím severní spojení strategického významu, využitelné pro 4 trolejbusové linky se souhrnným špičkovým intervalem 2,5 minuty.
- **Trolejbusová trať Sportovní**, vedená ulicemi Domažlická, Reissigova a Sportovní podporuje elektrifikaci stávající autobusové linky 67 a její sloučení s trolejbusovou linkou 34. Částečně využívá i stávající manipulační trať ulicí Drobného až po Koliště.
- **Trolejbusová trať Masná** vytváří nové severojižní spojení rozvojovým územím mezi Křenovou ulicí a Mariánským náměstím. Slouží pro elektrifikaci stávající autobusové linky 67, s koncovým úsekem po Avion Shopping Park zajištěným již energií z trakčních baterií.
- **Trolejbusová trať Ševčíka** navazuje na smyčku Stará osada a pokračuje Gajdošovou ulicí po křižovatce s Tábořskou ulicí. Odtud ulicí Otakara Ševčíka pokračuje až na Olomouckou ulici. Trať vytváří strategické spojení největší trolejbusové vozovny Slatina a uzlu Stará osada, obslouží ji tři pravidelné linky s peážním intervalem 3,3 minuty.
- **Trolejbusová trať Líšeňská** začíná v Tábořské na křižovatce s Gajdošovou a končí ve Křtinské na křižovatce s Věstonickou, kde potkává stávající trolejbusovou trať do Líšně. Na délce 1,5 km překonává převýšení 80 metrů, čímž umožní dojezd parciálních trolejbusů dále směrem do Líšně s ukončením linek v Mariánském údolí a u Líšeňského hřbitova.
- **Trolejbusová trať Jedovnická** pokrývá severní část sídliště Líšeň až po smyčku Jírova. Délka hlavní trati je 3,0 km s převýšením 80 m, odbočná větev Jedovnickou ulicí pak přidává ještě 0,5 km. Taková infrastruktura umožňuje variabilní vedení linek mezi Vinohrady a Líšní.
- **Trolejbusová trať Mífkova** prodlužuje stávající síť až ke staré zástavbě Líšně. V délce pouhých 0,6 km vystoupá o 40 metrů; jejím hlavním smyslem je tedy napomoci energetické bilanci baterií parciálních trolejbusů v úseku s vysokým odběrem trakční energie.

Tabulka 1.3: Parametry navrhovaných trolejbusových tratí

Trolejbusová trať	Délka celkem (m)	Dvoustopá trať (m)	Jednostopá trať
Lesná	5 180	4 235	944
Soběšice	2 629	2 629	0
Křižíkova	2 627	2 627	0
Sportovní	2 597	1 573	1 023
Masná	2 778	2 158	619
Ševčíka	2 091	2 091	0
Líšeňská	1 470	1 470	0
Jedovnická	3 555	3 555	0
Mífkova	644	644	0
Celkem	23 571	20 984	2 587

Zdroj: MM

1.5 Proč se změnit vedení linek?

Návrh linkového vedení respektuje technické parametry parciálních trolejbusů, zejména garantovaný dojezd na trakční baterii (12, resp. 10 km pro standardní / kloubové vozidlo) a rychlost nabíjení při jízdě / stání vozidla. Současně je však zavedení elektrické trakce příležitostí pro efektivnější organizaci provozu, které již nebrání chybějící úseky trolejového vedení. Vznikají tak nová přímá spojení v nevídané délce až 30 kilometrů.

Parciální trolejbusy jsou v návrhu preferovány na dlouhých radiálně-okružních linkách s efektivním poměrem jízdy a stání vozidla a vyššími denními výkony, kde se naplno projeví jejich výhoda v průběžném dobíjení za jízdy z troleje a úspory doby stání (linky s tímto typem pohonu jsou v tabulce níže barevně rozlišeny). Trolejbusové tratě se zřizují v úsecích s vysokým odběrem trakční energie, tedy zejména v úsecích s vysokou četností spojů nebo s náročným terénním převýšením, aby zajistily dostatečné nabití baterií.

Beze změn se obejdou trolejbusové linky 31 až 33 a 35 až 39. Zrušeny (resp. nahrazeny) jsou stávající autobusové linky 44, 46, 50, 55, 57, 58, 67, 77 a 84 spolu s expresními linkami E75 a E76. Zkráceny jsou autobusové linky 52 (na Kamechy) a 75 (na Starou osadu). Zbývající trolejbusové linky pak procházejí úpravami, které jsou v tabulce označeny jako „návrhový stav“.

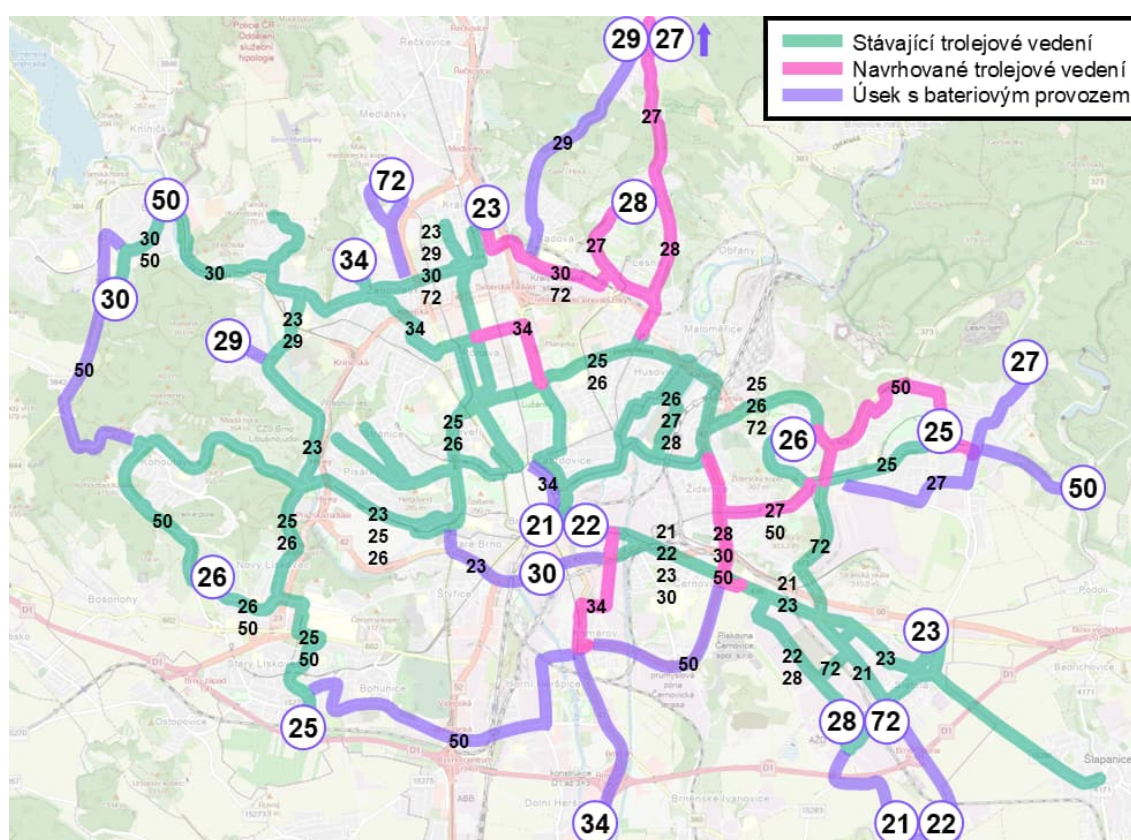
Tabulka 1.4: Přehled trolejbusových linek pro Trolejbusový scénář

