**Zvláštní technické podmínky pro zpracování**

**„Studie proveditelnosti Severojižního kolejového diametru“**

Obsah

[Preambule 3](#_Toc34423833)

[1 Úvod 4](#_Toc34423834)

[2 Zdůvodnění zadání a cíle studie proveditelnosti 4](#_Toc34423835)

[2.1 Zdůvodnění zadání 4](#_Toc34423836)

[2.2 Cíle studie proveditelnosti 5](#_Toc34423837)

[2.3 Otázky, které SP má zodpovědět 6](#_Toc34423838)

[3 Základní obsah studie proveditelnosti 7](#_Toc34423839)

[3.1 I. etapa 7](#_Toc34423840)

[3.1.1 Analytická část 7](#_Toc34423841)

[3.1.2 Komplexní návrh variant I 8](#_Toc34423842)

[3.2 II. etapa 9](#_Toc34423843)

[3.2.1 Návrh vybraných variant 9](#_Toc34423844)

[3.2.2 Vyhodnocení vybraných variant 9](#_Toc34423845)

[3.2.3 Souhrnné vyhodnocení studie 9](#_Toc34423846)

[4 Specifikace projektových variant k posuzování 9](#_Toc34423847)

[4.1 Varianta Bez projektu (BP) 9](#_Toc34423848)

[4.2 Projektové varianty 10](#_Toc34423849)

[5 Věcný obsah jednotlivých částí studie proveditelnosti: 10](#_Toc34423850)

[5.1 Analýza 10](#_Toc34423851)

[5.2 Komplexní návrh variant 12](#_Toc34423852)

[5.3 II. etapa 13](#_Toc34423853)

[5.3.1 Návrh vybraných variant 13](#_Toc34423854)

[5.4 Vyhodnocení návrhů řešení projektu 15](#_Toc34423855)

[5.4.1 Souhrnné vyhodnocení studie 17](#_Toc34423856)

[5.5 Další požadavky na zpracování studie proveditelnosti: 17](#_Toc34423857)

[6 Harmonogram a organizační požadavky na zpracování studie 17](#_Toc34423858)

[6.1 Harmonogram prací 17](#_Toc34423859)

[6.2 Organizační požadavky na zpracování studie 19](#_Toc34423860)

[7 Požadovaná struktura dokumentace 20](#_Toc34423861)

[8 Podklady poskytnuté Objednatelem 22](#_Toc34423862)

[8.1 Základní podkladové studie a projektové dokumentace 22](#_Toc34423863)

[8.2 Ostatní metodiky a pokyny poskytnuté Objednatelem 23](#_Toc34423864)

[8.3 Dopravní a přepravní průzkumy, počty obyvatel 23](#_Toc34423865)

# Preambule

1. *Pro směrování vedení projektu bude ustaven „Řídící výbor studie proveditelnosti“ (dále jen „VSP“), v níž budou zastoupeni zástupci statutárního města Brna (dále jen „SMB“ nebo Objednatele), Kanceláře architekta města Brna (dále jen „KAM“) zástupce Objednatele ve věcných záležitostech, Správa železnic (NM, O6, ), Ministerstva dopravy ČR (O130, O190, O430, O520, O910), Státního fondu dopravní infrastruktury, agentura JASPERS (skrze MD), Jihomoravského kraje, KORDIS JMK a. s. a Dopravního podniku města Brna, a.s. Úkolem VSP bude vykonávání dohledu nad projektem, stanovování termínů pracovních jednání, kontrola postupu prací a koordinace požadavků jednotlivých členů.*
2. *Před konkrétním návrhem projektového technického a dopravního řešení bude nejprve vyhodnocen detailně dopravní systém na území statutárního města Brna a v jeho aglomeraci s cílem zjistit velikosti rozhodujících přepravních vztahů, zjistit kapacitní problémy na dopravní infrastruktuře, zjistit vyvolávané negativní účinky dopravy z hlediska tvorby kongescí, znečišťování ovzduší a vytvořit tak předpoklady pro konkrétní možnosti řešení Severojižního kolejového diametru (dále jen „SJKD“) a zajištění potenciálu celospolečenské přínosnosti tohoto projektu.*
3. *Vstupním předpokladem z hlediska výchozího stavu železniční dopravy před případnou realizací SJKD je zahrnutí řešení dle schválených studií proveditelnosti, záměrů projektu a dalších investičních a strategických dokumentů, které definují předpokládaný rozvoj železniční infrastruktury na území statutárního města Brna a v jeho aglomeraci. Jedná se zejména o zahrnutí vybrané „varianty Ab“ zpracované „Studie proveditelnosti Železničního uzlu Brno“* (dále též jen „ŽUB“)*, varianty M2 zpracované „Studie proveditelnosti modernizace trati Brno - Přerov“ a dalších záměrů, jejichž řešení bude součástí podkladů pro zpracování SJKD. Dopad realizace vysokorychlostních tratí (dále jen „VRT“) na projekt bude prověřen ve všech variantách, včetně varianty „bez projektu“. Konkrétní termín realizace VRT bude stanoven v průběhu zpracování dle výsledků „Studie proveditelnosti vysokorychlostní trati Praha – Brno – Břeclav“.*
4. *Investiční náklady související s průchodem SJKD budou stanoveny jak pro samotnou realizaci tohoto projektu, tak i pro případné vyvolané nebo uspořené investice nebo změny projektového řešení ostatních dopravních staveb. Například se jedná o investiční náklady vedení skrze novou železnici Brno hl. n., které budou součástí SP SJKD. Způsob průchodu, návrh technického a dopravně technologického řešení bude součástí SP SJKD.*
5. *SP SJKD bude uvažovat rozvoj městských částí a dopravních systémů na území města Brna a v jeho spádové oblasti dle příslušných strategických plánů a územního plánu města Brna dle podobných principů, jako je uvažovala Studie proveditelnosti Železničního uzlu Brno dle vybrané varianty Ab. Výstavba městské infrastruktury v dané lokalitě bude probíhat ve variantě „bez projektu“ i ve všech projektových variantách, podmínky tohoto rozvoje stanoví SMB. Vybraný dodavatel (dále též „Zpracovatel“ nebo „zhotovitel“) může navrhnout případné úpravy výchozího stavu, pokud to bude v souvislosti s navrhovanými řešeními SJKD přepravně, technicky, či dopravně účelné a odůvodněné.*
6. *SJKD bude posouzen „neutrálně“ z hlediska módu (železnice, tramvaj, metro), tzn. výsledkem této studie musí být mj. doporučení, který mód má být dále sledován. Obdobně zadávací podmínky této studie nepředurčují trasu SJKD, byť severojižní trasa diametru byla již v minulosti vícekrát prověřována a v koncepčních dokumentech je sledována.*

# Úvod

Řešená oblast představuje vysoce urbanizovanou lokalitu s rozvojovým potenciálem do budoucna. Samotné město Brno představuje druhé největší město v ČR s počtem 380 tisíc obyvatel a spolu s přilehlou metropolitní oblastí pak s celkovým počtem 600 tisíc obyvatel. Taková koncentrace obyvatel spolu s ekonomickou úrovní oblasti vytváří značnou přepravní poptávku. Stávající dopravní systémy nedokáží uspokojit současnou, natož výhledovou přepravní poptávku, což se projevuje častými kongescemi na silniční dopravní síti a vysokou obsazenosti části spojů MHD. Výhledově dojde k realizaci nových dopravních staveb, zejména pak k přestavbě železničního uzlu Brno a k postupné dostavbě velkého městského okruhu, čímž se podaří uspokojit část přepravní poptávky a zlepšit fungování dopravního systému. I tak bude i nadále výhledový dopravní systém narážet na určité limity, kterými jsou v případě MHD prostorové podmínky neumožňující zlepšení parametrů infrastruktury v centru města Brna a vedení železniční trasy v relaci Královo Pole – Hlavní nádraží vytvářející značnou kilometrickou i časovou délku trasy.

Možným řešením dalšího zlepšení systému veřejné hromadné dopravy může být realizace nového podzemního dopravního systému, stejně jako se tomu stalo u řady jiných evropských měst, kde rozvoj veřejné dopravy na povrchu narazil rovněž na své limity. Předmětem této studie proveditelnosti je prověření přepravního potenciálu, technické a ekonomické proveditelnosti a územní průchodnosti právě takového dopravního systému, jehož realizace by přispěla k naplnění řady celospolečenských cílů, jako je zlepšení dostupnosti města Brna z regionálních center, zvýšení spolehlivosti a zkrácení přepravních dob v městské dopravě, snížení kongescí na povrchových dopravních sítích, snížení externalit z dopravy, a další.

# Zdůvodnění zadávacích podmínek a cíle studie proveditelnosti

## Zdůvodnění zadávacích podmínek

Nové řešení železničního uzlu Brno umožní významným způsobem navýšit počet spojů zejména v dálkové, ale také v regionální dopravě. Díky tomuto opatření vzroste významným způsobem potřeba přepravy po městě Brně. Kapacita centrální části města se však stává limitující pro jakékoliv další úvahy o možnostech růstu městské kolejové dopravy.

