

**PŘEHLED EKONOMICKÝCH ÚDAJŮ STUDIE PROVEDITELNOSTI  
ŽELEZNIČNÍ UZEL BRNO**

V Brně dne 12. 1. 2018

doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.

## OBSAH

|   |    |
|---|----|
| ÚVOD.....   | 3  |
| 1. METODIKA HODNOCENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI .....                     | 4  |
| 2. OVĚŘENÍ VSTUPNÍCH ÚDAJŮ .....  | 5  |
| 2.1 DÉLKA HODNOCENÉHO OBDOBÍ A VÝŠE DISKONTNÍ SAZBY .....               | 5  |
| 2.2 INVESTIČNÍ A PROVOZNÍ NÁKLADY .....                                 | 5  |
| 3. ZÁKLADNÍ EKONOMICKÉ VSTUPY A VÝSTUPY FINANČNÍ ANALÝZY .....          | 6  |
| 3.1 FINANČNÍ ANALÝZA Z POHLEDU SŽDC s.o.....                            | 6  |
| 3.2 FINANČNÍ ANALÝZA Z POHLEDU MĚSTA BRNA .....                         | 8  |
| 4. ZÁKLADNÍ EKONOMICKÉ VSTUPY A VÝSTUPY EKONOMICKÉ ANALÝZY .....        | 11 |
| 5. ANALÝZA SEKUNDÁRNÍCH VARIANT Aa, Ab, Ac, B1, B1a .....               | 16 |
| 5. 1 FINANČNÍ ANALÝZA VARIANT Aa, Ab, Ac, B1, B1a .....                 | 16 |
| 5. 2 EKONOMICKÁ ANALÝZA SEKUNDÁRNÍCH VARIANT Aa, Ab, Ac, B1 a B1a ..... | 16 |
| 6. ANALÝZA NAPOJENÍ VRT do ŽUB.....                                     | 19 |
| 7. ZÁVĚR .....  | 22 |
| SEZNAM TABULEK .....  | 24 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ .....  | 24 |

## ÚVOD

Hodnocení ekonomické efektivity variant projektu Železniční uzel Brno (dále jen ŽUB) je provedeno formou analýzy nákladů a užitků (CBA, Cost Benefit Analysis). CBA standardně hodnotí veřejné stavební projekty ve dvou ekonomických rovinách, jednak z pohledu finanční efektivity a za druhé z pohledu celospolečenské efektivity.

Studie proveditelnosti porovnává celkem 10 projektových variant ve dvou strategických koncepcích, tj. varianty A Řeka a varianty B Petrov. Varianty A a B mají z důvodu technických možností realizace rozdílné umístění zahájení realizace v čase. Hodnocené období je stanoveno v souladu s metodickými postupy vždy na 30 let, pro varianty A předpokládá 7 let výstavby v letech 2020-2026 a následně 23 let provozu v letech 2027-2049, pro varianty B předpokládá 8 let výstavby v letech 2026-2033 a následně 22 let provozu v letech 2034-2055.

**Hodnocení finanční efektivity** je založeno na určení finančních peněžních toků (příjmů a výdajů) a jejich umístění na časové ose hodnoceného období. **Hodnocení ekonomické efektivity** je založeno na určení ekonomických peněžních toků (k finančním příjmům a výdajům jsou připočteny peněžně oceněné užitky a újmy) a jejich umístění na časové ose hodnoceného období.

Hodnoceny jsou v obou případech čisté peněžní toky (NCF, Net Cash Flow), které představují rozdíl finančních nebo ekonomických CF mezi stavem Bez projektu a hodnocenou Investiční variantou, a to vždy v délce 30 letého hodnoceného období.

Je nutné zdůraznit, že **Studie proveditelnosti přestavby ŽUB řeší pouze efekty, které se vyskytují v řešené oblasti**. Technické řešení projektu zahrnuje v této oblasti nejen železniční infrastrukturu, ale i infrastrukturu silniční, MHD a VHD. Městská resp. silniční infrastruktura je započtena pouze ve vazbě na řešení železniční infrastruktury. Zahrnuje přeložky a jiné stavební úpravy a infrastrukturu nezbytnou pro obsluhu železničních stanic a zastávek ostatní dopravou.

**Finanční analýza** je zpracována z pohledu dvou správců infrastruktury, **SŽDC s.o.** (základní ekonomické údaje jsou uvedeny v kapitole 3.1 tohoto přehledu) a **města Brna** (základní ekonomické údaje jsou uvedeny v kapitole 3.2 tohoto přehledu).

**Ekonomická analýza** je zpracována z pohledu **celospolečenského**, tzn. není možné jednoznačně určit míru celospolečenských užitků, které vyvolá budovaná infrastruktura SŽDC s.o. nebo které vyvolá budovaná infrastruktura města Brna. Ekonomická analýza, na základě níž je určena ekonomická efektivity jednotlivých variant projektu, je zpracována pro území jako celek, se všemi uvažovanými výdaji, příjmy a celospolečenskými dopady (užitky / újmy).

### **Metodika ze své podstaty nezahrnuje:**

- hodnocení ekonomické efektivity řešeného území samostatně pro město Brno;
- hodnocení ekonomické efektivity napojení ŽUB na VRT, samostatně však vyčísluje předpokládané investiční náklady a provozní náklady (viz str. 16 tohoto přehledu);
- hodnocení ekonomické efektivity v širším kontextu města Brna – mimo hranice řešeného území, tzn. území, která budou výstavbou a jejími efekty sekundárně ovlivněny.

**Metodika ze své podstaty** hodnotí 30 leté období od předpokládaného zahájení stavebních prací. Ve Studii proveditelnosti porovnává dvě základní koncepce variant projektu – varianty A Řeka a varianty B Petrov v jiném časovém období, kdy plně respektuje předpoklady možného zahájení výstavby variant. Varianty A zahájení v roce 2020, varianty B zahájení v roce 2026 uvažují pro porovnávací variantu Bez projektu také její vývoj v čase. Nevýhodou tohoto časového posunu jsou rozdílné indexy pro nutné úpravy cenové úrovně příjmů/výdajů a užitků/újem v čase (více viz kapitola 2.2 tohoto přehledu).

## 1. METODIKA HODNOCENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI

Hodnocení ekonomické efektivity variant projektu „ŽUB“ je provedeno formou analýzy nákladů a užitků (CBA, Cost Benefit Analysis). Pro její zpracování byla použita „**Metodika pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest**“.

**Hodnocení projektu je provedeno pro 10 variant projektu**

A, Aa, Ab, Ac, B1, B1a, B1b, B1c, B1d a B1f (B1f300 a B1f500).

*V případě variant B1f je provedeno hodnocení pro dvě technická řešení hlavního nádraží, a to s využitím oblouků s minimálním poloměrem 300 m a 500 m.*

Varianty jsou rozděleny na „základní“ = A, B1b, B1c, B1d, B1f a „sekundární“ = Aa, Ab, Ac, B1, B1a

Hodnocení ekonomické efektivity je provedeno na základě porovnání stavu Bez projektu, který představuje stav, kdy nedojde k realizaci ani jedné z variant přestavby železničního uzlu Brno, a projektové varianty.