Linka	Stav	Konečná zastávka A	Konečná zastávka B	Interval špičky (min.)	Vypravenost (voz.)	Pohon vozidla	Velikost vozidla
21	Návrhový	Letiště Tuřany	Hlavní nádraží	30	3	Parciální	Standardní
22a	Návrhový	Slatinka	Hlavní nádraží	30	3	Parciální	Standardní
22b	Návrhový	Letiště - log. areál	Hlavní nádraží	30	3	Parciální	Standardní
22c	Návrhový	Areál Slatina	Hlavní nádraží	15	4	Konvenční	Standardní
23a	Návrhový	Slatina, sídliště	Královo Pole, nádr.	20	7	Parciální	Kloubový
23b	Návrhový	ÚAN Zvonařka	Královo Pole, nádr.	20	5	Parciální	Kloubový
25	Návrhový	Starý Lískovec	Jírova	7-8	20	Konvenční	Kloubový
26	Návrhový	Kamenný vrch	Pálavské nám.	7-8	17	Konvenční	Kloubový
27a	Návrhový	Útěchov	Líšeň, hřbitov	30	5	Parciální	Standardní
27b	Návrhový	Klarisky	Líšeň, hřbitov	30	4	Parciální	Standardní
27c	Návrhový	Haškova	Novolíšeňská	15	6	Konvenční	Standardní
28a	Návrhový	Haškova	Areál Slatina	15	6	Konvenční	Standardní
28b	Návrhový	Haškova	Stará Osada	15	4	Konvenční	Standardní
29	Návrhový	Jundrov	Klarisky	15	6	Parciální	Standardní
30	Návrhový	Černého	ÚAN Zvonařka	10	15	Parciální	Kloubový
31	Běžný	Šlapanice, Kalvodova	Hlavní nádraží	5-7	11	Konvenční	Standardní
32	Běžný	Srbská	Česká	10	5	Konvenční	Standardní
33	Běžný	Slatina, sídliště	Hlavní nádraží	10	6	Konvenční	Kloubový
34	Návrhový	Vychodilova	Avion Shop. Park	15	8	Parciální	Standardní
35	Běžný	Barvičova	Mendlovo nám.	15	0 *	Konvenční	Standardní
36	Běžný	Komín, sídliště	Česká	10	7	Konvenční	Kloubový
37a	Běžný	Nemocnice Bohunice	Mendlovo nám.	15	10	Konvenční	Kloubový
37b	Běžný	Jírovcova	Mendlovo nám.	5-15	0 *	Konvenční	Kloubový

Linka	Stav	Konečná zastávka A	Konečná zastávka B	Interval špičky (min.)	Vypravenost (voz.)	Pohon vozidla	Velikost vozidla
38	Běžný	Preslova	Komenského nám.	15	0 *	Konvenční	Standardní
39	Běžný	Barvičova	Komenského nám.	15	8	Konvenční	Standardní
50	Běžný	Zoolog. zahrada	Mariánské údolí	15	15	Parciální	Kloubový
72a	Výlukový	Technolog. park	Areál Slatina	30	5	Parciální	Kloubový
72b	Výlukový	Technolog. park	Poliklinika Lesná	30	2	Parciální	Kloubový
72c	Návrhový	Technolog. park	Královo Pole, nádr.	30	2	Parciální	Kloubový

* ... vypravenost započtena do jiné linky

Obrázek 1.7: Schéma vedení navrhovaných linek (bez nácestných konečných)



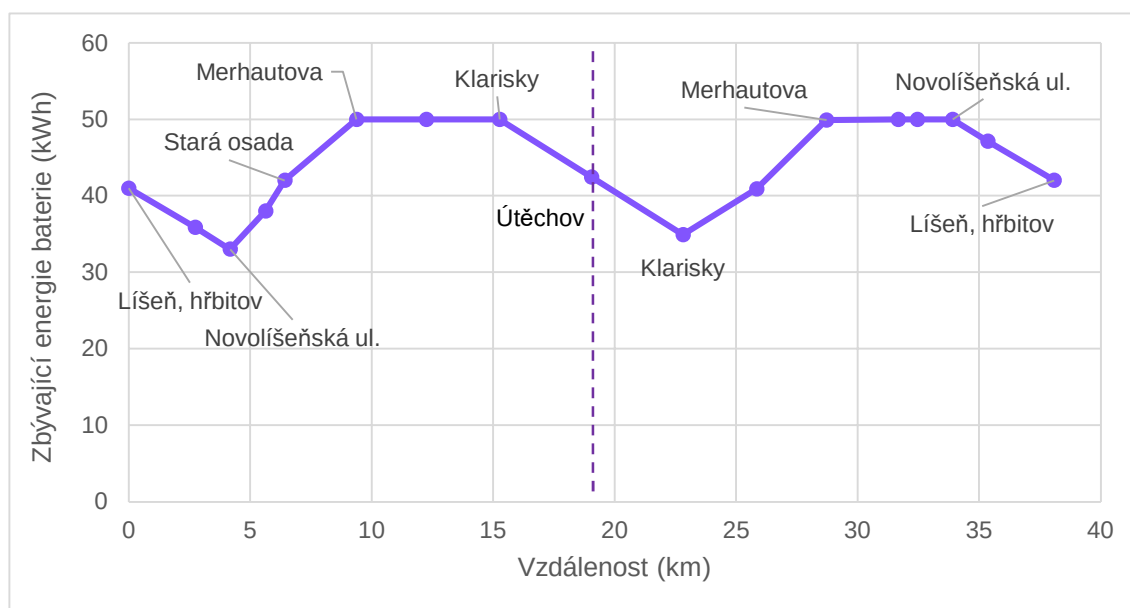
Zdroj: MM

Přehled navrhovaných trolejbusových linek:

- **Linka 21** nahrazuje dnešní expresní autobusovou linku E76 ve spojení brněnského letiště s hlavní železniční stanicí. Linka využívá stávajícího trolejové vedení ulicemi Křenová, Olomoucká, a Řípská, aby pokračovala již s pohonem na trakční baterii ulicí Evropskou až k terminálu Letiště Tuřany.
- **Linka 22** víceméně kopíruje stávající autobusovou linku 77 s výjimkou ukončení u Hlavního nádraží namísto Úzké. Její hlavní úlohou je obsluha Černovické terasy a oblasti kolem letiště. S ohledem na plánovanou výstavbu nových trolejbusových tratí zbývají bez trolejí jen úseky od Areálu Slatina na Slatinku a k logistickému areálu u letiště.
- **Linka 25** je z Osové prodloužena k železniční zastávce Starý Lískovec, ve východní části města je pak vedena přes Tomkovo náměstí přímo na Vinohrady a Líšeň do smyčky Jírova.