Původní systém „rychlé tramvaje“ a později železničního diametru byl výsledkem dopravně-inženýrského plánování od 30. let 20. století a řešení bylo intenzivně přepracováno především v období 60. až 80. let minulého století. Základním přínosem systému byla nabídka kapacitního kolejového systému s provozem velkokapacitních souprav. Principem systému v Brně byly oddělené kolejové trasy v podobě tří diametrů, které centrální částí města procházely podzemními tunely s přestupními zastávkami.

V následném období posledních cca 20 let byl posuzován záměr na realizaci nového podzemního kolejového řešení v podobě železniční kolejového diametru navazujícího v koncových úsecích na trať do Kuřimi v případě severního konce a na trati do Chrlic na jižním konci, přičemž studováno bylo i napojení tratí od Modřic, resp. Střelic.

Ačkoliv se v průběhu několika desetiletí měnily politické i odborné postoje k návrhům nového podzemního dopravního kolejového systému, nikdy k jeho realizaci nedošlo zejména z důvodu ekonomických podmínek a nedostatečné celospolečenské a politické podpory. Potenciál pro realizaci takového nového systému však stále trvá a v posledních letech se tento potenciál ještě zvýšil obecně zvyšující se přepravní poptávkou v regionu a dostupnosti nových technologií a služeb ve veřejné dopravě.

## Cíle studie proveditelnosti

Cílem studie proveditelnosti je posouzení projektových variant z hlediska:

* *proveditelnosti/realizovatelnosti*
  + z hlediska ekonomického hodnocení;
  + z hlediska investičních nákladů;
  + z hlediska dopadu projektu do staveb již realizovaných a z hlediska využitelnosti plánovaných modernizací;
  + z hlediska realizovatelnosti objektů, technologií;
  + z hlediska dopravní technologie.
* *průchodnosti*
  + z hlediska životního prostředí;
  + z hlediska územně plánovacího.
* *přínosů projektu*
  + z hlediska ekonomického hodnocení;
  + zlepšení obsluhy města Brna a regionu veřejnou hromadnou dopravou;
  + odlehčení přetížených úseků dopravní infrastruktury (tramvajová síť v centru města, železniční síť z pohledu osobní i nákladní dopravy, dálniční a silniční síť apod.).

Očekávané základní cíle projektu

Základním cílem projektu je zvýšení atraktivity veřejného hromadné dopravy v Brně a v Brněnské metropolitní oblasti, a to;

* + nabídkou konkurenceschopných cestovních dob;
  + nabídkou odpovídající kapacity veřejné dopravy;
  + nabídkou komfortních přestupních vazeb;
  + zajištěním vysoké spolehlivosti provozu.

Dalšími cíli projektu jsou:

* odlehčení veřejné hromadné dopravy zejména v centrální části města Brna;
* zvýšení propustnosti nového železničního uzlu Brno (včetně zlepšení možnosti sestavy grafikonu);
* odlehčení ulic a dalších veřejných prostranství velmi silně zatížených povrchovou dopravou;
* snížení externalit dopravy, a to včetně dopravy individuální;
* zvýšení potenciálu pro rozvoj území;
* připravenost na další rozvoj systému.

## Základní otázky, které SP má zodpovědět

* Má SJKD navazovat na síť železniční, tramvajovou, nebo má jít o izolovaný systém (metro)? V následujících odstavcích jsou popsány 3 možné řešení SJKD dle jednotlivých módů (ideových scénářů).
* Vybrané varianty propojení prověří i z pohledu technické proveditelnosti a finanční náročnosti.

**A) Železnice**

* + Na které železniční tratě má SJKD navazovat a jak má procházet hlavním nádražím? O jaký druh železniční dráhy (celostátní, regionální[[1]](#footnote-2) atd.) má z hlediska přechodnosti předpokládaných vozidel vlaků osobní dopravy jít a jaké bude muset splňovat parametry?
  + Jaké linky a v jakých parametrech mají být přes SJKD vedeny a jaký to bude mít dopad na ostatní železniční provoz? Zpracovatel v úzké spolupráci s Objednatelem a společností KORDIS JMK, a.s. navrhne modelové jízdní řády pro jednotlivé železniční linky, které by mohly využít nové infrastruktury SJKD. Zejména budou řešeny směry

Tišnov – Chrlice

Tišnov – Šlapanice

Tišnov – Modřice

* + - Tišnov – Střelice

a to v různých variantách provozních konceptů. Jízdní řády budou vždy navrženy vždy se zohledněním provozu na ostatních tratích železničního uzlu Brno.

Zpracovatel toto prověří a v případě technické proveditelnosti navrhne zapojení všech žel. tratí do ŽUB z důvodu vytvoření možnosti vedení přímých příměstských vlaků z regionu do centra Brna. Tím bude pro významnou část dojíždějících dosaženo přímého spojení, což povede k významnému zkrácení cestovních dob pro cestující z tratí zapojených do SJKD. V rámci těchto prověření Zpracovatel posoudí u tratí i vybudování tzv. „Křenovické spojky“, která propojuje tratě č. 300 a 340.

Návrh nového linkového vedení bude navržen tak, aby umožňoval maximálně komfortní napojení na systém dálkové dopravy v železniční stanici Brno hl. n. (v nové poloze) a byl maximálně kompatibilní a využil veškeré možností využít spojů využívající systém VRT. Koncept obsluhy města Brna dálkovou dopravou a zejména provozní koncepce na síti VRT bude sdělena Objednatelem v návaznosti na informace od Správy železnic nejpozději před započetím prací na návrhu linkového vedení vlaků využívajících SJKD.

**B) Tramvaj**

* + Půjde-li o tramvaj, na které tramvajové tratě má SJKD navazovat?
  + Jaké linky mají být SJKD vedeny, v jakých parametrech má být budována vlastní stavba SJKD, jaká bude specifikace vozidel (technické parametry, přechodnost na tramvajové tratě města, počet, atd.) a jaký to bude mít dopad na stávající povrchové úseky, resp. jaká bude míra integrace do stávajícího systému MHD města Brna?

**C) Metro**

* + Půjde-li o metro, v jakých parametrech má být provozováno?
  + Půjde-li o izolovaný systém, kde bude umístěna vozovna a jak bude vyřešeno odstavování souprav v dopravních sedlech;

Ve všech ideových scénářích Zpracovatel samostatně navrhne:

* Jakou trasou má SJKD vést a kde má mít zastávky/stanice?
* Jaké změny vyvolá SJKD v povrchové dopravě i u ostatních módů?
* Jaké varianty vzájemného propojení módů se v jednotlivých ideových scénářích nabízejí?
* Jaké budou investiční a provozní náklady provozovatele dráhy i dopravce?
* Jak bude řešena otázka investorství a správcovství nové infrastruktury?
* Kde budou umístěny prostory, kde bude docházek k deponování, provoznímu odstavování a pravidelnému ošetření vozidel (jiné řešení pro každý z módů), definování prostorových požadavků a nelezení vhodných lokalit s ohledem na možnosti územního plánu a na provozní náklady s tím spojené.
* Prověření, zda je možné, případně za jakých podmínek, provozovat na jedné ze jmenovaných infrastrukturních sítí i vzájemné kombinace dopravních prostředků, např. systém vlakotramvaje. Zejména bude prověřeno možné propojení železniční a tramvajové sítě. Prověření bude provedeno nejen po stránce technické, ale i legislativní.

# Základní obsah studie proveditelnosti

Studie proveditelnosti bude z hlediska metodického zpracování, obsahu a podrobnosti dokumentace splňovat požadavky Metodiky pro zpracování koncepčních studií, která tvoří přílohu č. 1 Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb. Zpracování dokumentace bude rozděleno na dvě postupné etapy, které budou tvořit výslednou dokumentaci. Jedná se o následující části:

## I. etapa

### Analytická část

V úvodu zpracování této části je úkolem poskytnout základní informace o řešeném území z hlediska socio-ekonomických ukazatelů, dopravní infrastruktury, dopravních systémů, přepravních vztahů, a dalších. Tyto informace budou zpracovány z hlediska minulého vývoje, stávajícího stavu a budoucího předpokládaného rozvoje, a to ve vazbě na řešený projekt.

Na základě vyhodnocení těchto informací bude zpracována analýza problémů a příležitostí, především jde o:

* stávající i výhledové přepravní proudy cestujících – z toho vyplyne spádová oblast města Brna, tedy oblast pro podrobné řešení dopravním modelem; budou popsány a kvantifikovány nejen proudy denní dojížďky, ale i nepravidelné dojížďkové vztahy ze širšího regionu.
* stávající i předpokládané (výhledové) kapacitní problémy tras veřejné hromadné dopravy (dále jen „*VHD*“);
* stávající i výhledové přepravní relace s potenciálem ke zkrácení cestovních dob a převedení individuální hromadné dopravy (dále jen „*IAD*“) na infrastrukturu SJKD.
* stávající i výhledové přepravní relace s nízkou stabilitou provozu (vysokou mírou zpoždění, resp. omezení provozu);
* stávající i výhledové přestupní vazby a potenciál jejich zlepšení.