**Hodnoceny jsou čisté peněžní toky (NCF, Net Cash Flow), které představují rozdíl CF mezi stavem Bez projektu a hodnocenou Investiční variantou.**

V souladu s metodikou je provedena Finanční a Ekonomická analýza. **Finanční analýza** je zpracována z pohledu budoucího správce infrastruktury a vstupují do ní pouze přínosy a náklady daného správce:

**SŽDC, s.o.** (= správce železniční infrastruktury) – investiční náklady, náklady na provozuschopnost (údržba a opravy), náklady na provozování infrastruktury, příjmy z poplatku za dopravní cestu a prodeje kapacity dopravní cesty.

**Město Brno** (= správce městské infrastruktury) – investiční náklady na městskou infrastrukturu související s realizací jednotlivých variant ŽUB, provozní náklady na MHD, náklady na údržbu silničních komunikací a příjmy z provozování MHD.

**Ekonomická analýza** posuzuje projekt z celospolečenského hlediska a shrnuje tak v sobě peněžní toky z obou finančních analýz a rozšiřuje hodnocení o přínosy a náklady nejen budoucích majitelů infrastruktury, ale rovněž o přínosy a náklady celé společnosti. Do ekonomické analýzy se tedy kromě investičních nákladů a provozních nákladů promítne časová úspora cestujících, náklady na provoz vlaků, náklady na externality dopravy (emise, hluk, kongesce), či přínosy ze zvýšení bonity území.

Součástí ekonomického hodnocení je analýza rizik, která zahrnuje **citlivostní analýzu, kvalitativní a kvantitativní analýzu rizik**. V rámci kvantitativní analýzy byl vyhodnocen dopad změn rizikových proměnných do ekonomické efektivity projektu.

**Metodický postup zvolený pro výpočet ekonomické efektivity v rámci předloženého ekonomického hodnocení efektivity je správný a je v souladu platnými metodickými podklady ČR.**

## 2. OVĚŘENÍ VSTUPNÍCH ÚDAJŮ

### 2.1 DÉLKA HODNOCENÉHO OBDOBÍ A VÝŠE DISKONTNÍ SAZBY

Délka hodnotícího období je v metodických podkladech pro železniční projekty stanovena na 30 let, které zahrnují jak investiční tak provozní fázi projektu.

**Investiční fáze obsahuje časové období vlastní realizace (výstavby) projektu**, nikoliv fázi inženýrské a projektové přípravy projektu. Náklady spojené s projekční a inženýrskou činností (včetně výkupů pozemků) jsou vyjádřeny ve stálých cenách základního roku a jsou započítány do prvního roku hodnocení.

Hodnocené období předložené Studie proveditelnosti ŽUB zahrnuje

**pro varianty A:**

7 let výstavby v letech 2020-2026 a následně 23 let provozu v letech 2027-2049

**pro varianty B:**

8 let výstavby v letech 2026-2033 a následně 22 let provozu v letech 2034-2055

**NCF jsou zaznamenány do jednotlivých let referenčního období.** Pro vyčíslení ukazatelů ekonomické efektivity jsou NCF v jednotlivých letech převedeny na jejich současnou hodnotu (Present Value, PV), tj. hodnotu prvního roku hodnocení dané investiční varianty (pro varianty A rok 2017, pro varianty B rok 2026). Pro tento přepočítání je využita diskontní sazba, tj. požadovaná minimální výnosnost projektu, jejíž výše je pro veřejné projekty vždy zadána metodickým pokynem (jedná se o Časovou hodnotu peněz, Time Value of Money, VTM). Výše diskontní sazby použitá zpracovateli studie ve výši **4 % pro finanční analýzu a 5 % pro ekonomickou analýzu** je plně v souladu s metodickými požadavky.

**Stanovená délka hodnoceného období stavby zahrnuje 7 (8) let výstavby a následně 23 (22) let provozu (celkem 30 let hodnoceného období), je plně v souladu s metodickými pokyny, stejně jako 4% a 5% výše diskontní sazby.**

### 2.2 INVESTIČNÍ A PROVOZNÍ NÁKLADY

Nákladově jsou do ekonomického hodnocení zahrnuty pouze náklady variantní k variantě Bez projektu, která obsahuje investice, které by musely být realizovány i při nerealizaci ŽUB. Tyto jsou v ekonomickém hodnocení zanedbány, hodnotí se pouze rozdílové peněžní toky obou variant.

Na základě technického řešení železniční a silniční infrastruktury byly stanoveny investiční náklady, náklady na údržbu a provoz infrastruktury.

Rozsah silniční infrastruktury pro technické řešení je definován takto:

- oblast dotčená zajištěním obsluhy železniční stanice Brno hl. n. pro cestující (silnice a plochy budované s cílem zajistit napojení VHD a IAD na tuto stanici, P+R, K+R, B+R apod.),
- lokality dotčené zajištěním přestupních vazeb nových nebo rekonstruovaných železničních stanic a zastávek ŽUB pro VHD a IAD vč. P+R apod.,
- lokality dotčené stavebním řešením železniční infrastruktury ŽUB (vyvolané přeložky silnic apod.).

Výpočet nákladů je proveden ve stálých (reálných) cenách, tj. v cenách základního roku zkoumané varianty – pro varianty A se jedná o rok 2020, pro varianty B se jedná o rok 2026.

Pro stanovení investičních a provozních nákladů infrastruktury pro dané výchozí roky byla provedena úprava cenové úrovně s využitím inflačních koeficientů cen stavebních prací (pro investiční náklady) a obecné inflace (v případě provozních nákladů infrastruktury i vozidel), údaje jsou převzaty z metodických pokynů.

Tabulka 1 Vývoj inflace, růstu HDP na hlavu a růstu reálných mezd v ČR (Zdroj: Díl B6 SP, str. 20)

| Rok               | 2012   | 2013   | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020-2029 | 2030-2060 |
|-------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|
| Inflace           | 3,30%  | 1,40%  | 0,40% | 0,30% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 2,00%     | 2,00%     |
| Inflace stav. pr. | -0,70% | -1,10% | 0,50% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00%     | 0,00%     |
| HDP na hlavu      | -1,00% | -0,50% | 1,80% | 4,70% | 2,80% | 2,90% | 3,00% | 3,00% | 2,00%     | 1,00%     |
| Reálné mzdy       | -0,80% | -1,50% | 1,90% | 2,80% | 3,00% | 2,50% | 3,00% | 3,00% | 2,50%     | 2,00%     |

V případě provozních nákladů na provozování dopravy je změna cenové úrovně provedena s využitím obecné inflace a indexu růstu reálných mezd, který je následně aplikován po celou dobu hodnocení (na rozdíl od inflace). Pro úpravu provozních nákladů vozidel je použita obecná inflace.