- **Linka 26** bude od Merhautovy odkloněna přes Novou Zbrojovku na Starou osadu a odtud vedena na Pálavské náměstí. Podle potřeby může být prodloužena až na konečnou Jírova.
- **Linky 27 a 28** obsluhují páteřní směr ze sídliště Lesná (západní i východní trasou nové trati) přes Novou Zbrojovku na Starou osadu. Linka 27 dosahuje až do Útěchova na svém severním konci a do staré Líšně na východní straně města. Koncové úseky jezdí na baterie. Linka 28 ze Staré osady využívá nové infrastruktury trolejového vedení až k Areálu Slatina. V koncových úsecích linek, s ohledem na slabší poptávku, je navržen pásmový provoz.
- **Linka 29** navazuje na stávající linku 30 ve spojení Komína, Králova Pole a Soběšic. Současně v obsluze Jundrova nahrazuje autobusovou linku 67. Smyslem návrhu linky 29 je zachovat důležitá přímá spojení v severní části Brna a současně umožnit transformaci linky 30 do radiálně-okružní páteřní linky s provozem kapacitnějších vozidel.
- **Linky 23 a 30** společně nahrazují stávající autobusové okružní linky 44 a 84. Obě linky jsou navrženy na radiálně-okružním principu a vytvářejí nová atraktivní přímá spojení. Díky značné délce linek (35 až 40 km obousměrně) a vysoké frekvenci spojů (200 denně obousměrně) zde kloubové parciální trolejbusy dosahují vysokých denních výkonů.
- **Linka 34** kopíruje dnešní trolejbusovou linku 34, ovšem za ulicí Tábor se odklání od souběhu s linkou 36 a pokračuje v intencích autobusové linky 67 kolem Lužánek do centra města, dále přes Hlavní nádraží a Mariánské náměstí až po nákupní centrum Avion. Díky možnosti nabíjení na konečné Vychodilova i průběžně z trolejového vedení plně vyhovuje provozu parciálních trolejbusů.
- **Linka 50** respektuje současnou autobusovou linku stejného čísla, kterou prodlužuje východním směrem po Černovické ulici do Židenic a dále přes sídliště Vinohrady a Líšeň až do Mariánského údolí. Naplňuje tak záměr vytvoření významného jižního tangenciálního tahu, které zejména obyvatelům sídlišť na východě Brna nabídne nové směrové možnosti přímých spojení. Podíl úseků s trolejovým vedením je 50 % a linka dosahuje délky 30 km.
- **Linka 72** vychází z totožné autobusové linky s ukončením vybraných spojů u Polikliniky Lesná a volitelně také u nádraží Královo Pole. Zbývající spoje pokračují až do konečné zastávky Areál Slatina. Trasa linky plně využívá novou trolejbusovou trať Křížíkova i stávající manipulační trati v Jedovnické a Bělohorské ulici směrem k vozovně Slatina.

Obrázek 1.8: Energetický výpočet pro linku 27 v trase Líšeň, hřbitov – Útěchov a zpět



Zdroj: MM

1.6 Kolik vozidel zasáhne do provozu?

Předložený návrh počítá s nasazením standardních konvenčních trolejbusů na současných linkách 31, 32, 35, 38 a 39, k tomu také na návrhové lince 28 z Haškovy na Areál Slatina, dále na vybraných pořadích linky 22 z Hlavního nádraží k Areálu Slatina a linky 27 z Haškovy na Novolišeňskou, neboť v jejich trase má vzniknout souvislé trakční vedení (viz kapitolu 1.4). Kloubové konvenční trolejbusy budou vypravovány na mírně upravené linky 25, 26 a dnešní linky 33, 36, 37. Parciální trolejbusy jsou nasazovány na navrhovaných linkách přizpůsobených charakteru průběžného nabíjení za jízdy, jak byly představeny v předchozí kapitole. Průměrná rezerva činí 19 % trolejbusové flotily při celkových 187 vypravených vozidlech v přepravních špičkách běžných pracovních dnů, z nichž 111 je vozidel kloubových.

Tabulka 1.5: Denní vypravenost vozidel v Trolejbusovém scénáři

Druh vozidla	Pohon	Velikost	Celkový počet	Denní vypravenost	Rezerva
Trolejbus	Konvenční	Standardní	42	44	21 %
Trolejbus	Parciální	Standardní	50	32	
Trolejbus	Konvenční	Kloubový	70	60	17 %
Trolejbus	Parciální	Kloubový	60	51	
Celkem	-	-	222	187	19 %

Zdroj: MM

1.7 Jaké přínosy lze očekávat?

Jak již bylo uvedeno v kapitole 1.2, pro rozvoj čistých pohonů vozidel MHD v Brně byl vybrán Trolejbusový scénář. Existují pro to dobré důvody:

- v dopravních ukazatelích efektivně využívá vozový park, kdy nejmenší počet autobusů a trolejbusů ve flotile DPMB dokázal zajistit největší přepravní kapacitu;
- mezi socioekonomickými ukazateli je efektivní u provozních nákladů vozidel, rovněž lze vyzdvihnout benefit snížení lokálních emisí znečištění ovzduší, který není vykoupen vyššími náklady ve srovnání s ostatními návrhovými scénáři;
- ve finančním pohledu dosáhl srovnatelných celkových ročních nákladů s Kombinovaným scénářem, avšak nejvýhodnější jednotkové ceny za ujeté místokilometry.

Realizace vybraného scénáře sníží znečištění ovzduší o 31 % v porovnání se stavem, kdy by obnova vozového parku probíhala pouze v limitech legislativy (Scénář bez projektu). Úspora emisí skleníkových plynů je pak 6 %. Monetizovaný benefit dosahuje celkem 229 milionů Kč.