### Komplexní návrh variant I

Na základě projednání analytické části projektant navrhne široké spektrum variant (podvariant) SJKD, které systematicky pokryjí zejména:

* všechny posuzované módy (železnice, tramvaj, metro);
* reálně zapojitelné železniční a tramvajové tratě; popř. vhodnost budování nových tramvajových tratí v tangentě k SJKD;
* optimální trasu přes město Brno z pohledu současného rozložení osídlení a trasu, které zhodnotí i reálně očekávatelný rozvoj v současnosti volných ploch v horizontu 30 let; neznemožnit možné budoucí větvení pro kapacitní kolejové obsloužení směru Bystrc
* vzdálenost (rozmístění) stanic/zastávek s ohledem na optimálním umístění vůči docházkové vzdálenosti, resp. ve vhodné poloze vůči budoucím přestupním uzlům z jiných módů veřejné dopravy, ale i IAD
* základní etapizaci (zejména pilotní podzemní úsek navazující na novou polohu hlavního nádraží v rámci ŽUB), příp. kombinaci variant.

Návrh variant (v této části plnění veřejné zakázky) bude v rozsahu potřebném pro vyhodnocení přínosnosti, nákladovosti a rizikovosti. Z hlediska přínosnosti musí být kladen důraz zejména na posouzení atraktivity trasy a jejího dopadu na dopravní síť a cestovní doby pomocí dopravního modelu. Navrženo tedy bude linkování VHD využívající SJKD i VHD navazující včetně provozních parametrů (zejména intervalů). Samotné technické řešení a územní průchodnost budou v této fázi zohledněny z hlediska podmínek proveditelnosti a posouzení investiční náročnosti. Zároveň musí být zhodnocena rizika realizace a vlivu na investiční náklady u jednotlivých variant.

Navržené varianty (včetně linkového vedení apod.) budou prověřeny s využitím dopravního modelu. Je nepřípustné, aby byl dopravní model použit pouze pro vygenerování dopravně-inženýrských výstupů bez zpětné vazby na návrh variant. To platí i pro návrh linkování a jízdních řádů, které musejí být průběžně konzultovány s Objednatelem a ve výsledku odsouhlaseny VSP. Povinnými variantami jsou návrhy vypracované v předchozích letech, zejména jde o železniční variantu propojující tratě od Tišnova a od Chrlic, Střelic, Šlapanic a Modřic. U tramvajové varianty propojující tratě od Bystrce a Komárova, příp. s větví ke královopolskému nádraží.

Výstupem této části bude dopravně-inženýrské vyhodnocení širokého spektra variant (podvariant) SJKD, které bude zahrnovat zejména bilance (úspory či nárůsty) cestovních dob a bilance (úspory či nárůsty) dopravních výkonů jednotlivých subsystémů VHD. Tyto bilance budou s využitím jednotkových cen doplněny o odhad provozních nákladů.

Jednotlivé varianty budou vyhodnoceny z hlediska dopadů na celkovou výši provozních nákladů jednotlivých dopravních systémů. Efekt vyššího počtu spojů, zkrácení jízdních dob, a tedy potenciálně efektivnější proběh souprav.

Každý z ideových scénářů (tj. dopravního systému) předpokládá zpracování několika variant. Variantou se pro účely této studie zamýšlí takové řešení, které je svým technickým s provozním řešením odlišné od ostatních návrhů. Variantou se tedy myslí zejména odlišné trasování, které je ve významné délce vedeno jiným územím než jiné řešení či je podobě trasováno, ale za využití jiného módu. Tj. má významně jiné trasování, odlišný provozní koncept a významné rozdíly ve finanční náročnosti. V rámci jednotlivých variant budou dále po diskusi s Objednatelem rozpracovány jednotlivé podvarianty.

Ty se budou např. lišit počtem a způsobem napojení na ostatní síť (v případě ideového scénáře řešení železnicí či tramvají), počtem a umístěním zastávek. U jednotlivých podvarint lišících se zejména počtem zastávek, jízdní dobou či celkovou koncepcí bude zpracována vždy konkrétní podvarianta dopravního modelu, která bude reflektovat tyto odlišnosti od jiných podvariant. Následně tyty budou podvarianty podrobeny ekonomickému hodnocení. Podvariantami v rámci variant jsou myšleny možnosti kolejového napojení na ostatní síť, různé technické parametry infrastruktury (např. rychlost, převýšení, sklonové poměry,) počet stanic či napojení na další uzly veřejné dopravy.

## II. etapa

### Návrh vybraných variant

Na základě I. etapy Zpracovatel navrhne a Objednatel vybere max. 9 variant pro zpracování podrobného návrhu řešení projektu s rovnoměrným zastoupením způsobu řešení železnicí, metrem i tramvají s tím, že není předem určeno kolika variantami budou jednotlivé ideové scénáře řešeny. Pro tyto varianty bude zpracováno technické řešení infrastruktury a případných úprav ostatních dopravních systémů, podrobné dopravně – technologické řešení, návrh vozového parku, návrh odstavných kapacit pro krátkodobé i dlouhodobé odstavení vozidel v nočních hodinách a v období přepravních sedel. Technické řešení bude navrhovat také opatření potřebná pro navýšení kapacity a další opatření pro možnost vedení linek SJKD.

Dopravní model bude aktualizován (zpřesněn) na základě znalosti podrobnějšího technického řešení, např. zpřesnění cestovních a přestupních dob.

Navrhovaná technická řešení budou průběžně projednávána a výsledné návrhy pak budou vyhodnoceny v navazující hodnotící části.

V rámci vybraných variant musí být povinně min. 1 varianta každého módu a varianta bez projektu.

V rámci řešení jednotlivých variant je nutná koordinace SJKD s architektonickou studií týkající se prostoru budoucí stanice nového hlavního nádraží.

### Vyhodnocení vybraných variant

Navrhovaná podrobná řešení projektu budou vyhodnocena z několika hledisek. Jednotlivé varianty budou posouzeny z hlediska investiční a provozní náročnosti, z hlediska dopravní účinnosti, z hlediska dopadů do životního prostředí, z hlediska průchodnosti územím, z hlediska přepravního potenciálu, z hlediska ekonomické efektivity, z hlediska potenciálu pro rozvoj území a z hlediska plnění stanovených cílů. Cílem této části je vyhodnotit navrhovaná řešení z výše uvedených hledisek, popsat jejich výhody a nevýhody a vytvořit tak základní předpoklad pro následné rozhodnutí.

### Souhrnné vyhodnocení studie

Na závěr bude zpracováno souhrnné vyhodnocení studie, ve kterém budou přehledně shrnuty zásadní body z předchozích částí studie. Smyslem této části je graficky a obsahově vhodně prezentovat informace, které byly v předchozích částech popsány detailně. Tato část bude určena politickým zástupcům a veřejnosti pro seznámení se s projektem, jeho významem, navrhovanými možnostmi jeho řešení, s jejich hodnocením a se závěrečným doporučením.

# Specifikace projektových variant k posuzování

## Varianta Bez projektu (BP)

Varianta Bez projektu (dále jen „BP“)) je definována předpokládaným budoucím stavem ostatní infrastruktury v cílovém horizontu roku 2050, pokud by SJKD vůbec nebyl realizován. Zpracovatel variantu BP definuje:

* z hlediska železniční dopravy vybranou „variantou Ab“ zpracované „Studie proveditelnosti Železničního uzlu Brno“ a variantou M2 zpracované „Studie proveditelnosti modernizace trati Brno – Přerov“; případné další investice (např. VRT) budou zahrnuty dle podkladu Správy železnic dodaného při zahájení prací na SP SJKD, zejména koncepce napojení železničního uzlu Brno na síť VRT; o způsobu zapracování bude rozhodne Objednatel na základě jednání VSP.
* z hlediska městské hromadné dopravy podkladem dodaným SMB při zahájení prací na SP SJKD;
* z hlediska koncepce regionální dopravy podkladem dodaným JMK při zahájení prací na SP SJKD.

## Projektové varianty

Jednotlivé projektové varianty budou vytvořené dle požadavků uvedených v článku 2.3 a 3.2 tak, že jejich výchozím stavem infrastruktury je varianta BP, nikoli stávající stav. Bude-li to pro návrh varianty účelné (resp. nezbytné), mohou být navrženy i úpravy jinak invariantních staveb předpokládaných ve variantě BP.