Pro úpravy cenové úrovně socioekonomických přínosů (úspory času, externí náklady dopravy, případně přiměřeným způsobem případné ostatní socioekonomické přínosy) je kromě obecné inflace využit koeficient růstu HDP s příslušnou elasticitou. Navyšování měrných nákladů je uvažováno i po dobu hodnocení (jedná se o navyšování o růst HDP snížený příslušnou elasticitou).

### 3. ZÁKLADNÍ EKONOMICKÉ VSTUPY A VÝSTUPY FINANČNÍ ANALÝZY

Finanční analýza je zpracována z pohledu správce budované infrastruktury, zahrnuje samostatně pohled SŽDC s.o. a samostatně pohled města Brna.

**V základním textu jsou hodnoceny pouze „základní“ varianty, tj. varianta A, B1b, B1c, B1d, B1f.** Hodnocení „sekundárních“ variant je uvedeno v textu dále.

#### 3.1 FINANČNÍ ANALÝZA Z POHLEDU SŽDC s.o.

Finanční analýza z pohledu SŽDC s. o. zahrnuje přírůstkové peněžní toky vzniklé v souvislosti s projektem pouze pro společnost SŽDC s.o. NCF jsou vypočteny jako rozdíl mezi peněžními toky projektové a varianty Bez projektu. Použitá diskontní sazba pro výpočet současné hodnoty peněžních toků je 4%. Do finanční analýzy vstupují:

- investiční náklady,
- finanční příjmy,
- náklady na údržbu a opravy infrastruktury,
- náklady na provozování infrastruktury,
- zůstatková hodnota.

**Přehled investičních nákladů** SŽDC s.o. dle základních variant je uveden v následující tabulce 2. Investiční náklady jsou uvedeny ve stálých cenách v cenové úrovni roku 2017. Náklady byly stanoveny

na základě technického řešení variant a obsahují pouze náklady na objekty a zařízení spravované SŽDC, s.o. Nejvyšších nákladů dosahuje varianta B1d, nejnižších nákladů dosahují varianty A a B1f. Důvodem nejvyšší investiční náročnosti varianty B1d jsou náklady na tunelové objekty, které činí cca 7,5 miliardy korun. Významnou výhodou varianty A z hlediska ekonomické efektivity je její kratší doba výstavby, která tak prodlužuje provozní fázi projektu v rámci hodnotícího období. Finanční a ekonomické přínosy se v případě varianty A budou generovat delší období než u zbylých variant.

Tabulka 2 Investiční náklady SŽDC s.o. dle variant, v tis. Kč (Zdroj: Díl B6 SP, str. 41)

| Položka                        | Var. A               | Var. B1b             | Var. B1c             | Var. B1d             | Var. B1f             |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Přípravná a projektová dok.    | 2 852 584,80         | 3 484 652,81         | 3 314 752,60         | 3 672 575,27         | 3 072 184,92         |
| Zábory a nákupy pozemků        | 1 462 115,00         | 1 640 853,50         | 1 906 603,50         | 1 741 603,50         | 1 653 303,50         |
| Stavby a konstrukce            | 30 027 208,42        | 35 620 029,63        | 36 628 974,75        | 38 658 687,06        | 30 925 630,70        |
| Stroje a zařízení              | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Technická asistence, propagace | 300 272,08           | 356 200,30           | 366 289,75           | 386 586,87           | 309 256,31           |
| Technický dozor                | 1 351 224,38         | 1 602 901,33         | 1 648 303,86         | 1 739 640,92         | 1 391 653,38         |
| <b>CIN bez rezervy</b>         | <b>35 993 404,68</b> | <b>42 704 637,58</b> | <b>43 864 924,46</b> | <b>46 199 093,62</b> | <b>37 352 028,80</b> |
| Rezerva                        | 3 002 720,84         | 3 562 002,96         | 3 662 897,48         | 3 865 868,71         | 3 092 563,07         |
| <b>CIN včetně rezervy</b>      | <b>38 996 125,53</b> | <b>46 266 640,54</b> | <b>47 527 821,94</b> | <b>50 064 962,32</b> | <b>40 444 591,87</b> |

**Finanční příjmy SŽDC s.o.** obsahují:

- příjmy z poplatku za dopravní cestu,
- příjmy z prodeje kapacity železniční dopravní cesty.

**Náklady na údržbu a opravy infrastruktury SŽDC s.o.**

Náklady na údržbu a opravy infrastruktury v sobě zahrnují nejen průběžnou údržbu potřebnou pro zajištění provozu infrastruktury, ale též náklady na opravy a výměnu dožitých či vadných částí infrastruktury (podrobněji viz str. 45 až 52 Dílu 6 SP).

**Náklady na provozování dopravy SŽDC s.o.**

Podkladem pro stanovení nákladů na řízení dopravy jsou počty pracovníků potřebných k obsluze dopravní cesty v jednotlivých variantách (více viz str. 43, 44 Dílu 6 SP).

**Náklady na reinvestice SŽDC s.o.**

Jedná se o objekty komunikací, silnoproudých rozvodů a zabezpečovacího zařízení, které mají kratší životnost než je hodnocené období. Náklady na reinvestice jsou vyčísleny jako 60 % z pořizovacích nákladů těchto objektů (více viz str. 52, Dílu 6 SP) – v rozmezí 3,6 až 3,97 mld. Kč.

**Zůstatková hodnota investice SŽDC s.o.**

Zůstatková hodnota investice vychází z výpočtu čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajících letech životnosti stavebních objektů a zařízení (peněžní toky od posledního roku hodnoceného období po poslední rok ekonomické životnosti projektu). *Ekonomická životnost projektu je stanovena podle objektového složení jako vážený průměr podle výše investičních nákladů vynaložených na jednotlivé typy objektů a zařízení s příslušnou délkou životnosti.* Zůstatková hodnota je následně zahrnuta do ekonomického hodnocení v rámci posledního roku hodnoceného období.

Tabulka 3 Celková životnost a zůstatková hodnota investice v tis. Kč (Zdroj: Díl 6 SP, str. 42 a str. 54)

| Varianta     | Celková životnost<br>v letech | Životnost investice po<br>skončení hod. období<br>v letech | Zůstatková hodnota<br>v tis. Kč |
|--------------|-------------------------------|--|---------------------------------|
| Varianta A   | 51                            | 28   | 3 911 327                       |
| Varianta B1b | 54                            | 32   | 5 974 908                       |
| Varianta B1c | 55                            | 33   | 6 053 319                       |
| Varianta B1d | 57                            | 35   | 6 163 936                       |
| Varianta B1f | 48                            | 26   | 4 903 397                       |

### Výstupy finanční analýzy

Finanční analýza investice je provedena z hlediska investora stavby a v jejím výsledku jsou zahrnuty veškeré finanční toky, které svou realizací projekt ovlivní. V případě posuzované investice se jedná o investiční náklady, zůstatkovou hodnotu, náklady na údržbu, opravy a řízení infrastruktury a finanční příjmy.