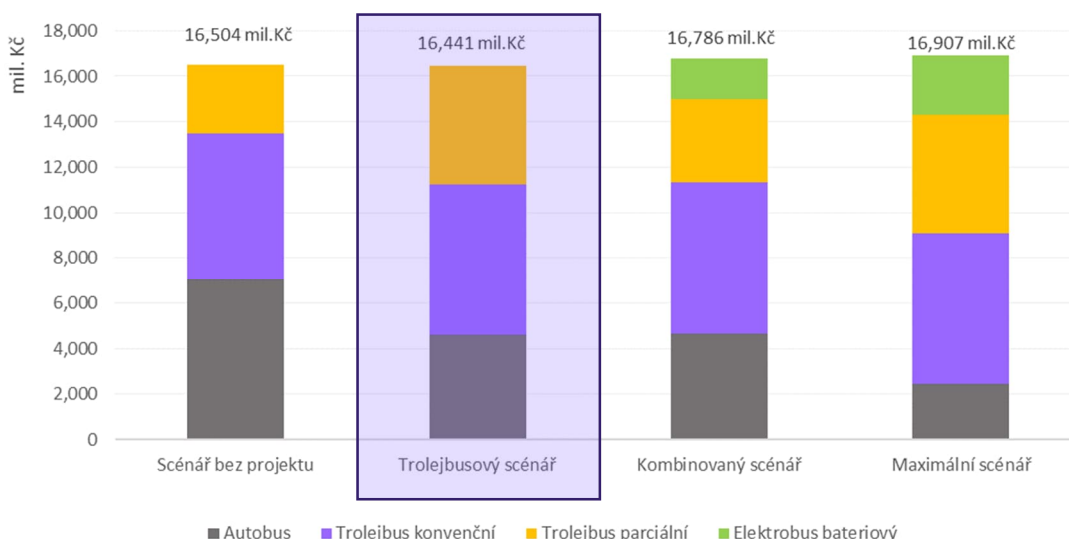
Tabulka 1.6: Celkové množství emisí

Polutanty	Jednotky	Scénář bez projektu	Trolejbusový scénář	Kombinovaný scénář	Maximální scénář
PM2,5	kg	0,87	0,62	0,62	0,40
PM10	kg	0,87	0,62	0,62	0,40
NOX	kg	122,5	84,7	96,7	54,4
NMVOG	kg	22,9	17,2	11,8	8,9
SO2	kg	39,3	25,6	26,8	14,1
Celkové množství emisí znečištění ovzduší	kg	186,4	128,7	136,6	78,2
Celkové množství emisí změny klimatu – CO2	t	196 612	184 714	181 926	172 650

Zdroj: MM

Provozní náklady vozidel, které zahrnují položky opravy a údržby, přímé provozní náklady, mzdové náklady, režijní položky a pojistné, jsou ve vybraném scénáři dokonce nižší, než by byly bez realizace této koncepce. Uvedené částky jsou za celé hodnotící období 15 let.

Obrázek 1.9: Přehled provozních nákladů vozidel



Zdroj: MM

1.8 Kolik to bude stát?

Náklady na zajištění dopravní obslužnosti byly kalkulovány pro kompletní rozsah autobusové a trolejbusové dopravy. Vyjádřeny jsou v cenové úrovni roku 2025, avšak reflektují plný rozsah jednotlivých scénářů v horizontu roku 2030. Pro pořizovaná vozidla elektrické trakce, stejně jako investice do nabíjecí infrastruktury (trolejbusové tratě, měnírny), je uvažována dotace 50 %.

Celkové náklady u Scénáře bez projektu dosahují 1,998 miliardy Kč a převyšují tak současný stav o 171 milionů Kč. Ovšem současný stav není možné prolongovat s ohledem na požadavky platné legislativy. Z návrhu vychází nejlépe zvolený Trolejbusový scénář, který je s hodnotou 2,020 miliardy Kč o 22,5 milionu (1 %) dražší než Scénář bez projektu, avšak v jednotkových nákladech na ujeté místokilometry již vychází nejvýhodněji.

Tabulka 1.7: Celkové náklady v cenové úrovni roku 2025 (tis. Kč)

Trakce	Velikost	Současný stav	Scénář bez projektu	Trolejbusový scénář	Kombinovaný scénář	Maximální scénář
Elektro	Celkem	590 657	826 987	1 129 494	1 107 502	1 397 870
Autobus	Celkem	1 236 552	1 170 811	890 827	918 867	663 019
Celkem	Celkem	1 827 209	1 997 798	2 020 322	2 026 370	2 060 889

Tabulka 1.8: Jednotkové náklady v cenové úrovni roku 2025 (Kč/100 místokm)

Trakce	Velikost	Současný stav	Scénář bez projektu	Trolejbusový scénář	Kombinovaný scénář	Maximální scénář
Elektro	Celkem	101,07	98,82	97,04	103,64	101,89
Autobus	Celkem	85,79	97,19	96,27	92,37	92,41
Celkem	Celkem	90,20	97,86	96,69	98,21	98,64

Zdroj: MM

1.9 Kdy se dočkáme realizace?

Harmonogram realizace začíná se stavbou trolejbusových tratí v oblasti **Černovické terasy**, jež jsou v pokročilém stádiu přípravy. Jejich zprovoznění se očekává na přelomu let 2026 a 2027. Prodloužení trolejbusové linky 25 k železniční zastávce **Starý Lískovec** i zavedení trolejbusové dopravy do vznikající zástavby **Nové Zbrojovky** bude následovat pravděpodobně v roce 2028, ovšem případný odsun termínu není překážkou pro rozvoj dalších částí sítě dle této koncepce.

První stavba z nově navrhovaných trolejbusových tratí by měla vzniknout na sídlišti **Lesná**, ideálně již s prodloužením do sousedních **Soběšic**, což umožní zavést provozní koncept trolejbusové linky 27 od Útěchova po Novolíšeňskou a linky 28 v plném rozsahu z Haškovy až po Areál Slatina. Pro zprovoznění trati a pořízení vozidel je uvažován rok 2028.

O rok později by měl přijít na řadu soubor trolejbusových tratí **Křížíkova**, **Sportovní** a **Masná**, který umožní provést významné změny v širší oblasti Králova Pole. Stávající okružní linky 44 a 84 by byly nahrazeny radiálně-okružními trolejbusovými linkami 23 a 30, dále by mohla být elektrifikována linka 72. Současnou autobusovou linku 67 by nahradila linka 29 z Jundrova do Soběšic a linka 34 z Vychodilovy do konečné Avion Shopping Park. Podmínkou je pořízení prvních 40 parciálních kloubových trolejbusů tak, aby obsloužily nové linky od roku 2029.

V horizontu roku 2030 je plánována investice do tratí **Gajdošova**, **Líšeňská**, **Ševčíka**, které dále prodlouží dojezd parciálních trolejbusů na lince 27 až k líšeňskému hřbitovu a umožní plnou elektrifikaci linky 28, tedy i nasazení konvenčních trolejbusů. Na tento krok úzce navazují poslední navrhované tratě **Jedovnická** a **Mífkova**, která by se měly dostat ke slovu v roce 2031, aby mohla být zavedena nová trolejbusová linka 50 od bystrcké ZOO až po Mariánské údolí. Do provozu tak vstoupí dalších 20 parciálních kloubových trolejbusů.

Tabulka 1.9: Harmonogram zprovoznění trolejbusových tratí

2027	Černovická terasa
2028	Starý Lískovec, Nová Zbrojovka
2028	Lesná, Soběšice
2029	Sportovní, Masná
2029	Křížíkova
2030	Gajdošova, Líšeňská, Ševčíka
2031	Jedovnická, Mífkova

Ve větší podrobnosti je harmonogram představen v následující kapitole Akční plán.