Obsah variant

V rámci Etapy I budou varianty navrženy v rozsahu:

* linkové vedení VHD včetně intervalů (resp. jízdního řádu) a kapacity vozidel, které rozhodne musí být zkonzultováno zejména DPMB a KORDISem a odsouhlasí jej Objednatel na základě jednání VSP.
* trasování SJKD v podrobnosti potřebné pro dopravní model, tzn. lokalizace zastávek/stanic, expertní odhad jízdních a přestupních dob, u varianty železnice a tramvaj způsob napojení na navazující tratě.
* technická koncepce staveb v podrobnosti hrubého objemu (tunelový průřez, délka

hloubených a ražených úseků, objem stanic – VxŠxH, odstavné kapacity, apod)

* požadavky na pořízení nových vozidel nad rámec stavu bez projektu.
* Zhodnocení základní průchodnosti územím v podobě zjednodušené geologické rešerše,
* souladu s územním plánem a dopadů do citlivých lokalit.

V rámci Etapy II budou varianty dopracovány v rozsahu:

* technické řešení SJKD a navazujících úprav (včetně zásadních technologií, např. zabezpečení provozu, trakční systém apod.) včetně investičních nákladů;
* provozní řešení SJKD a ovlivněních úseků povrchové dopravy včetně provozních nákladů správců infrastruktury a provozních nákladů dopravců;
* územní průchodnost a ekologické vlivy;
* posuzování vzájemných kombinací navržených technických řešení a provozních konceptů.

# Věcný obsah jednotlivých částí studie proveditelnosti:

## Analýza

1. **Základní informace**

* základní informace o řešeném území (dopravní síť, nabídka veřejné dopravy)
* vazba na koncepční dokumenty národní, regionální a městské politiky, strategické a plánovací dokumenty a jejich analýza a vyhodnocení ve vztahu k řešenému projektu; identifikace konfliktů, návrh řešení, východiska, potvrzení souladu se strategickými vizemi ochrany životního prostředí.

1. **Cíle projektu**

* Prověřit možnosti vedení severojižního spojení v rámci BMO (dále též jen „*BMO*“) ve formě 3 různých typů kolejové dopravy s cílem zkvalitnění dopravní obsluhy vůči stávajícímu stavu a zlepšení životného prostředí.
* Nalézt pro každý ze systémů optimální technické řešení a zároveň nalézt variantu, která bude ekonomicky efektivní.
* Další obecné cíle jsou obsaženy v preambuli tohoto dokumentu.

1. **Analýza území a dopravního systému**

Zpracovatel nebude provádět zpracování dopravního modelu, ani související sociologický průzkum, tyto výstupy si Objednatel zajistí na vlastní náklady. Výsledky těchto podkladových prací budou Zpracovateli předány a Zpracovatel je povinen je zohlednit v rámci plnění předmětu smlouvy. V případě dopravního modelu je princip spolupráce Objednatele a Zpracovatele popsán v čl. 6.1. Zvláštních technických podmínek

Úkolem zpracovatele bude zajistit níže uvedené body, které Objednatel mj. využije jako podpůrné argumenty pro sestavení dopravního modelu.

Shromáždění podkladů pro návrh variant:

* **identifikace spádové oblasti města Brna;**
  + analýza dojížďky do města Brna i vyjížďky z města Brna za účelem vymezení spádové oblasti Brna, tzn. oblasti generující dopravní zatížení SJKD; na spádovou oblast budou zaměřeny další analýzy, spádová oblast bude dopravním modelem řešena podrobně; Objednatel orientačně předpokládá, že rozsah spádové oblasti Brna bude 30 až 40 kilometrů od centra města Brna;
* **osídlení spádové oblasti;**
  + podrobná mapa hustoty osídlení Brněnské metropolitní oblasti. Jako vstupní data budu použity informace o počtu rezidentů v jednotlivých domech (č.p.); tato data budou dále kalibrována počtem obyvatel s obvyklým pobytem v místě;
* **stávající i výhledové charakteristiky území;**
  + demografické a socioekonomické předpoklady změn počtu obyvatel;
  + analýza rozvoje města Brna a jeho spádové oblasti, výhledové počty (dojíždějících) obyvatel;
* **stávající i předpokládané (výhledové) kapacitní problémy tras VHD;**
  + vyhodnocení stávající kapacity jednotlivých úseků a uzlů VHD;
  + vyhodnocení stávajícího čerpání kapacity (přetížené, nebo naopak nevytížené úseky), a to včetně denních variací, zejména vyhodnocení přepravních špiček;
  + vyhodnocení budoucí kapacity tratí po jejich úpravě dle záměrů státu, kraje a města;
  + identifikace úseků s potřebou zvýšení kapacity pro přepravně adekvátně významné relace;
* **stávající i výhledové přepravní relace s potenciálem ke zkrácení cestovních dob;**
  + vyhodnocení stávajících cestovních dob VHD a jejich porovnání s IAD, resp. se vzdáleností „vzdušnou čarou“ – identifikace relací s nízkými (nekonkurenceschopnými) cestovními dobami;
  + vyhodnocení dopadu záměrů státu, kraje a města na cestovní doby, např. nové tratě, modernizace stávajících, preference tratí MHD apod.;
  + identifikace úseků s potřebou zkrácení cestovních dob;
* **stávající i výhledové přepravní relace s nízkou stabilitou provozu** (vysokou mírou zpoždění, resp. omezení provozu);
  + vyhodnocení (ne)pravidelnosti provozu VHD a IAD a jejího dopadu na cestovní doby a na rozhodování obyvatel o volbě dopravního prostředku;
  + identifikace tras s potřebou zvýšení stability provozu;
* **stávající i výhledové přestupní vazby a potenciál jejich zlepšení**;
  + vyhodnocení přestupních vazeb z hlediska jejich umístění v dopravní síti i z hlediska základních parametrů přestupních uzlů (délky pěších přesunů apod.);
* **Zhodnocení dalšího předpokládaného vývoje sídelní struktury Brněnské metropolitní oblasti a dojížďky z tohoto území do Brna. Vymezení této oblasti bude předáno Objednatelem.**
* **Stávající a výhledové intenzity na kordonu řešené oblasti**
* **Předpokládané linkové vedení VHD ve výhledovém stavu a taktéž interval spojů na jednotlivých linkách**

## Komplexní návrh a hodnocení variant

1. **Návrh zvolených variant**

* trasování včetně umístění stanic/zastávek, předpoklad jízdních dob a doby přestupů zejména v podzemních stanicích/zastávkách; jejich umístění bude koordinováno se zástupcem Objednatele, tak aby jejich poloha přestavovala optimální docházkovou vzdálenost pro maximální počet obyvatel;
* určení módu a návaznost na ostatní dopravní síť (je-li zvolena železnice či tramvaj);
* zdůvodnění návrhu varianty;
* návrh linkového vedení VHD v řešeném území (tzn. všechny linky IDS JMK, které jsou danou variantou zasaženy) včetně základních parametrů – interval a technické parametry vozidel;

1. **Dopravní model - tato část bude provedena Objednatelem a její výsledky budou zpracovateli technické části díla předány. Termíny dodání podkladů pro zpracování dopravního modelu jsou obsaženy v Příloze č. 1 zadávací dokumentace (článek V.2)**

* dopravní model bude zajišťován Objednatelem a jeho výsledky budou průběžně postupovány zpracovateli technické části díla v návaznosti na předané technické návrhy řešení SJKD.
* posouzení každé varianty dopravním modelem;
* matematický čtyřstupňový model zatížení dopravní sítě (dopravní model) musí být vytvořen standardním způsobem, musí být multimodální (včetně P+R, B+R či K+R), prognóza zátěže musí zohledňovat výhledové změny v rozložení obyvatel a musí zohledňovat zjištěné chování obyvatel (hybnost, volba dopravního prostředku apod.); přidělení zátěže musí být založeno na optimalizaci vnímané cestovní doby; dopravní model musí být řádně zkalibrován a zvalidován; metodika zpracování dopravního modelu (včetně kalibrace a validace) bude představena VSP;
* výstupem posouzení dopravním modelem musí být nejméně:
  + tabulky (vnímané) cestovní doby (celá modelovaná síť a dílčí oblasti, např. vnitroměstské relace apod.);
  + pentlogramy zatížení (počty cestujících) jednotlivých úseků tratí/linek včetně rozdílových pentlogramů oproti stávajícímu stavu a variantě bez projektu;
  + pentlogramy/tabulky zatížení jednotlivých stanic/zastávek/přestupních uzlů včetně rozdílových pentlogramů oproti stávajícímu stavu a variantě bez projektu;
  + počty obyvatel v docházkové vzdálenosti od linek využívajících SJKD;

1. **Vyhodnocení a doporučení variant pro II. etapu**

zdůvodnění doporučení variant pro další rozpracování v II. etapě. Vyhodnocení variant a doporučení variant s potenciálně nejlepším poměrem přínosů a nákladů a s přijatelnými riziky

## II. etapa

### Návrh vybraných variant

1. **Technické řešení variant**

* návrh technického řešení (u případně přebraných variant, tzn. SJKD a SJTD, tj. severojižní tramvajový diametr, aktualizace technického řešení) v rozsahu potřebném pro ostatní (následující) požadavky kap. 5.3
* stanovení potřebných údržbových, opravných a nezbytných investičních akcí v rámci všech variant během hodnoticího období a stanovení jejich nákladů;
* organizace údržby a oprav;
* návrh technického řešení dle jednotlivých variant a definovaného rozsahu řešení;
* návrh etapizace výstavby projektových variant, návrh harmonogramu výstavby pro rozložení do let v rámci ekonomického hodnocení;
* posouzení navržených opatření dle hlavních profesí;
* posouzení dopadů do územního plánování a zakreslení odhadované potřebné plochy pro vymezení koridoru územní ochrany, případně dílčích ploch územní ochrany.