Tabulka 4 Výstupy finanční analýzy (Zdroj: Díl 6 SP, str. 54)

| Varianta     | FNPV (tis. Kč) | FIRR (%) |
|--------------|----------------|----------|
| Varianta A   | -23 038 745    | -6,03    |
| Varianta B1b | -29 139 313    | -5,52    |
| Varianta B1c | -30 116 471    | -5,61    |
| Varianta B1d | -32 266 252    | -5,82    |
| Varianta B1f | -24 901 680    | -5,68    |

Na základě ukazatelů ekonomické efektivity pro finanční analýzu je patrné, že Varianta A má nejméně zápornou hodnotu finanční čisté současné hodnoty FNPV – 23 038 745 tis. Kč (je tedy nejméně nákladná), varianty B mají tyto hodnoty více záporné. Z výsledků finanční analýzy je patrné, že největším finančním přínosem plynoucím z realizace stavby je zůstatková hodnota a úspora provozních nákladů, vyvolaná snížením počtu pracovníků obsluhy dopravní cesty a nižší potřebou oprav v projektových variantách oproti stavu Bez projektu. Tyto přínosy nedokáží plně kompenzovat investiční náklady.

### 3.2 FINANČNÍ ANALÝZA Z POHLEDU MĚSTA BRNA

Finanční analýza z pohledu města Brna zahrnuje přírůstkové peněžní toky vzniklé v souvislosti s projektem pouze pro město Brno, resp. Dopravní podnik města Brna a Brněnské komunikace.

Hodnocení je opět provedeno nad rozdílem mezi peněžními toky projektové a bezprojektové varianty. Použitá diskontní sazba pro výpočet současné hodnoty peněžních toků je 4%. Do finanční analýzy vstupují:

- investiční náklady,
- náklady na reinvestice,
- provozní náklady,
- příjmy z provozování MHD,
- zůstatková hodnota.

Vstupy pro všechny podvarianty B1 jsou totožné, proto je v rámci finanční analýzy provedeno posouzení pro variantu A a B1f, která reprezentuje všechny podvarianty B1.

### Investiční náklady města Brna

Náklady obsahují pouze náklady vynaložené na městskou infrastrukturu spravovanou městem Brnem (více viz str. 61 Díl 6, SP). Jsou uvedeny v cenách 2017, do hodnocení vstupují náklady bez rezervy.

Tabulka 5 Investiční náklady města Brna, v tis. Kč (Zdroj: Díl B6 SP, str. 61, Tabulka 23)

| Položka                        | Var. A              | Var. B            |
|--------------------------------|---------------------|-------------------|
| Přípravná a projektová dok.    | 176 750,71          | 54 925,40         |
| Zábory a nákupy pozemků        | 235 000,00          | 75 000,00         |
| Stavby a konstrukce            | 1 536 962,70        | 477 612,20        |
| Stroje a zařízení              |                     |                   |
| Technická asistence, propagace | 15 369,63           | 4 776,12          |
| Technický dozor                | 69 163,32           | 21 492,55         |
| <b>CIN bez rezervy</b>         | <b>2 033 246,36</b> | <b>633 806,27</b> |
| Rezerva                        | 230 544,41          | 71 641,83         |
| <b>CIN včetně rezervy</b>      | <b>2 263 790,76</b> | <b>705 448,10</b> |

### Provozní náklady města Brna

Z hlediska provozních nákladů městské dopravy jsou vyhodnoceny náklady na provozuschopnost, které zahrnují náklady na průběžnou údržbu potřebnou pro zajištění provozu infrastruktury, ale též náklady na opravy a výměnu dožitých či vadných částí infrastruktury. Jelikož ve výhledu dochází k rozvoji městské dopravní infrastruktury bez ohledu na realizaci ŽUB, dochází oproti stávajícímu stavu k navýšení nákladů na zajištění provozuschopnosti městské dopravní infrastruktury. Průměrné roční provozní náklady městské dopravy jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 6 Průměrné roční provozní náklady městské dopravy v mil. Kč (Zdroj: Část A SP, str. 69 Tab. 8)

|  | BP           | A            | B            |
|--|--------------|--------------|--------------|
| Průměrné roční náklady na zajištění provozuschopnosti městské infrastruktury | 500          | 514          | 502          |
| Průměrné roční náklady na zajištění provozu městské hromadné dopravy         | 2 145        | 2 215        | 2 179        |
| <b>Celkové průměrné roční provozní náklady</b>                               | <b>2 645</b> | <b>2 729</b> | <b>2 681</b> |

Průměrné roční provozní náklady na zajištění provozuschopnosti městské infrastruktury a provozu městské hromadné dopravy jsou ve Variantě A Řeka v území ŽUB předpokládány ve výši cca 84 mil. Kč/rok (v městě Brně celkem 2 729 mil. Kč) zatímco ve Variantě B Petrov v území ŽUB cca 36 mil. Kč/rok (v městě Brně celkem 2 681 mil. Kč), rozdíl mezi variantami činí 48 mil. Kč/rok.

Průměrné hodnoty jsou vypočteny z dílčích údajů uvedených v Díle B6 SP – viz text dále.

Provozní náklady uvažované ve studii zahrnují náklady spojené s údržbou dopravní infrastruktury s výjimkou silnic. Opět se jedná o přírůstkové (diferenční) náklady na provozování MHD vyvolané realizací projektu železničního uzlu Brno (více viz str. 62 Dílu 6 SP).

Tabulka 7 Přírůstkové provozní náklady města Brna na MHD, v tis. Kč (Zdroj: Díl B6 SP, str. 63, Tab. 27)

| Příjmy        | Var. A           | Var. B         |
|---------------|------------------|----------------|
| Tramvaj       | 1 820 549        | 57 568         |
| Trolejbus     | 475 547          | 539 006        |
| Autobus       | -192 825         | 100 279        |
| <b>Celkem</b> | <b>2 103 271</b> | <b>696 853</b> |

\*)Poznámka: Tabulka 27 v Díle 6 SP obsahuje název Příjmy, jedná se o přepis textu.

#### Náklady na údržbu silničních komunikací města Brna

V rámci varianty A bude nově budováno 10,25 km silnic a v rámci podvariant B 4,26 km silnic. Jednotkové náklady převzaty z Výroční zprávy Brněnských komunikací a.s. z roku 2015, 1 km komunikací činil 480,4 tis. Kč.

Tabulka 8 Přírůstkové náklady města Brna na údržbu nových silničních komunikací, v tis. Kč (Zdroj: Díl B6 SP, str. 63, Tabulka 28)

|                       | Var. A          | Var. B          |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Délka nových kom.     | 10,247          | 4,261           |
| <b>Náklady údržby</b> | <b>4 922,50</b> | <b>2 046,92</b> |

#### Náklady na reinvestice města Brna

Jedná se o objekty komunikací, silnoproudých rozvodů a zabezpečovacího zařízení, které mají kratší životnost než je hodnocené období. Náklady na reinvestice jsou vyčísleny jako 60 % z pořizovacích nákladů těchto objektů.