2 Akční plán

Akční plán představuje vybraný Trolejbusový scénář na časové ose „pětiletky“ počínaje rokem 2026. Pro každý rok je vyčíslen počet nakupovaných vozidel, investice do trolejbusových tratí i přehled změn v linkovém vedení. S ohledem na skutečnost, že tempo výstavby infrastruktury je poměrně ambiciózní, je v závěru připojena kapitola „Quick wins“, která předkládá alternativní přechod na čisté pohony, pokud by potřeba obnovy vozového parku předběhla reálné možnosti rozšiřování trolejbusových tratí. Tato „rychlá řešení“ lze zvolit v takovém časovém okamžiku, kdy bude dopravce disponovat dostatečným počtem vozidel, bez ohledu na infrastrukturu. Naopak výhled za horizont roku 2030 představuje nástup elektrobuses, které budou čerpat z rozvinuté napájecí sítě pro trolejbusy či tramvaje a obslouží i směry, kde by výstavba trakčního trolejového vedení nebyla efektivní.

Časová osa je pro zjednodušení rozdělena na celé roky. Pokud výstavba probíhá déle než rok, je pro zařazení do příslušné kapitoly rozhodující pouze finální rok výstavby. Pořízení vozidel se předpokládá vždy v uvedeném roce. Samotná změna vedení linek v síti MHD, která je posledním krokem akčního plánu po uvedení infrastruktury do pravidelného provozu, tak snadno může nastat až na počátku následujícího roku, jak je zřejmé z tabulky níže.

Tabulka 2.1: Harmonogram výstavby a zprovoznění trolejbusových tratí

Výstavba	Provoz	Trolejbusová trať	Kapitola
(2025 -) 2026	2027	Černovická terasa	Rok 2026
(2026 -) 2027	2028	Starý Lískovec, Nová Zbrojovka	Rok 2027
(2026 -) 2027	2028	Lesná, Soběšice	Rok 2027
(2027 -) 2028	2029	Sportovní, Masná	Rok 2028
(2027 -) 2028	2029	Křížíkova	Rok 2028
(2028 -) 2029	2030	Gajdošova, Líšeňská, Ševčíka	Rok 2029
(2029 -) 2030	2031	Jedovnická, Mifkova	Rok 2030

Zdroj: MM

Pro odhady rozpočtu v jednotlivých letech jsou použity jednotkové ceny vozidel a infrastruktury tak, jak byly odvozeny v předchozí části koncepce s názvem „Hodnocení“ a shrnuty v tabulce níže. Pro všechny ceny vždy platí, že jsou uváděny v cenové hladině roku 2025.

Tabulka 2.2: Jednotkové ceny vozidel a příslušenství

Položka	Cena v Kč
Autobus standardní	6 580 000
Autobus kloubový	9 350 000
Trolejbus standardní	8 500 000
Parciální trolejbus standardní	14 290 000
Parciální trolejbus kloubový	18 540 000

Zdroj: MM

Obdobně pak platí i jednotkové ceny pro trolejbusovou infrastrukturu. V tabulce jsou uvedeny jednotkové náklady na výstavbu širé trati (bez křižovatek a měnění), a to ve variantě kompletní trati, nebo pouze instalace trakčního vedení na existující stožáry a s využitím již připravených kabelových tras. Samostatně pak byly do investic kalkulovány ceny trolejových křižovatek (podle složitosti) a měnění (podle vzdálenosti od napájecích bodů na trati).

Tabulka 2.3: Jednotkové náklady širé trolejbusové tratě

Položka	Cena v Kč
Cena za 1 km dvoustopé trolejbusové tratě	18 500 000
Cena za 1 km jednostopé trolejbusové tratě	13 000 000
Cena za 1 km dvoustopé trolejbusové tratě, pouze trakční vedení	7 700 000
Cena za 1 km jednostopé trolejbusové tratě, pouze trakční vedení	5 400 000

Zdroj: MM

Popis změn linkového vedení, který je součástí každé podkapitoly, uvažuje všechny možné zásahy do sítě MHD, tedy zrušení a zavedení linek, prodloužení či zkrácení linek, odklon v části trasy. Změny spočívající pouze v intervalu na lince nejsou uváděny. Příslušný úsek, kterého se změna vedení linky týká, je vždy v přehledu vyznačen podtržením.

2.1 Rok 2026

2.1.1 Pořízení vozidel

Deset standardních konvenčních trolejbusů „Mario“ z rámcové smlouvy (typu SOR TNS 12) bude dodáno v roce 2026, aby uvolnilo stávající parciální trolejbusy k provozu na linkách, které nedisponují plným pokrytím trakčním vedením. K tomu bude zařazeno do provozu celkem **40 kloubových naftových autobusů** s koncem životnosti 35 stávajících kloubových autobusů. Celková investice do vozidel dosáhne v roce 2026 výše téměř 460 milionů Kč.

Tabulka 2.4: Pořízení vozidel v roce 2026

	Trolejbus konvenční		Trolejbus parciální		Autobus	
	Standardní	Kloubový	Standardní	Kloubový	Standardní	Kloubový
Počet (ks)	10	0	0	0	0	40
Cena (mil. Kč)	85,0	0,0	0,0	0,0	0,0	374,0

Zdroj: MM

2.1.2 Výstavba infrastruktury

V roce 2026 bude probíhat výstavba trolejbusové trati **Černovická terasa**, s předpokládaným termínem uvedení do provozu v prosinci 2026. Rozpočet této investice nebyl zahrnut do této koncepce, neboť o její výstavbě bylo již rozhodnuto před jejím zpracováním a současně je zahrnuta do všech scénářů (včetně Scénáře bez projektu). Jde tedy o výchozí stav koncepce.

2.1.3 Změna linkového vedení

Se zprovozněním trolejbusové trati **Černovická terasa** souvisejí tyto změny linkového vedení:

- **Zrušené linky**
 - Autobusová linka E76 Letiště Tuřany-terminál – Hlavní nádraží
 - Autobusová linka 77 Slatinka / Letiště-logistický areál / Areál Slatina – Úzká
- **Zavedené linky**
 - Trolejbusová linka 21 Letiště Tuřany-terminál – Hlavní nádraží
 - Trolejbusová linka 22 Slatinka / Letiště-logistický areál / Areál Slatina – Hlavní nádraží

2.2 Rok 2027

2.2.1 Pořízení vozidel

V roce 2027 bude završena rámcová smlouva na dodávku komponent a vlastní montáž posledních **20 standardních konvenčních trolejbusů „Mario“**. S ohledem na plánovaný rozsah infrastruktury tato vozidla nemusí disponovat trakční baterií. Jiné typy vozidel nebudou v tomto roce pořizovány, aby byl dodržen soulad s rozvojem infrastruktury. Pokud však dojde k aktivaci záložního scénáře „Quick wins“ (viz kapitolu 2.6), je vhodné uspišit nákup cca 30 parciálních kloubových trolejbusů již na rok 2027 a doplnit je o cca 30 kloubových autobusů.