1. **Dopravně-technologické řešení variant pro železniční mód**

* Rozsah zpracování GVD a dopravně technologických výpočtů je stanoven následovně:
* síť Správy železnic, s. o. v rozsahu provozu železničních linek procházejících SJKD a linky na ně přímo navazující nebo s nimi provázané.
* analýza provozu odpovídajícího variantě Bez projektu a projektovým variantám v osobní i nákladní železniční dopravě (u nákladní dopravy pouze na navazujících úsecích), využití kapacity, dopravní koncept, provozní spolehlivost atd.;
* stanovení/ověření výhledového rozsahu dopravy;
* popis vozového parku pro jednotlivé linky;
* výpočty jízdních dob pro všechny významné dotčené relace v ovlivněné oblasti;
* výpočet rozhodujících následných mezidobí;
* výpočet propustnosti rozhodujících traťových kolejí, popř. zhlaví;
* stanovení počtu provozních zaměstnanců;
* požaduje se doložení nákresných jízdních řádů (dále jen „NJŘ“) pro úseky příměstské dopravy Brna (po Tišnov, Vranovice, Slavkov u Brna – přes Šlapanice i Chrlice, Střelice, Blansko) pro dobu čtyřhodinové odpolední špičky, případně i pro sedlo na řešené trati a na dotčených tratích, které na ně navazují a jsou změnami bezprostředně ovlivněny;
* NJŘ budou obsaženy i všechny vlaky dálkové dopravy, se kterými se počítá v jednotlivých studiích řešících železniční infrastrukturu v BMO. Zároveň tyto vstupy a zamýšlené provozní koncepty budou verifikovány (případně upřesněny) jednotlivými objednateli (provozovateli u nákladní dopravy);
* návrh soupravových jízd pro potřeby navržené dopravní technologie a návrh umístění kolejových kapacit pro odstavy a provozní údržbu osobních souprav;
* definice všech omezujících míst na navazujících tratích, která v návaznosti na změnu dopravního modelu neumožňují zajištění odpovídajících přestupních vazeb a návrh opatření pro jejich odstranění; např. úrovňové přístupy k nástupištím vs. poloperonizace/peronizace;
* sestavení síťové grafiky ITJŘ (dále jen „integrovaného taktového jízdního řádu“) pro celou řešenou oblast;
* grafické znázornění plánů obsazení kolejí v koncových stanicích, kde budou končit linky SJKD;
* grafy rychlostí včetně dynamického průběhu rychlostí pro typová vozidla pro řešenou trať SJKD.

1. Dopravně technologické řešení bude respektovat závěry dopravně-technologické části SP ŽUB, které bude musí být formálně potvrzeno SŽ.
2. **Dopravně-technologické řešení variant pro módy tramvaj a metro**

* stanovení/ověření výhledového rozsahu dopravy;
* popis vozového parku pro jednotlivé linky využívající SJKD;
* výpočty jízdních dob pro všechny významné dotčené relace v ovlivněné oblasti;
* výpočet rozhodujících následných mezidobí;
* výpočet propustnosti rozhodujících traťových kolejí, popř. zhlaví;
* stanovení počtu provozních zaměstnanců;
* prověření možnosti využití stávajících kolejových kapacit pro odstavy a provozní údržbu osobních souprav, resp. návrh jejich úprav a rozšíření nebo návrh nových kapacit;
* grafy rychlostí včetně dynamického průběhu rychlostí pro typová vozidla pro SJKD.

1. **Posouzení vlivu na životní prostředí, vlivu klimatických změn, územní průchodnost a geologické průchodnosti**

* bude posouzena vazba a rizika vlivu jednotlivých variant na životní prostředí, a to ve vztahu k případné budoucí proceduře EIA, vliv na zvláště chráněná území, Naturu 2000, vliv na Územní systém ekologické stability (ÚSES), vliv na významné krajinné prvky, vliv na půdní fond (zejména zemědělský a lesní), vliv na lesy, vliv na ekocentra s biokoridory, potenciální vliv na kulturní dědictví (kulturní památky a možná naleziště archeologických artefaktů), vliv na vodní zdroje, systém protipovodňové ochrany, ochrana před hlukem a vibracemi;
* bude zhodnocen vliv klimatických změn na řešený projekt v souladu s dokumentem „Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR“, vydaným Ministerstvem životního prostředí (hledisko mitigační a adaptační, identifikace vlivů na změny klimatu, posouzení na odolnost projektu vůči klimatickým rizikům – silný vítr, sněhové jevy, námrazové jevy, silné deště, povodně, bouřkové jevy, vysoké teploty, sucho a požáry; posouzení zranitelnosti navrhovaného řešení, zhodnocení rizik, identifikace a zhodnocení možností pro přizpůsobení);
* součástí výstupů bude zhodnocení územní průchodnosti, a to nejen z pohledu vlivu na životní prostředí, ale i zhodnocení střetů se zastavěnými plochami, návrhovými plochami pro zastavění a dalšími záměry dle platných (případně aktuálně projednávaných návrhů) územních plánů města Brna a dotčených obcí; zároveň je třeba posoudit i průchodnost z hlediska inženýrských sítí (kanalizační sběrače, kolektory apod.);
* při zpracování studie proveditelnosti je nutné od počátku zpracování konzultovat a projednávat s dotčeným krajem – odborem dopravy a dalšími odbory, v jejichž kompetenci je územní plánování, dále s Ředitelstvím silnic a dálnic (dále jen „ŘSD“) v případě, že trasa se dotýká dálnic a silnic I. třídy (navržené přeložky, úpravy dálničních nájezdů, atd.).
* bude provedeno předběžné geologické posouzení lokality řešené trati a popis evidovaných kontaminovaných míst v území (geologická rešerše);
* V části věnující se geologickému zhodnocení území a rizik bude provedena archivní rešerše v souladu s ČSN P 73 1005, která bude obsahovat shrnutí poznatků z dostupných podkladů o dřívějších geologicko-průzkumných prací uskutečněných v zájmovém území a z publikací a dalších podkladů bez využití terénních prací. Pro získání potřebných informací o geologických poměrech zamýšleného trasování varianty nejbližšího okolí bude Zpracovatel vycházet zejména z následujících pokladů:
  + jednotná železniční mapa;
  + geologická mapa, případně mapa inženýrskogeologických poměrů (pokud je zpracována), mapa poddolovaných území, případně další mapy;
  + registr svahových nestabilit;
  + přehled (pasport) mostních objektů a propustků, případně dalších objektů a překážek (přejezdy, přechody, podzemní vedení);
  + dokumentace a výsledky dříve prováděných průzkumů;
  + dokumentace skutečného provedení stavby (poslední rekonstrukce, opravy a další);
  + dokumentace a výsledky průzkumů prováděných v přilehlém a blízkém okolí posuzovaného úseku (archiv Geofondu);
  + katalogy a databáze České geologické služby (dále jen „ČGS“);
  + historická literatura, historické katastrální mapy a archivní podklady.
* pro jednotlivé varianty bude provedena předběžná orientační bilance zemin.

1. **Dopravní model -** tato část bude provedena Objednatelem a její výsledky budou zpracovateli technické části díla průběžně předávány. Postup předávání podkladů pro zpracování dopravního modelu jsou obsaženy v Příloze č. 1 zadávací dokumentace (článek V.2)

* aktualizace modelů z I. fáze na základě zpřesněných znalostí, např. cestovních dob, přestupních dob, návazností apod.;
* rozsah totožný jako v I. fázi;
* pro účely kalibrace dopravního modelu budou využity i data mobilních operátorů o pohybu obyvatel;
* zároveň bude model kalibrován na základě dat SLDB 2011, ze kterého vyplyne dynamika nárůstů jednotlivých proudů ve srovnání s daty mobilních operátorů z roku 2019.
* jednotlivé fáze dopravního modelu budou zpracovateli dodávány tak, aby poskytly odpověď na jeho technické návrhy, které budou v návaznosti na výsledky dopravního modelu dále upravovány.