Tabulka 9 Náklady města Brna na reinvestice, v tis. Kč (Zdroj: Díl B6 SP, str. 63, 64 Tabulka 29)

| Skupina objektů                | Varianta A |         | Varianta B |         |
|--------------------------------|------------|---------|------------|---------|
|                                | rok        | tis. Kč | rok        | tis. Kč |
| Zabezpečovací zařízení         | 2046       | 7 560   | 2053       | 1 365   |
| Silnoproudé rozvody a zařízení | 2046       | 41 040  | 2053       | 8 970   |
| Komunikace                     | 2046       | 258 095 | 2053       | 98 633  |

#### Příjmy z provozování MHD

Tabulka 10 Přírůstkové provozní příjmy města Brna na MHD, v tis. Kč (Zdroj: Díl B6 SP, str. 64, Tab. 31)

| Příjmy        | Var. A         | Var. B         |
|---------------|----------------|----------------|
| Tramvaj       | 725 651        | 22 946         |
| Trolejbus     | 164 252        | 186 170        |
| Autobus       | -73 693        | 38 324         |
| <b>Celkem</b> | <b>816 210</b> | <b>247 440</b> |

#### Zůstatková hodnota majetku města Brna

Zůstatková hodnota majetku města Brna u varianty A činí - 977 563 tis. Kč, zůstatková hodnota variant B činí - 386 095 tis. Kč.

### Výstupy finanční analýzy

Finanční analýza investice z pohledu města Brna obsahuje finanční toky, které svou realizací projekt ovlivní. V případě posuzované investice se jedná o investiční náklady, zůstatkovou hodnotu, náklady na údržbu, opravy a řízení infrastruktury a finanční příjmy.

Tabulka 11 Výstupy finanční analýzy z pohledu města Brna (Zdroj: Díl B6 SP, str. 66)

| Varianta   | FNPV (tis. Kč) | FIRR (%) |
|------------|----------------|----------|
| Varianta A | -2 777 200     | < 0 %    |
| Varianta B | -702 455       | < 0 %    |

Varianta A vyvolá potřebu rozsáhlejší výstavby nových městských komunikací a současně s tím vzrostou i náklady na provoz městské hromadné dopravy. Tyto dvě skutečnosti zapříčiňují výrazně více zápornou čistou současnou hodnotu této varianty.

Realizace projektu si vyžádá investice města v případě variant A 42 – 139 mil. Kč ročně v období 2020-2025. V roce 2046 je uvažováno s reinvesticí do nově budovaného zařízení v hodnotě 307 mil. Kč. Realizace variant A povede oproti současnosti k nárůstu provozní potřebné provozní dotace MHD až o 130 mil. ročně (navýšení oproti současnosti 7,2%). Kč ročně. Současně s těmito náklady vyvstane potřeba údržby nově budovaných komunikací v hodnotě 4,9 mil. Kč.

Realizace projektu si vyžádá investice města v případě variant B 4 – 58 mil. Kč ročně v období 2026-2032. V roce 2053 je uvažováno s reinvesticí do nově budovaného zařízení v hodnotě 109 mil. Kč. Realizace variant B povede oproti současnosti k nárůstu provozní potřebné provozní dotace MHD až o 97 mil. ročně (navýšení oproti současnosti 5,3%). Kč ročně. Současně s těmito náklady vyvstane potřeba údržby nově budovaných komunikací v hodnotě 2 mil. Kč. K uvedenému je potřeba poznamenat, že i při nerealizaci ani jedné z projektových variant dojde k potřebě navýšit provozní dotaci MHD z důvodu realizace invariantních staveb, které povedou k úpravě linkového vedení, případně navýšení počtu spojů a tedy i k navýšení provozní dotace. Navýšení provozní dotace bude činit cca 75 mil. Kč ročně.

## 4. ZÁKLADNÍ EKONOMICKÉ VSTUPY A VÝSTUPY EKONOMICKÉ ANALÝZY

V rámci ekonomické analýzy jsou posuzovány celospolečenské efekty investice a to jak náklady, tak přínosy. Na straně investičních a provozních nákladů vstupují do ekonomické analýzy jak náklady města Brna, tak náklady SŽDC s.o.

Konkrétně do ekonomické analýzy vstupují tyto peněžní toky:

- Investiční náklady
- Náklady na provozování, údržbu a opravy železniční infrastruktury
- Náklady na provoz vlaků
- Přínosy z úspory času
- Údržba a opravy městské infrastruktury
- Provozní náklady neželezniční dopravy
- Externí účinky (snížení nehodovosti, hluku, znečištění ovzduší a zpomalení klimatických změn)
- Vlivy investičních a opravných prací
- Ostatní přínosy - zvýšení bonity území, dopady realizace stavby Modernizace trati Brno – Přerov
- Zůstatková hodnota

**Pro potřeby ekonomické analýzy jsou dle metodických postupů finanční peněžní toky převedeny na ekonomické peněžní toky, tzn., finanční peněžní toky jsou upraveny fiskálními korektory.**

Výše fiskálních korektorů je dle metodických podkladů následující:

|  |      |
|--|------|
| v případě investičních nákladů, nákladů na údržbu a opravy a nákladů na provoz vlaků | 0,93 |
| v případě nákladů na provozování   | 0,82 |

#### **Investiční náklady pro ekonomickou analýzu**

Investiční náklady jsou převzaty z finanční analýzy a jsou upraveny o ekonomické hodnoty (fiskální korektor 0,93).

Tabulka 12 Celkové investiční náklady projektu ŽUB ekonomické, v tis. Kč

(Zdroj: Díl B6 SP, str. 71, Tab. 36)

| Rok / Var.    | Var. A            | Var. B1b          | Var. B1c          | Var. B1d          | Var. B1f          |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1             | 4 837 324         | 2 379 926         | 2 392 483         | 2 840 585         | 1 570 518         |
| 2             | 5 389 685         | 4 534 791         | 4 551 821         | 5 225 780         | 3 320 680         |
| 3             | 5 953 963         | 4 809 546         | 4 837 428         | 5 478 948         | 3 612 664         |
| 4             | 7 170 774         | 6 213 200         | 6 257 360         | 6 850 222         | 5 042 163         |
| 5             | 5 708 026         | 8 861 045         | 9 401 814         | 8 873 794         | 9 300 513         |
| 6             | 5 732 208         | 7 516 529         | 7 957 648         | 7 428 200         | 8 066 315         |
| 7             | 572 806           | 3 979 016         | 3 988 463         | 4 396 501         | 3 204 067         |
| 8             | 0                 | 2 010 700         | 1 996 803         | 2 460 566         | 1 209 907         |
| <b>Celkem</b> | <b>35 364 785</b> | <b>40 304 753</b> | <b>41 383 820</b> | <b>43 554 597</b> | <b>35 326 827</b> |

#### **Náklady na provozování, údržbu a opravy železniční infrastruktury**

Náklady na údržbu, opravy a provozování jsou součtem nákladů uvedených ve finanční analýze a jsou upraveny na ekonomické CF.