Tabulka 2.5: Pořízení vozidel v roce 2027

	Trolejbus konvenční		Trolejbus parciální		Autobus	
	Standardní	Kloubový	Standardní	Kloubový	Standardní	Kloubový
Počet vozidel (ks)	20	0	0	0	0	0
Náklady (mil. Kč)	170,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zdroj: MM

2.2.2 Výstavba infrastruktury

V roce 2027 dojde pravděpodobně k výstavbě trolejbusových tratí **Starý Lískovec** a **Nová Zbrojovka**. Nově vzniklé úseky budou součástí rozsáhlejších investic do nových komunikačních propojení, která vznikají nezávisle na této koncepci a pro realizaci cílů koncepce není jejich realizace podmínkou. Rozpočet těchto investic proto nebyl zahrnut do této koncepce. Obě tratě jsou tedy považovány za výchozí stav a zahrnuty do všech scénářů (vč. Scénáře bez projektu).

Zato výstavba trolejbusových tratí **Lesná** a **Soběšice** je již prvním návrhem vybraného scénáře. Základem jsou dvě větve tratí obepínající sídliště Lesná ze západu a východu ulicemi Okružní a Seifertova v délce 5,2 km. Vhodným doplňkem je pak pokračování trakčního trolejového vedení až na smyčku Klarisky v Soběšicích, které zajistí provoz trolejbusů na baterie až do Útěchova. Délka této navazující části trolejového vedení je 2,6 km.

Tabulka 2.6: Výstavba infrastruktury v roce 2027

Trolejbusová trať	Lesná	Soběšice
Výstavba dvoustopé trolejbusové tratě	55 740 186	46 413 818
Výstavba jednostopé trolejbusové tratě	6 352 333	0
Doplnění dvoustopého trakčního vedení do připravené tratě	0	0
Doplnění jednostopého trakčního vedení do připravené tratě	0	0
Náklady za širou trať celkem (Kč)	62 092 519	46 413 818
Křižovatka Haškova x Majdalenky	8 100 000	0
Křižovatka Haškova x Okružní	8 100 000	0
Křižovatka Křižíkova x Okružní	5 400 000	0
Křižovatka Okružní x Seifertova	8 100 000	0
Křižovatka Merhautova – vozovna	7 300 000	0
Křižovatka Dusíkova x Okružní	5 400 000	2 700 000
Náklady za křižovatky celkem (Kč)	42 400 000	2 700 000
Měnična Haškova	26 800 000	0
Náklady na měnírny celkem (Kč)	26 800 000	0
NÁKLADY CELKEM ZA STAVBU (Kč)	132 292 519	49 113 818

Zdroj: MM

2.2.3 Změna linkového vedení

Se zprovozněním trolejbusových tratí **Lesná** a **Soběšice** souvisejí tyto změny linkového vedení:

- **Zrušené linky**
 - Autobusová linka 46 Haškova – Erbenova
 - Autobusová linka 57 Vranov, smyčka / Útěchov / Klarisky / Haškova – Obřany, sídliště
 - Autobusová linka E75 Areál Slatina – Židenice, nádraží
- **Zkrácené linky**
 - Autobusová linka 75 Bílovice nad Svitavou / Obřany, sídliště – Židenice, nádr.
- **Prodloužené linky**
 - Autobusová linka 41 Královo Pole, nádr. – Lelekovice – Vranov, smyčka
- **Zavedené linky**
 - Trolejbusová linka 27 Útěchov / Klarisky / Haškova – Novolíšeňská
 - Trolejbusová linka 28 Haškova – Stará Osada / Areál Slatina

Se zprovozněním trolejbusové trati **Starý Lískovec** souvisejí tyto změny linkového vedení:

- **Prodloužené linky**
 - Trolejbusová linka 25 Starý Lískovec – Osová – Jírova

Se zprovozněním trolejbusové trati **Nová Zbrojovka** souvisejí tyto změny linkového vedení:

- **Odkloněné linky**
 - Trolejbusová linka 26 Kamenný vrch – Nová Zbrojovka – Pálavské nám.
 - Trolejbusová linka 27 Útěchov / Klarisky / Haškova – Nová Zbrojovka – Novolíšeňská
 - Trolejbusová linka 28 Haškova – Nová Zbrojovka – Stará Osada / Areál Slatina

2.3 Rok 2028

2.3.1 Pořízení vozidel

Rok 2028 je ve znamení nákupu celkem **40 parciálních kloubových trolejbusů** uvažované zakázky na celkem 60 vozidel tohoto typu. Zbývajících 20 vozidel bude zapotřebí až v roce 2030. Nákup standardních autobusů se může odehrát v libovolné trakci – může tedy jít o obvyklý naftový pohon nebo nízkoemisní vozidlo.

Tabulka 2.7: Pořízení vozidel v roce 2028

	Trolejbus konvenční		Trolejbus parciální		Autobus	
	Standardní	Kloubový	Standardní	Kloubový	Standardní	Kloubový
Počet vozidel (ks)	0	0	0	40	20	0
Náklady (mil. Kč)	0,0	0,0	0,0	741,6	131,6	0,0

Zdroj: MM

2.3.2 Výstavba infrastruktury

Výstavba trolejbusové tratě **Křížíkova** úzce navazuje na realizovanou trať Lesná a dotváří propojení ve směru na Královo Pole v severní části města v délce 2,6 km. Pro zavedení bezemisního provozu na lince 72 je doporučeno zřízení nabíjecího bodu a měnirny Technologický park, kde se dobíjejí baterie parciálních trolejbusů. Druhá investice roku 2028 v podobě tratí **Sportovní** a **Masná** přináší náhradu dnešní autobusové linky 67 elektrickou trakcí při délce nové liniové infrastruktury 5,4 km a zbývajících trasy s bateriovým pohonem.

Tabulka 2.8: Výstavba infrastruktury v roce 2028

Trolejbusová trať	Křižíkova	Sportovní	Masná
Výstavba dvoustopé trolejbusové tratě	44 161 498	24 618 024	33 237 267
Výstavba jednostopé trolejbusové tratě	0	0	0
Doplnění dvoustopého trakčního vedení do připravené tratě	0	0	0
Doplnění jednostopého trakčního vedení do připravené tratě	0	4 870 319	2 047 891
Náklady za širou trať celkem (Kč)	44 161 498	29 488 343	35 285 157
Křižovatka Křižíkova x Okružní	2 700 000	0	0
Křižovatka Božetěchova x Kosmova	9 600 000	0	0
Křižovatka Domažlická x Chodská	0	7 300 000	0
Křižovatka Drobného x Sportovní	0	8 900 000	0
Křižovatka Masná x Hladíkova	0	0	7 700 000
Křižovatka Masná x Křenova	0	0	7 300 000
Křižovatka Hladíkova x Trzni	0	0	6 200 000
Náklady za křižovatky celkem (Kč)	12 300 000	16 200 000	21 200 000
Nabíjecí bod Technologický park	1 300 000	0	0
Náklady na nabíjecí body celkem (Kč)	1 300 000	0	0
Měnírna Technologický park	24 000 000	0	0
Měnírna Křižíkova	24 000 000	0	0
Měnírna Masná	0	0	24 000 000
Náklady na měnírny celkem (Kč)	48 000 000	0	24 000 000
NÁKLADY CELKEM ZA STAVBU (Kč)	105 761 498	45 688 343	80 485 157