## Vyhodnocení návrhů řešení projektu

1. **Investiční náklady stavby**

* investiční náklady a roky realizace budou stanoveny pomocí „Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti“ ve verzi platné v době zpracovávání studie proveditelnosti;
* součástí dokumentace budou tabulky CIN dle „Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti“;
* pro jednotlivé řádky individuálních kalkulací bude v souladu s Prováděcími pokyny k „Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti“, schválenými MD v 03/2019, doloženo, jak se k finančním částkám obsaženým v jednotlivých kalkulacích došlo.
* Ocenění nákladů v módu tramvaj a metro bude provedeno s přiměřenou aplikací železničních standardů tak, aby varianty ve všech módech byly vzájemně porovnatelné. Metodiku hodnocení navrhne Zpracovatel a nechá ji schválit Objednatelem.
* investiční náklady na vozidla budou rozloženy v čase podle provozní etapizace

1. **Ekonomické hodnocení**

* ekonomické hodnocení bude zpracováno v těchto částech:
  + finanční analýza;
  + ekonomická analýza;
  + analýza citlivosti a rizik;
* ve variantách bude zpracováno hodnocení ekonomické efektivnosti naplňující Resortní metodiku pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb (10/2017), a to tak, aby zcela naplnily požadavky těchto dokumentů:
  + Prováděcí nařízení Komise (EU) 2015/207 ze dne 20. ledna 2015, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013, pokud jde o vzory pro zprávu o pokroku, předkládání informací o Velkém projektu, společný akční plán, zprávy o provádění pro cíl Investice pro růst a zaměstnanost, prohlášení řídicího subjektu, auditní strategii, výrok auditora a výroční kontrolní zprávu a o metodiku provádění analýzy nákladů a přínosů;
  + Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 480/2014;
  + Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013, o společných ustanoveních o Evropském fondu pro regionální rozvoj, Evropském sociálním fondu, Fondu soudržnosti, Evropském zemědělském fondu pro rozvoj venkova a Evropském námořním a rybářském fondu, o obecných ustanoveních o Evropském fondu pro regionální rozvoj, Evropském sociálním fondu, Fondu soudržnosti a Evropském námořním a rybářském fondu a o zrušení nařízení Rady (ES) č. 1083/2006.
* součástí výstupů ekonomického hodnocení budou CBA tabulky;
* v ekonomickém hodnocení budou samostatně uvedeny jednotlivé přínosy; u přínosů vztažených k dopravnímu modelu budou samostatně uváděny dopady na železničních a vnitroměstských cestách, samostatně pro cestující stávající, převedenou dopravu a indukovanou dopravu, resp. v dalším vhodném členění (např. územním) tak, aby byl zřejmý dopad (kladný nebo záporný) na jednotlivé segmenty cest;
* v ekonomickém hodnocení budou slovně popsány i nemonetizovatelné přínosy, například dopady na možnost rozvoje obcí;
* Na základě rozhodnutí Objednatele může být snížen počet ekonomicky hodnocených variant.

1. **Riziková analýza**

* úkolem obecné analýzy rizik je identifikace a zhodnocení nejistoty v určení rozličných faktorů ovlivňujících proveditelnost projektu v jednotlivých navrhovaných variantách;
* Zpracovatel provede identifikaci rozhodujících zdrojů rizik v průběhu celého životního cyklu projektu, tedy přípravy, výstavby, uvádění do provozu a též provozování, údržby a obnovy; zvláštní pozornost bude věnována environmentálním aspektům a aspektům průchodnosti územím a změnám klimatu; Zpracovatel vypracuje matici rizik sumarizující typ rizika, stanovení pravděpodobnosti možného výskytu a jejich možný dopad na finanční a časovou stránku projektu, dále provede návrh způsobu řízení jednotlivých rizik pro minimalizaci pravděpodobnosti jejich výskytu, resp. pro minimalizaci jejich dopadu; analýza rizik bude kvalitativní i kvantitativní; vedle vyhodnocení rizik bude studie obsahovat návrh opatření vedoucí k jejich eliminaci nebo ke snížení dopadu rizikových faktorů na projekt.

1. **Zhodnocení verbální analýzou**

* vyhodnocení variant verbální analýzou (DETR), která zohlední:
  + přínosy z hlediska reakce poptávky na nová opatření;
  + přínosy z hlediska dopravní technologie;
  + investiční náklady;
  + výsledky CBA;
  + možnosti financování a zhodnocení rizik;
  + časové možnosti realizace a případná možnost etapizace;
  + shodu s územními plány a dopady do nich;
  + zhodnocení územní průchodnosti;
  + vliv stavby na životní prostředí;
  + vliv realizace stavby na omezení železničního provozu;
  + vliv realizace stavby na omezení konkurenčních módů dopravy.

### Souhrnné vyhodnocení studie

1. **Závěry a doporučení**

* závěrečné shrnutí na základě dosažených výsledků a doporučení dalšího postupu Objednateli. Zhodnocení maximální kapacity nově vybudovaného systému VHD a reálnosti splnění procentuální dělby přepravní práce dle plánu mobility Brno vč. případných vhodných návazných staveb pro zajištění územních rezerv.

## Další požadavky na zpracování studie proveditelnosti:

* návrhy technického řešení a dopravní technologie budou modifikovány dle výsledků posouzení provozní koncepce osobní železniční dopravy a dalších zjištěných podkladů;
* návrh projektových variant musí vyhovovat výhledovým dopravním potřebám v osobní železniční dopravě, potvrzeným dopravním modelem;
* návrh bude respektovat evropskou a národní legislativu a technické normy (ČSN EN, ČSN, TNŽ, interní dokumenty a předpisy Správy železnic, DPMB, se kterými bude Zpracovatel seznámen, apod.);

# Harmonogram a organizační požadavky na zpracování studie

## Harmonogram prací

Práce na studii budou zahájeny po podpisu Smlouvy oběma stranami.

Nejpozději do 14 dnů od data účinnosti smlouvy bude svoláno a uskutečněno vstupní jednání VSP. V průběhu prací bude Objednatel činnost Zpracovatele usměrňovat prostřednictvím jednání VSP a pracovních jednání, která se budou konat podle potřeby, zpravidla 1x za tři měsíce.

Projednáním SJKD není v souladu s příslušnými ustanoveními Smlouvy nikterak dotčena povinnost Zpracovatele postupovat při provádění Díla s odbornou péčí ani jeho odpovědnost za vady Díla a právo Objednatele uplatňovat jakékoliv případné nároky vzniklé z titulu vadného plnění Zpracovatelem.

Harmonogram prací je definován níže uvedenými závaznými dílčími plněními (milníky). Lhůty pro jednotlivá plnění jsou pro Zpracovatele závazné, nedohodnou-li se Objednatel se Zpracovatelem písemně jinak.

Zpracovatel technické části bude v průběhu celého zpracování úzce spolupracovat se zpracovatelem dopravního modelu tak, aby byly dodrženy termíny dílčích odevzdání.

Termíny odevzdání plnění a jejich obsah:

1. předání 1. dílčího plnění – koncept analýzy (podklady, k jejichž zajištění je povinen dle této smlouvy Zhotovitel, viz příloha č. 1 této smlouvy):

předání 1. dílčího plnění – koncept analýzy (podklady, k jejichž zajištění je povinen dle této smlouvy Zhotovitel, viz příloha č. 1 této smlouvy): předá Zhotovitel Objednateli do 2 měsíců ode dne obdržení analytických podkladů od Objednatele; Objednatel za tímto účelem předá Zpracovateli analytické podklady uvedené v čl. II.1 písm. c) bodě iii) do 2 měsíců od dne účinnosti smlouvy

Odevzdání 10 CD/DVD uzavřená forma (formát PDF); 3 CD/DVD otevřená forma (formáty doc., docx., xls., xlsx, DGN, DWG, SHP);

1. předání 2. dílčího plnění – kompletní analýza (část I. etapy) se zapracovanými připomínkami; Zhotovitel předá Objednateli do 1 měsíce od převzetí 1. dílčího plnění V.2.2 a pokynu Objednatele;

Odevzdání 10 CD/DVD uzavřená forma (formát PDF); 3 CD/DVD otevřená forma (formáty DOC, DOCX, XLS, XLSX, DGN, DWG, SHP).

Termín je fakturační - 20 % z ceny díla v Kč bez DPH.

1. předání 3. dílčího plnění – koncept komplexního návrhu a hodnocení variant I. etapy, Zhotovitel předá Objednateli do 3 měsíců od převzetí 2. dílčího plnění V.2.3 a pokynu Objednatele; Výše uvedená lhůta je celkovou lhůtou Zhotovitele na zpracování dílčího plnění. Tato lhůta se přerušuje o dobu, která začíná dnem předání podkladů Objednateli na posouzení návrhů dopravním modelem a končí dnem doručením výstupů z dopravního modelu pro dopracování ekonomického hodnocení.

Odevzdání 10 CD/DVD uzavřená forma (formát PDF); 3 CD/DVD otevřená forma (formáty DOC, DOCX, XLS, XLSX, DGN, DWG, SHP).

1. Předání 4. dílčího plnění – komplexní návrh variant I. etapy se zapracovanými připomínkami; Zhotovitel předá Objednateli do 2 měsíců od převzetí 3. dílčího plnění V.2.4. a pokynu Objednatele; Výše uvedená lhůta je celkovou lhůtou Zhotovitele na zpracování dílčího plnění. Tato lhůta se přerušuje o dobu, která začíná dnem předání podkladů Objednateli na posouzení návrhů dopravním modelem a končí dnem doručením výstupů z dopravního modelu pro dopracování ekonomického hodnocení.