Pro variantu Bez projektu jsou uvedeny 2 údaje:

pro variantu Bez projektu se začátkem hodnotícího období v roce 2020 (pro zjištění přírůstkových CF variant A)

pro variantu Bez projektu se začátkem hodnotícího období v roce 2026 (pro zjištění přírůstkových CF variant B)

Tabulka 13 Přehled provozních nákladů v ekonomických cenách, v tis. Kč

(Zdroj: Díl B6 SP, str. 71, Tab. 37)

| Varianta | Údržba    | Reinvestice | Opravy     | Provozování | Celkem     |
|----------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|
| BP 2020  | 2 239 408 |             | 12 466 733 | 2 038 535   | 16 744 676 |
| BP 2026  | 2 312 747 |             | 11 702 728 | 2 307 054   | 16 322 530 |
| A        | 2 714 598 | 3 359 868   |            | 1 286 866   | 7 361 332  |
| B1b      | 2 764 258 | 3 568 671   |            | 1 489 843   | 7 822 772  |
| B1c      | 2 821 416 | 3 512 960   |            | 1 489 843   | 7 824 220  |
| B1d      | 2 846 945 | 3 550 015   |            | 1 489 843   | 7 886 804  |
| B1f      | 3 285 290 | 3 697 904   |            | 1 489 843   | 8 473 038  |

#### **Náklady na provoz vlaků**

Ve všech projektových variantách je uvažováno s nárůstem objemu osobní dopravy, dojde tedy k navýšení nákladů na provoz osobních vlaků ve většině variant (viz prognóza dopravních výkonů).

Tabulka 14 *Náklady na provoz vlaků v ekonomických cenách, v tis. Kč (Zdroj: Díl B6 SP, str. 72, Tab. 39)*

| Segment       | BP A              | BP B              | Var. A            | Var. B1b          | Var. B1c          | Var. B1d          | Var. B1f          |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Dálková       | 8 823 710         | 8 841 235         | 8 694 769         | 8 697 975         | 8 668 585         | 8 697 975         | 8 811 746         |
| Místní        | 21 960 615        | 22 165 697        | 23 559 003        | 23 112 255        | 23 103 805        | 23 215 766        | 23 366 806        |
| <b>Celkem</b> | <b>30 784 326</b> | <b>31 006 932</b> | <b>32 253 772</b> | <b>31 810 230</b> | <b>31 772 391</b> | <b>31 913 740</b> | <b>32 178 553</b> |

### Údržba a opravy městské infrastruktury

Do ekonomické analýzy vstupují hodnoty převzaté z finanční analýzy z pohledu města Brna upravené na ekonomické ceny fiskálním korektorem ve výši 0,93.

Tabulka 15 *Přírůstkové náklady na městskou infrastrukturu v ekonomických cenách, v tis. Kč*

(Zdroj: Díl B6 SP, str. 83, Tabulka 47)

| Dif. Náklady                 | Varianty A     | Varianty B     |
|------------------------------|----------------|----------------|
| Údržba                       | 109 870        | 43 784         |
| Reinvestice                  | 285 227        | 101 341        |
| <b>Celkem za celé období</b> | <b>395 097</b> | <b>145 124</b> |

### Provozní náklady silniční dopravy

Realizací projektu dojde ke změně dopravních výkonů nejen na železnici, ale rovněž na silnici. Tato změna bude mít vliv mimo jiné i na provozní náklady městské hromadné dopravy, individuální automobilové dopravy a silniční dopravy jako celku. Současně s tím dojde i ke změně nákladů na údržbu silniční infrastruktury z důvodu rozdílného zatížení dopravou v bezprojektové a projektových variantách.

Tabulka 16 *Úspora provozních nákladů silniční dopravy, v tis. Kč (Zdroj: Díl B6 SP, str. 83, Tab. 49)*

| Úspora           | Varianty A      | Varianta B1b     | Varianta B1c     | Varianta B1d     | Varianta B1f     |
|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Tramvaj          | -1 693 111      | -53 538          | -53 538          | -53 538          | -53 538          |
| Trolejbus        | -442 259        | -501 276         | -501 276         | -501 276         | -501 276         |
| Bus - městský    | 179 328         | -93 259          | -93 259          | -93 259          | -93 259          |
| Bus - regionální | 13 852          | 2 383            | 2 383            | 2 383            | 2 383            |
| Bus dálkový      | 15 932          | -157             | -157             | -157             | -157             |
| IAD              | 1 368 722       | 2 248 082        | 2 248 082        | 1 924 926        | 2 030 195        |
| Infrastruktura   | 1 612           | 2 632            | 2 632            | 1 561            | 1 640            |
| <b>Celkem</b>    | <b>-555 923</b> | <b>1 604 867</b> | <b>1 604 867</b> | <b>1 280 640</b> | <b>1 385 988</b> |

### Celospolečenské přínosy projektu přestavby ŽUB

#### Úspora času

Realizace investice povede ke zkrácení jízdních dob u všech linek osobní dopravy oproti stavu bez projektu a to ve všech projektových variantách s výjimkou linky S2 (Brno – Blansko) ve variantě A. Úspora času vyjádřená v osobohodinách, která vstupuje do ekonomického hodnocení je rozdílem cestovních dob mezi projektovou variantou a variantou bez projektu. Nejedná se o pouhý rozdíl mezi jízdními dobami na železnici. Do výpočtů množství uspořené času vstupuje takzvaná vnímaná cestovní doba (PJT= Percieved Journey Time). Výsledná hodnota uspořené času je tak součtem uspořené času železniční, převedené (doprava převedená ze silnice na železnici) a indukované

dopravy, tj. dopravy, která je vyvolaná realizací projektu. V případě převedené a indukované dopravy bylo ve výpočtu zohledněno pravidlo 1/2.

Dominantní složkou časové úspory je úspora stávajících cestujících, naopak velikost úspory indukovaných cestujících je zanedbatelná.

Tabulka 17 Poměr mezi jednotlivými složkami časové úspory (Zdroj Díl 6 SP, str. 78)

| Jednotlivé složky časové úspory    | Poměr mezi jednotlivými složkami časové úspory |  |
|------------------------------------|--|--|
|                                    | Varianta A                                     | Varianty B1<br>podíl úspor velmi podobný, a<br>to<br>v rozmezí |
| Stávající cestující na železnici   | 88,0 %   | 76,5 % - 78,0 %  |
| Převedení cestujících na železnici | 7,0 %  | 4,9 % - 5,2 %  |
| Indukování cestujících             | 1,5 %  | 0,93 % - 0,96 %  |
| Stávající cestující VHD            | 4,5 %  | 16,0 % - 17,2 %  |
| Převedení cestujících do VHD       | -1,0 %   | 0,2 %  |

#### Přínosy vnějších účinků způsobených převedením dopravy

Realizace stavby povede ke zvýšení poptávky po železniční dopravě. Část z této vyšší poptávky vznikne převedením dopravy ze silnic na železnici.