Zdroj: MM

2.3.3 Změna linkového vedení

Se zprovozněním trolejbusové trati **Křižíkova** souvisejí tyto změny linkového vedení:

- **Zrušené linky**
 - Autobusová linka 44 ÚAN Zvonařka – ÚAN Zvonařka
 - Autobusová linka 72 Technologický park – Areál Slatina / Polikl. Lesná / Kr. Pole, nádr.
 - Autobusová linka 84 Stará Osada – Stará Osada
- **Zkrácené a odkloněné linky**
 - Autobusová linka 52 Kamechy – Bauerova – Mendlovo nám.
- **Prodloužené linky**
 - Trolejbusová linka 30 Černého – Královo Pole, nádr. – ÚAN Zvonařka
- **Zavedené linky**
 - Trolejbusová linka 23 Slatina, sídliště – Královo Pole, nádr.
 - Trolejbusová linka 72 Technologický park – Areál Slatina / Polikl. Lesná / Kr. Pole, nádr.

S otevřením trolejbusových tratí **Sportovní** a **Masná** souvisejí tyto změny linkového vedení:

- **Zrušené linky**
 - Trolejbusová linka 30 Černého – Klarisky
 - Trolejbusová linka 34 Vychodilova – Česká
 - Autobusová linka 67 Jundrov – Avion Shopping Park
- **Zavedené linky**

- Trolejbusová linka 29 Jundrov – Klarisky
- Trolejbusová linka 34 Vychodilova – Avion Shopping Park

2.4 Rok 2029

2.4.1 Pořízení vozidel

V roce 2029 se předpokládá pořízení dalších **20 standardních autobusů** s libovolným typem pohonu, aby došlo alespoň k částečné obnově vozového parku autobusů této velikosti.

Tabulka 2.9: Pořízení vozidel v roce 2029

	Trolejbus konvenční		Trolejbus parciální		Autobus	
	Standardní	Kloubový	Standardní	Kloubový	Standardní	Kloubový
Počet vozidel (ks)	0	0	0	0	20	0
Náklady (mil. Kč)	0,0	0,0	0,0	0,0	131,6	0,0

Zdroj: MM

2.4.2 Výstavba infrastruktury

Výstavba trolejbusových tratí je tentokrát směřována do východní části města. V ulicích Gajdošova a Otakara Ševčíka navazuje na smyčku Stará osada a pokračuje až po Olomouckou ulici, v Tábořské na křižovatce s Gajdošovou se odpojuje třetí rameno směrem do Líšně. Realizace těchto tratí je podmínkou i pro navazující stavební program v roce 2030.

Tabulka 2.10: Výstavba infrastruktury v roce 2029

Trolejbusová trať	Gajdošova / Ševčíka	Líšeňská
Výstavba dvoustopé trolejbusové tratě	29 131 321	22 776 904
Výstavba jednostopé trolejbusové tratě	0	0
Doplnění dvoustopého trakčního vedení do připravené tratě	0	0
Doplnění jednostopého trakčního vedení do připravené tratě	0	0
Náklady za širou trať celkem (Kč)	29 131 321	22 776 904
Gajdošova x Bubeníčková	8 400 000	0
Gajdošova x Tábořská	0	8 100 000
Ot.Ševčíka x Olomoucká	8 700 000	0
Křtinská x Novolíšeňská	0	7 300 000
Náklady za křižovatky celkem (Kč)	17 100 000	15 400 000
Měniřna Líšeň, sever	0	26 800 000
Náklady na měniřny celkem (Kč)	0	26 800 000
NÁKLADY CELKEM ZA STAVBU (Kč)	46 231 321	64 976 904

Zdroj: MM

2.4.3 Změna linkového vedení

Se zprovozněním trolejbusových tratí **Gajdošova, Ševčíka a Líšeňská** souvisejí tyto změny linkového vedení:

- **Zrušené linky**
 - Autobusová linka 58 Líšeň, hřbitov – Židenice, nádr.
- **Prodloužené linky**
 - Trolejbusová linka 27 Útěchov / Klarisky / Haškova – Novolíšeňská – Líšeň, hřbitov

2.5 Rok 2030

2.5.1 Pořízení vozidel

V roce 2030 probíhá dodávka zbývajících **20 parciálních kloubových trolejbusů**, aby bylo možné zavést provoz linky 50 současně s výstavbou trolejbusových tratí Jedovnická a Mifkova.

Tabulka 2.11: Pořízení vozidel v roce 2030

	Trolejbus konvenční		Trolejbus parciální		Autobus	
	Standardní	Kloubový	Standardní	Kloubový	Standardní	Kloubový
Počet vozidel (ks)	0	0	0	20	0	0
Náklady (mil. Kč)	0,0	0,0	0,0	370,8	0,0	0,0

Zdroj: MM

2.5.2 Výstavba infrastruktury

Tabulka 2.12: Výstavba infrastruktury v roce 2030

Trolejbusová trať	Jedovnická	Mifkova
Výstavba dvoustopé trolejbusové tratě	52 242 576	9 688 543
Výstavba jednostopé trolejbusové tratě	0	0
Doplnění dvoustopého trakčního vedení do připravené tratě	0	0
Doplnění jednostopého trakčního vedení do připravené tratě	0	0
Náklady za širou trať (Kč)	52 242 576	9 688 543
Jedovnická x Novolíšeňská	9 600 000	0
Jedovnická x Žarošická	8 100 000	0
Bzenecká x Žarošická	7 300 000	0
Jírova x Novolíšeňská	7 300 000	0
Mifkova x Novolíšeňská	0	7 300 000
Náklady za křižovatky (Kč)	32 300 000	7 300 000
NÁKLADY CELKEM ZA STAVBU (Kč)	84 542 576	16 988 543

Zdroj: MM

2.5.3 Změna linkového vedení

S otevřením trolejbusových tratí **Jedovnická** a **Mifkova** souvisejí tyto změny linkového vedení:

- **Zrušené linky**
 - Autobusová linka 50 Zoologická zahrada – Mariánské nám.
 - Autobusová linka 55 Židenice, nádraží – Mariánské údolí
- **Zavedené linky**
 - Trolejbusová linka 50 Zoologická zahrada – Mariánské nám. – Mariánské údolí

2.6 Quick wins

Pro případ, že se nepodaří udržet tempo investic do rozšiřování trolejbusových tratí v Brně, je možné alespoň částečně naplnit cíle koncepce alternativním postupem, kdy jsou zaváděny nové linky parciálních trolejbusů při velmi omezených investicích do infrastruktury, avšak v krátkém časovém horizontu. Pro tento „záložní postup“ není nutné sledovat harmonogram představený v předchozích kapitolách; jediným milníkem je dostupnost dostatečného počtu vozidel a dokončení nejbližší investice do trolejbusové trati Černovická terasa.