Odevzdání 10 CD/DVD uzavřená forma (formát PDF); 3 CD/DVD otevřená forma (formáty DOC, DOCX, XLS, XLSX, DGN, DWG, SHP).

Termín je fakturační - 30 % z ceny díla v Kč bez DPH.

Na základě 4. dílčího plnění VSP rozhodne o výběru variant k podrobnému zpracování v II. etapě.

1. Předání 5. dílčího plnění – koncept kompletního Návrhu vybraných variant II. etapy, včetně investičních nákladů; Zhotovitel předá Objednateli do 2 měsíců od převzetí 4. dílčího plnění V.2.5. a pokynu Objednatele; Výše uvedená lhůta je celkovou lhůtou Zhotovitele na zpracování dílčího plnění. Tato lhůta se přerušuje o dobu, která začíná dnem předání podkladů Objednateli na posouzení návrhů dopravním modelem a končí dnem doručením výstupů z dopravního modelu pro dopracování ekonomického hodnocení.

Odevzdání 10 CD/DVD uzavřená forma (formát PDF); 3 CD/DVD otevřená forma (formáty DOC, DOCX, XLS, XLSX, DGN, DWG, SHP).

1. Předání 6. dílčího plnění – kompletní návrh vybraných variant II. etapy se zapracovanými připomínkami a koncept kompletního vyhodnocení vybraných variant, Zhotovitel předá Objednateli do 2 měsíců od převzetí 5. dílčího plnění V.2.6. a pokynu Objednatele; Výše uvedená lhůta je celkovou lhůtou Zhotovitele na zpracování dílčího plnění. Tato lhůta se přerušuje o dobu, která začíná dnem předání podkladů Objednateli na posouzení návrhů dopravním modelem a končí dnem doručením výstupů z dopravního modelu pro dopracování ekonomického hodnocení.

Odevzdání 4 výtisků v papírové formě; 10 CD/DVD uzavřená forma (formát PDF); 3 CD/DVD otevřená forma (formáty DOC, DOCX, XLS, XLSX, DGN, DWG, SHP); odevzdání v anglickém jazyce 2 CD/DVD v uzavřené formě (formát PDF); 1 CD/DVD otevřená forma (formáty DOC, DOCX, XLS, XLSX, DGN, DWG, SHP).

Termín je fakturační - 30 % z ceny díla v Kč bez DPH.

1. Předání 7. dílčího plnění – kompletní vyhodnocení vybraných variant se zapracovanými připomínkami a koncept kompletního souhrnného vyhodnocení studie, včetně investičních nákladů; Zhotovitel předá Objednateli do 2 měsíců od převzetí 6. dílčího plnění V.2.7. a pokynu Objednatele; Výše uvedená lhůta je celkovou lhůtou Zhotovitele na zpracování dílčího plnění. Tato lhůta se přerušuje o dobu, která začíná dnem předání podkladů Objednateli na posouzení návrhů dopravním modelem a končí dnem doručením výstupů z dopravního modelu pro dopracování ekonomického hodnocení.

Odevzdání 10 CD/DVD uzavřená forma (formát PDF); 3 CD/DVD otevřená forma (formáty DOC, DOCX, XLS, XLSX, DGN, DWG, SHP); odevzdání v anglickém jazyce 2 CD/DVD v uzavřené formě (formát PDF); 1 CD/DVD otevřená forma (formáty DOC, DOCX, XLS, XLSX, DGN, DWG, SHP).

Termín je fakturační - 15 % z ceny díla v Kč bez DPH.

1. Předání 8. dílčího plnění – kompletní souhrnné vyhodnocení studie, Zhotovitel předá Objednateli do 2 měsíců od převzetí 7. dílčího plnění V.2.8. a pokynu Objednatele; Výše uvedená lhůta je celkovou lhůtou Zhotovitele na zpracování dílčího plnění. Tato lhůta se přerušuje o dobu, která začíná dnem předání podkladů Objednateli na posouzení návrhů dopravním modelem a končí dnem doručením výstupů z dopravního modelu pro dopracování ekonomického hodnocení.

Odevzdání 10 CD/DVD uzavřená forma (formát PDF); 2 CD/DVD otevřená forma (formáty DOC, DOCX, XLS, XLSX, DGN, DWG, SHP); odevzdání v anglickém jazyce 2 CD/DVD v uzavřené formě (formát PDF); 1 CD/DVD otevřená forma (formáty DOC, DOCX, XLS, XLSX, DGN, DWG, SHP).

Termín je fakturační - 5 % z ceny díla v Kč bez DPH,

## Organizační požadavky na zpracování studie

* Práce na studii budou organizovány formou jednání VSP (včetně Zpracovatele).
* Jednání VSP budou svolávána podle pokynů Zpracovatele a Objednatele, vždy však před dílčími odevzdáními a po nich z důvodů dohody na zapracování připomínek. Jednání se budou konat i průběžně, pokud o to Objednatel požádá, ale obecně nejméně jednou za kvartál. Jednání VSP bude zpravidla předcházet předjednání odborných pracovníků organizací zastoupených ve VSP.
* Jednání VSP svolává Zpracovatel (se souhlasem Objednatele) nejméně 14 kalendářních dní před termínem jednání. Nejpozději 2 pracovní dny před termínem jednání rozesílá Zpracovatel elektronickou cestou veškeré materiály a podklady, které budou předmětem diskuze. Z jednání pořizuje Zpracovatel záznam, který bude zaslán nejpozději do 5 pracovních dnů účastníkům jednání k odsouhlasení (pokud nebude vyhotoven a podepsán přímo na jednání). Termín k vyjádření připomínek je 5 pracovních dnů od data doručení návrhu zápisu. Zápis se považuje za schválený po vypořádání všech připomínek. Záznamy z jednání budou součástí dokladové části studie proveditelnosti.
* Schvalování dílčích plnění (milníku) náleží Objednateli, resp. pokyn pokračovat v plnění je navázán na Objednatele.
* VSP by se měl zpravidla sejít do 14 kalendářních dnů od vyzvání Zpracovatele (se souhlasem Objednatele), v případě, že se VSP nesejde nebo nedodá připomínky, tak platí, že s navrhovanými materiály a podklady souhlasí. Členové VSP jsou oprávněni zvolit za sebe zástupce, v případě jejich nemožnosti dostavit se, případně dát stanovisko.
* Pracovní porady na úrovni Zpracovatel – Objednatel (případně další účastník) budou probíhat operativně podle potřeby, nejméně jednou měsíčně.
* Jednání i pracovní porady budou vedeny v češtině; celá dokumentace bude primárně (tzn. tam, kde není uvedeno jinak) v češtině
* Rovněž doručená stanoviska, doručené podklady (např. od objednatelů dopravy a od municipalit), reakce projektanta na doručené připomínky a stanoviska budou součástí dokladové části.
* Zpracovatel je povinen zapracovat připomínky z projednání především od Objednatele a organizací zastoupených ve VSP, příp. externího hodnotitele. To však nezbavuje povinnosti Zpracovatele postupovat v souladu se Smlouvou s odbornou péčí a upozornit na všechny nevhodné připomínky nebo jiné příkazy či doporučení ze strany Objednatele nebo třetích osob. V případě, že se nepodaří Zpracovateli dosáhnout úplného vypořádání zápisu, rozhodne Objednatel o tom, zda je zápis považován za finální, či je nutné připomínky vypořádat.
* Zpracovatel si sám a na své náklady zajistí podklady nebo aktualizaci podkladů od objednatelů dopravy, dopravců a veškeré další údaje, potřebné pro zpracování studie.
* Zpracovatel si rovněž zajistí informace o předpokládaném vývoji okolní sítě ve všech módech, rozhodující termíny uvažovaných změn okolní sítě podléhají potvrzení ze strany Objednatele.
* Všechny vstupy a výpočty ve studii proveditelnosti budou podrobně a průkazně dokumentovány a doloženy.

# Požadovaná struktura dokumentace

**A. Textová část**

* souhrnná zpráva;
* doklady;
* investiční náklady (SPOŽES)
* CBA tabulky;
* modelové grafikony vlakové dopravy.