Tabulka 18 Přínosy z externích účinků železniční dopravy, v tis. Kč (Zdroj: Díl B6 SP, str. 85, Tabulka 51)

| Rok           | Varianta A       | Varianta B1b     | Varianta B1c     | Varianta B1d     | Varianta B1f     |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 2027          | 74 147           | 0                | 0                | 0                | 0                |
| 2034          | 85 219           | 143 815          | 144 404          | 117 249          | 95 310           |
| 2049          | 120 963          | 182 498          | 184 846          | 157 874          | 118 438          |
| 2055          |                  | 193 263          | 199 049          | 169 985          | 126 363          |
| <b>Celkem</b> | <b>2 188 967</b> | <b>3 725 802</b> | <b>3 783 864</b> | <b>3 178 053</b> | <b>2 441 372</b> |

#### Vliv dopravních omezení

Po ukončení výstavby (vzhledem k tomu, že celý uzel je nově postaven v robustnější podobě) byly předpokládány pouze opravy zabezpečovacího zařízení v termínech a dobách trvání podle potřeby jednotlivých variant.

Tabulka 19 Vliv dopravních omezení na ekonomickou efektivitu, v tis. Kč

|        | Varianta A | Varianty B1, B1a, B1d | Varianty B1b, B1c | Varianta B1f |
|--------|------------|-----------------------|-------------------|--------------|
| Celkem | 998 819    | 7 898 982             | 7 801 200         | 8 241 495    |

#### Náklady na reinvestice

Převzaty z finanční analýzy, podrobněji viz str. 52 Dílu 6 SP.

#### Ostatní přínosy

Hodnocena zejména BONITA – polohová hodnota plochy (pozemku) je vyjádřena posouzením charakteru zóny, ve které se nachází. Aktivace území pro projekt - urbanizace, získává na hodnotě na základě zvýšení jeho využitelnosti k urbanizaci a to především díky odstranění železniční infrastruktury. Je tedy přínosem pro výrazné zvýšení bonity území. Urbanizace je v tomto případě vyčíslena změnou ceny pozemků, kdy cena pozemku je použita jako ukazatel zvýšené hodnoty. Obecně platí, že z celoplošného hlediska má větší přínos urbanizované území, než pozemek, na kterém je umístěna železniční infrastruktura.

Tabulka 20 Vyčíslení zvýšení bonity území dle variant, v tis. Kč (Zdroj: Díl 6 SP, str. 94)

| Přínos / Varianta           | A                | B1b              | B1c              | B1d              | B1f              |
|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Uvolněné pozemky            | 1 836 485        | 409 370          | 409 370          | 738 170          | 409 370          |
| žst. Brno hl.n.             | 208 000          | 208 000          | 208 000          | 208 000          | 208 000          |
| žst. Brno - Židenice        | 56 000           | 56 000           | 56 000           | 56 000           | 56 000           |
| zast. Brno – Čemovice       | 60 000           | 60 000           | 60 000           | X                | 60 000           |
| zast. Brno – Vídeňská       | 52 000           | 52 000           | 52 000           | 52 000           | 52 000           |
| zast. Brno – Čemovická tera | 64 000           | 64 000           | 64 000           | 64 000           | 64 000           |
| zast. Brno – Slatina        | 80 000           | 80 000           | 80 000           | 80 000           | 80 000           |
| zast. Letiště Brno - Tuřany | 148 000          | 148 000          | 148 000          | 148 000          | 148 000          |
| zast. Brno - Komárov        | X                | 44 000           | 44 000           | 44 000           | 44 000           |
| zast. Brno - Štýřice        | X                | 100 000          | 100 000          | 100 000          | 100 000          |
| zast. Brno - Tuřany         | X                | X                | X                | 64 000           | X                |
| zast. Brno - Tmitá          | X                | X                | 170 400          | X                | X                |
| <b>Celkem</b>               | <b>2 504 485</b> | <b>1 221 370</b> | <b>1 391 770</b> | <b>1 554 170</b> | <b>1 221 370</b> |

### Dopady realizace stavby Modernizace trati Brno – Přerov

Tabulka 21 Přehled úspor na trati Brno-Přerov, v tis. Kč (Zdroj: Díl 6 SP, str. 96)

| Přínos                  | Varianty A        | Varianta B1, a,b,c,d | Varianta B1f     |
|-------------------------|-------------------|----------------------|------------------|
| Úspora času             | 3 989 533         | 4 034 758            | 2 790 417        |
| Úspora externalit       | 5 139 658         | 5 300 214            | 3 789 137        |
| Úspora nákl. sil. dopr. | 4 068 195         | 3 929 599            | 2 809 281        |
| <b>Celkem</b>           | <b>13 197 386</b> | <b>13 264 571</b>    | <b>9 388 834</b> |

### Zůstatková hodnota

Do ekonomické zůstatkové hodnoty vstupují kromě upravených nákladových a příjmových finančních toků také ekonomické přínosy, konkrétně suma ekonomických toků v posledním roce hodnotícího období.

Tabulka 22 Přehled zůstatkových hodnot, v tis. Kč (Zdroj: Díl B6 SP, str. 96, Tabulka 60)

| Varianta           | A          | B1b        | B1c        | B1d        | B1f        |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Zůstatková hodnota | 39 337 052 | 72 946 659 | 73 988 353 | 72 327 562 | 62 560 719 |

### Výstupy ekonomické analýzy

Finanční analýza investice je provedena z hlediska investora stavby a v jejím výsledku jsou zahrnuty veškeré ekonomické toky, které svou realizací projekt ovlivní a které jsou uvedeny výše.

Tabulka 23 Výstupy ekonomické analýzy (zdroj 6 Díl SP, str. 97)

| Varianta     | ENPV (tis. Kč) | ERR (%) | BCR  |
|--------------|----------------|---------|------|
| Varianta A   | 9 638 328      | 7,13    | 1,31 |
| Varianta B1b | 12 731 270     | 6,81    | 1,37 |
| Varianta B1c | 12 248 200     | 6,71    | 1,35 |
| Varianta B1d | 8 452 036      | 6,15    | 1,23 |
| Varianta B1f | 11 815 551     | 6,71    | 1,40 |

## 5. ANALÝZA SEKUNDÁRNÍCH VARIANT Aa, Ab, Ac, B1, B1a

### 5.1 FINANČNÍ ANALÝZA VARIANT Aa, Ab, Ac, B1, B1a

V ekonomickém hodnocení jsou posouzeny varianty Aa, Ab, Ac, B1 a B1a. Tyto varianty jsou posouzeny rozdílově k variantě A (var. Aa, Ab, Ac) a k variantě B1d (var. B1 a B1a).