2.6.1 Linky 21 a 22 pro obsluhu Černovické terasy

Trolejbusová linka 21 nahrazuje dnešní expresní autobusovou linku E76 ve spojení brněnského letiště s hlavní železniční stanicí. Linka využívá stávajícího trolejové vedení ulicemi Křenová, Olomoucká a Řípská, aby pokračovala již s pohonem na trakční baterii ulicí Evropskou až k terminálu Letiště Tuřany. Trolejbusová linka 22 víceméně kopíruje stávající autobusovou linku 77 s výjimkou ukončení u Hlavního nádraží namísto Úzké. Její hlavní úlohou je obsluha Černovické terasy a oblasti kolem letiště. Na obou linkách se uplatní parciální trolejbusy, v případě zkrácených spojů mezi Hlavním nádražím a Areálem Slatina i konvenční vozidla.

- **Zrušené linky**

- Autobusová linka E76 Letiště Tuřany-terminál – Hlavní nádraží
- Autobusová linka 77 Slatinka / Letiště-logistický areál / Areál Slatina – Úzká

- **Zavedené linky**

- Trolejbusová linka 21 Letiště Tuřany-terminál – Hlavní nádraží
- Trolejbusová linka 22 Slatinka / Letiště-logistický areál / Areál Slatina – Hlavní nádraží

2.6.2 Linka 28 pro obsluhu Lesné a Slatiny

Trolejbusovou linku 28 lze zavést při obsluze parciálními trolejbusy již ve fázi po dokončení Černovické terasy tak, aby zároveň obsloužila i sídliště Lesná, byť bez výstavby plánované trolejbusové trati Seifertovou ulicí. Její vedení stejně jako provozní parametry by odpovídaly popisovanému scénáři v kapitole 1.5 s tím rozdílem, že podíl úseků pod trolejemi je nižší a pohybuje se kolem hraničních hodnot 53-58 % podle varianty trasy.

- **Zrušené linky**

- Autobusová linka 46 Haškova – Erbenova
- Autobusová linka E75 Areál Slatina – Židenice, nádraží

- **Zkrácené linky**

- Autobusová linka 75 Bílovice nad Svitavou / Obřany, sídliště – Židenice, nádr.

- **Zavedené linky**

- Trolejbusová linka 28 Haškova – Stará Osada / Areál Slatina

2.6.3 Okružní linky 44 a 84 s parciálními trolejbusy

Myšlenka zavést parciální trolejbusy na stávajících autobusových linkách 44 a 84 pochází ze Scénáře bez projektu, aby bylo možné uplatnit alespoň část plánovaného nákupu parciálních kloubových trolejbusů. Oblíbené okružní linky jsou transformovány na provoz parciálních trolejbusů s drobnými úpravami trasy s ohledem na stávající trolejové vedení. I bez výstavby nové infrastruktury je pokryto trolejovým vedením 59–60 % upravené trasy linek, což je postačující pro nasazení 18 kloubových parciálních trolejbusů ve špičkové denní vypravenosti.

- **Zrušené linky**

- Autobusová linka 44 ÚAN Zvonařka – ÚAN Zvonařka
- Autobusová linka 84 Stará Osada – Stará Osada

- **Zkrácené a odkloněné linky**

- Autobusová linka 52 Kamechy – Bauerova – Mendlovo nám.

- **Zavedené linky**

- Trolejbusová linka 44 ÚAN Zvonařka – ÚAN Zvonařka
- Trolejbusová linka 84 Stará Osada – Stará Osada

2.7 Výhled po roce 2030

Představený akční plán naplňuje koncepci vybraného scénáře, tedy rozvoje trolejbusového systému na více než dvojnásobek současných přepravních výkonů. To však nemusí znamenat konec ambicí nad naplňováním cíle bezemisní nekolejové MHD v Brně. Ke slovu se tak mohou dostat **bateriové elektrobusy**, využívající společný napájecí systém s tramvaji a trolejbusy (stejnoseměrný proud o napětí 600 V), jejichž síť dozná v příštích letech významného posílení.

2.7.1 Elektrobusové linky

Prostor pro elektrobusy vzniká především na linkách, které dnes nedisponují významným souběhem s trolejovým vedením, ale obsluhují vytížené přepravní vztahy ve městě. Ty jsou často spojeny s přestupními uzly, kde dochází ke koncentraci linek a je tedy navýsost výhodné zde provádět nabíjení elektrobusů při čekání na konečné. Infrastruktura v podobě měnících a nabíjecích bodů tak nemusí být budována ve vzdálených lokalitách či dokonce mimo město. Mezi takové uzly patří Královo Pole, nádraží, Úzká nebo Židenice, nádraží.

Role elektrobusů tedy spočívá v obsluze napájecích linek, jejichž provozní parametry jsou pro tento typ pohonu vhodnější. Zatímco parciální trolejbusy se obvykle nasazují na dlouhé trasy (průměr v této koncepci činí 17 km jednosměrně) s vysokými denními výkony, bateriové elektrobusy se uplatní na kratších linkách (průměrná délka 9 km).

Tabulka 2.13: Přehled elektrobusových linek po roce 2030

Linka	Stav	Konečná zastávka A	Konečná zastávka B	Interval špičky (min.)	Vypravenost (voz.)	Pohon vozidla	Velikost vozidla
41a	Výlukový	Královo Pole, nádr.	Lelekovice, u kříže	30	8	Bateriový	Standardní
41b	Výlukový	Královo Pole, nádr.	Ivanovice, Globus	10-20	0 *	Bateriový	Standardní
42	Běžný	Ivanovice, Globus	Královo Pole, nádr.	10	4	Bateriový	Standardní
47	Běžný	Staré Černovice	Úzká	15	3	Bateriový	Standardní
49a	Výlukový	Modřice, Olympia	Úzká	10-20	11	Bateriový	Standardní
49b	Výlukový	Přízřenice, smyčka	Úzká	30	0 *	Bateriový	Standardní
52	Návrhový	Kamechy	Mendlovo nám.	10	10	Bateriový	Standardní
65	Výlukový	Řečkovice, nádraží	Technolog. park	10-15	9	Bateriový	Standardní
70	Výlukový	Ořešín	Královo Pole, nádr.	10	7	Bateriový	Standardní
75a	Návrhový	Bílovice n.Svitavou	Židenice, nádr.	30	3	Bateriový	Standardní
75b	Návrhový	Obřany, sídliště	Židenice, nádr.	15	4	Bateriový	Standardní

* ... vypravenost započtena do stejné linky ve variantě trasy „a“

Výše uvedený přehled linek by znamenal pořízení celkem 70 nových bateriových elektrobusů, výhradně ve standardní velikostní kategorii. Zajistily by špičkovou denní vypravenost 59 vozidel na současných linkách 41, 42, 47, 49, 65 a 70 a zkrácených linkách 52 a 75. Realizovat lze samozřejmě jen vybranou část seznamu, v závislosti na plánu obnovy standardních autobusů. Zaměření na konkrétní dopravní uzel pak zefektivní vynaložené náklady na nabíjecí body.