**B. Výkresová část**

* přehledná kolejová schémata předmětných úseků (vč. rozkreslení kolejišť dopraven a navazujících úseků);
* grafy dynamického průběhu rychlostí;
* přehledná mapa variant (např. 1: 50 000) s osovým zákresem variant a bodovým zákresem stanic/zastávek; přehledná situace projektových variant ve vhodném měřítku (např. 1:10 000) s vyznačením rozsahu stavební činnosti, rychlostmi, etapizací, úrovňovými kříženími, popisem dopraven a zastávek, zjednodušenými schématy železničních stanic, lokalizací kolizí s ÚPD + životním prostředím, souhrnnou tabulkou IN + PN, grafem (tabulkou) počtu vlaků osobní i nákladní dopravy a přepravními proudy v osobní žel. dopravě;
* situace mezistaničních/mezi-zastávkových úseků v měřítku 1:10 000 s vyznačením rozsahu stavební činnosti, rychlostmi, popisem dopraven a zastávek, zjednodušenými směrovými a sklonovými poměry, zábory nedrážních pozemků, rozsahem protihlukových opatření, souvisejícími stavbami, návrhem řešení kolizních míst s ÚPD + životním prostředím;
* situace zastávek a železničních stanic v měřítku 1:1 000;
* grafické výstupy dopravního modelu (kartogramy zatížení jednotlivých linek, kumulované zátěže v traťových úsecích aj.).

**Pro požadované členění dokumentace studie proveditelnosti platí tyto zvláštní technické podmínky pro zpracování, není-li uvedeno jinak.**

**Struktura digitálního a tištěného odevzdání je totožná, není-li pro části dokumentace specifikováno jinak.**

Digitálním odevzdáním se rozumí:

* soubory v uzavřené (needitovatelné) formě (ve formátu souboru PDF), jejichž zobrazení je totožné s tištěnou verzí dokumentace;
* soubory v otevřené (editovatelné) formě (ve formátu souborů DOC, XLS, DWG, DGN, SHP), z nichž je možné bez dalších úprav pracovat s obsahem (vektorovou grafikou, surovými daty, hodnotami apod.) a zhotovit výtisk totožný s odevzdanou tištěnou verzí. Struktura souborů (např. hladiny v DWG výkresech) musí být odsouhlasena Objednatelem.

Samostatně budou Objednateli pouze digitálně odevzdány:

* pro část Přepravní prognóza soubory prostorových dat modelovaných výhledových zátěží, které budou předány ve formátu „shapefile (SHP)“ a budou opatřeny metadaty; zároveň musejí být v souladu se směrnicí č. 2007/2/EC INSPIRE o vybudování evropské infrastruktury prostorových informací a příslušnými nařízeními a technickými pokyny (Technical Guidelines) v platném znění, které se váží ke směrnici INSPIRE, především pak s:
  + Nařízením Komise (ES) č. 1205/2008 ze dne 3. prosince 2008, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES týkající se metadat;
  + Nařízením Komise (EU) č. 1089/2010 ze dne 23. listopadu 2010, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokud jde interoperabilitu sad prostorových dat a služeb prostorových dat;
  + Nařízením Komise (EU) č. 102/2011 ze dne 4. února 2011, kterým se mění nařízení (EU) č. 1089/2010, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokud jde o interoperabilitu sad prostorových dat a služeb prostorových dat;
  + metadata budou rovněž v souladu s Metadatovým profilem ČR pro soubory prostorových dat, sérií souborů prostorových dat a služeb založených na prostorových datech.
* pro část Přepravní prognóza bude dále odevzdána matice přepravních vztahů ve formátu XLS(X) a dále kompletní dopravní model jednotlivých variant v otevřeném datovém formátu, jenž musí být kompatibilní se softwarovým prostředím programu pro modelování dopravy (přípona \*.ver). Soubory musí umožňovat další práci (úprava sítě, úprava matice přepravních vztahů, výpočet zatížení sítě atd.) s těmito modely;
* pro část Investiční náklady stavby tabulky CIN ve formátu \*.XLS(X) (SPOŽES);
* pro část Ekonomické hodnocení CBA tabulky ve formátu \*.XLSM;
* pro komplexní návrh variant a návrh vybraných variant budou k projednání i ve výsledku předány vrstvy os tras a těžiště zastávek ve formátu SHP, v atributové tabulce bude vždy min. číslo etapy SP, označení varianty, mód, u zastávek jejich název a staničení.

**Objednatel požaduje odevzdání shrnujících materiálů pro potřebu prezentace SP SJKD samotné a především jejích výsledků veřejnosti a politické reprezentaci. Jde především o:**

* shrnutí SP SJKD formou čtivého, ale zároveň věcně přesného textu v rozsahu cca 20 stran A4 (včetně důležitých schémat, tabulek, grafů apod.), a to v jazyce českém i anglickém (každá o rozsahu 15-25 stran); shrnutí SP SJKD formou videa s mluveným komentářem o délce 8-10 minut v jazyce českém i anglickém;
* úpravu základních schémat a výkresů tak, aby byly přehledné a čitelné v měřítku pro prezentaci na projektoru (například formou Powerpointu) a pro vložení do textového dokumentu nebo na webovou stránku.

# Podklady poskytnuté Objednatelem

## Základní podkladové studie a projektové dokumentace

V minulosti bylo zpracováno několik dokumentací, které by měly být brány jako výchozí podklad pro zpracování studie proveditelnosti, pokud Objednatel neurčí jinak:

* Aktualizace studie proveditelnosti severojižního kolejového diametru (CityPlan spol.s.r.o, 2011)
* Návrh kategorie železniční dráhy Severojižního kolejového diametru (SUDOP PRAHA a.s., 2009)
* Právní posouzení studie: Návrh kategorie železniční dráhy Severojižního kolejového diametru v Brně (JUDr. Jaroslav Soušek, 2009)
* Technická pomoc při předprojekční přípravě záměru Severojižního kolejového diametru (CityPlan spol. s.r.o, 2011)
* Vedení severojižního kolejového diametru v prostoru mezi ul. Opuštěná a Nádražní v Brně (Metroprojekt Praha a.s., 2011)
* Podkladová studie prověření jižního zapojení tratí do Severojižního kolejového diametru v Brně (SUDOP BRNO, spol. s.r.o, 2009)
* Dokumentace pro územní rozhodnutí na zhotovení stavby Přestavba Železničního uzlu Brno, Zajištění průchodu Severojižního kolejového diametru prostorem nového hlavního nádraží (SDRUŽENÍ PROJEKT ŽUB – DIAMETR, 2011)
* Oznámení záměru stavby Přestavba železničního uzlu Brno, Zajištění průchodu Severojižního kolejového diametru prostorem nového hlavního nádraží dle přílohy č. 3 zákona 100/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů o posuzování vlivů na životní prostředí, SUDOP BRNO, spol. s.r.o, 2010)
* Aktualizace studie Severojižního kolejového diametru v prostoru křižovatky Hradecká x VMO x Královopolská v Brně (PK OSSENDORF, 2011)
* Souhrnný závěr "Studie proveditelnosti severojižního kolejového diametru města Brna zapojeného do regionu“ a jejích oponentních posudků (České vysoké učení technické v Praze, Fakulta dopravní, 2004)
* Geologická rešerše lokality pro alternativní vedení kolejového diametru v úseku Královo Pole, nádraží – ulice Šumavská (GeoTest, a.s. 2018)

Způsob využití těchto dokumentací bude konzultován s jejich pořizovateli v úvodních dílčích plněních před zahájením zpracování analýzy možností.

## Ostatní metodiky a pokyny poskytnuté Objednatelem

* Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů dopravních staveb (dostupné na <http://www.sfdi.cz/pravidla-metodiky-a-ceniky/metodiky/>);
* Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu v aktuálně platném znění v době zpracování studie proveditelnosti (dostupné na http://www.sfdi.cz/pravidla-metodiky-a-ceniky/cenove-databaze/;;
* Závěrečná zpráva „Odborný podklad k zohlednění dopadů změny klimatu při přípravě projektů dopravní infrastruktury“; Praha; červen 2017 (dostupné na: <http://web.opd.cz/document/zaverecna-zprava-odborny-podklad-k-zohledneni-dopadu-zmeny-klimatu-pri-priprave-projektu-dopravni-infrastruktury/>);
* Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR; dostupné na: <http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/$FILE/OEOK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf>;
* Průvodce analýzou nákladů a přínosů investičních projektů – Ekonomický nástroj pro hodnocení politiky soudržnosti v letech 2014 – 2020 v českém jazyce. (CBA\_Guide\_Final\_Report\_CZ.pdf); dostupné na: <https://www.strukturalni-fondy.cz/getmedia/ad1551fc-2a95-4fac-b7f4-3e6caa855be6/Guide-to-Cost-Benefit-Analysis_CZ.pdf>

## Dopravní a přepravní průzkumy, počty obyvatel

Objednatel poskytne:

* zatížení pozemních komunikací a tras veřejné hromadné dopravy na území města Brna;
* obraty cestujících na vybraných zastávkách MHD v Brně;
* zatížení železničních tratí včetně matic reálných přepravních vztahů dle údajů dopravce;
* zatížení příměstských autobusových linek dle průzkumů a odhadů objednatele;
* statistiku skutečných cestovních dob IDS JMK;
* uvažované počty obyvatel, zaměstnanců, návštěvníků dle předpokladů územního plánu města Brna.
* mobilitní průzkum prováděný pro SP ŽUB

1. Regionální dráhy budou zahrnuty do evropského železničního systému, budou se tedy na ně vztahovat požadavky interoperability. [↑](#footnote-ref-2)