Tabulka 24 Investiční náklady sekundárních variant, v tis. Kč (Zdroj: Díl B6 SP, str. 104, Tabulka 68)

| Položka                        | Var. Aa              | Var. Ab              | Var. Ac              | Var. B1              | Var. B1a             |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Přípravná a projektová dok.    | 3 004 866,67         | 2 930 295,36         | 3 099 041,52         | 3 784 147,90         | 4 024 124,84         |
| Zábory a nákupy pozemků        | 1 547 180,00         | 1 462 115,00         | 1 547 180,00         | 1 741 603,50         | 1 764 103,50         |
| Stavby a konstrukce            | 31 630 175,45        | 30 845 214,35        | 32 621 489,67        | 39 833 135,78        | 42 596 050,96        |
| Stroje a zařízení              | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Technická asistence, propagace | 316 301,75           | 308 452,14           | 326 214,90           | 398 331,36           | 425 960,51           |
| Technický dozor                | 1 423 357,90         | 1 388 034,65         | 1 467 967,04         | 1 792 491,11         | 1 916 822,29         |
| <b>CIN bez rezervy</b>         | <b>37 921 881,76</b> | <b>36 934 111,50</b> | <b>39 061 893,12</b> | <b>47 549 709,65</b> | <b>50 727 062,11</b> |
| Rezerva                        | 3 163 017,54         | 3 084 521,43         | 3 262 148,97         | 3 983 313,58         | 4 259 605,10         |
| <b>CIN včetně rezervy</b>      | <b>41 084 899,31</b> | <b>40 018 632,93</b> | <b>42 324 042,09</b> | <b>51 533 023,23</b> | <b>54 986 667,20</b> |

**Finanční příjmy** jsou u rozdílových variant velmi podobné se základní variantami A a B1d, podrobněji viz Díl B6 SP, str. 104, Tabulka 68.

**Náklady na údržbu a opravy infrastruktury** se od základních variant liší pouze velmi mírně, podrobněji viz Díl B6 SP, str. 104, Tabulka 69.

**Náklady na provozování infrastruktury** jsou pro všechny podvarianty A a podvarianty B totožné.

**Výstupy finanční analýzy sekundárních variant** jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 25 Výstupy finanční analýzy sekundárních variant

| Varianta     | FNPV (tis. Kč) | FIRR (%) |
|--------------|----------------|----------|
| Varianta Aa  | -24 607 526    | -6,23    |
| Varianta Ab  | - 23 849 715   | -6,06    |
| Varianta Ac  | -25 668 727    | -6,42    |
| Varianta B1  | - 33 508 628   | -5,98    |
| Varianta B1a | -36 304 309    | -6,26    |

Hlavními rozdíly oproti primárně sledovaným variantám jsou z hlediska finanční efektivity v investičních nákladech a v životnosti investice.

### 5.2 EKONOMICKÁ ANALÝZA SEKUNDÁRNÍCH VARIANT Aa, Ab, Ac, B1 a B1a

#### Náklady na provoz vlaků

Náklady na provoz vlaků rozdílových variant jsou srovnatelné s primárními variantami, podrobněji viz Díl B6 SP, str. 105, Tabulka 70.

#### Přínosy z úspory času

Přínosy z úspory času jsou pro sekundární varianty totožné jako u primárních variant, časové úspory jsou s ohledem na rozpracovanost dopravních modelů uvažovány stejně jako u nejpodobnější

modelované varianty (Aa=Ac, B1=B1a=B1d, B1c=B1b), protože vzhledem k podobnosti příslušných variant lze předpokládat, že se i časové úspory budou vyvíjet podobně.

Tabulka 26 Porovnání časových úspor sekundárních variant, v tis. Kč (Zdroj: Díl B6 SP, str. 10, Tab. 71)

| Doprava          | Varianta A        | Varianta Aa       | Varianta Ab       | Varianta Ac       | Varianta B1d      | Varianta B1       | Varianta B1a      |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Stávající        | 26 867 800        | 27 369 055        | 26 867 800        | 27 369 055        | 31 655 715        | 31 655 715        | 31 655 715        |
| Převedená        | 2 136 282         | 2 136 282         | 2 136 282         | 2 136 282         | 1 999 063         | 1 999 063         | 1 999 063         |
| Indukovaná       | 469 468           | 469 468           | 469 468           | 469 468           | 391 892           | 391 892           | 391 892           |
| Stávající - VHD  | 1 365 549         | 1 365 549         | 1 365 549         | 1 365 549         | 6 506 078         | 6 506 078         | 6 506 078         |
| Převedená na VHD | -288 121          | -288 121          | -288 121          | -288 121          | 70 207            | 70 207            | 70 207            |
| <b>Celkem</b>    | <b>30 550 978</b> | <b>31 052 233</b> | <b>30 550 978</b> | <b>31 052 233</b> | <b>40 622 954</b> | <b>40 622 954</b> | <b>40 622 954</b> |

### Provozní náklady silniční dopravy

Rozdílové podvarianty Aa, Ab, Ac, B1 a B1a dosahují stejných výsledků jako primární varianty A a B1d, podrobněji viz Díl B6 SP, str. 106, Tabulka 72.

### Externí účinky

Externí účinky sekundárních variant se liší od těch primárních velmi mírně a to v závislosti na počtu osob přepravených v jednotlivých segmentech hromadné dopravy a v IAD.

Tabulka 27 Porovnání externích účinků sekundárních variant, v tis. Kč (Zdroj: Díl B6 SP, str. 106 Tab. 73)

|              | Varianta A | Varianta Aa | Varianta Ab | Varianta Ac | Varianta B1d | Varianta B1 | Varianta B1a |
|--------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| Ext. Náklady | 2 188 967  | 2 211 311   | 2 188 967   | 2 211 311   | 3 178 053    | 3 191 269   | 3 183 320    |

### Vliv investičních a opravných prací na ekonomickou efektivitu projektu

Pro podvarianty Aa, Ab, Ac jsou dopady na ekonomickou efektivitu plynoucí z omezení dopravy při výstavbě a reinvesticích totožné s variantou A a mají celkovou hodnotu **998 819 tis. Kč**.

Pro varianty B1 a B1a jsou dopady totožné jako ve variantě B1d a mají celkovou hodnotu **7 898 982 tis. Kč** za celé hodnocené období.

### Ostatní přínosy

Ostatní přínosy jsou pro varianty **Aa, Ab a Ac shodné s variantou A** a činí **15,7 mld. Kč** za celé hodnotící období.

**Varianta B1 a B1a se od varianty B1d nepatrně liší** v přínosech ze zvýšení bonity území. Jejich celková hodnota je nižší **64 mil. Kč z důvodu nerealizace zastávky Brno – Tuřany**. Celkové ostatní přínosy činí za celé hodnotící období **14,7 mld. Kč**.

### Zůstatková hodnota

Vzhledem k tomu, že rozdíly mezi porovnávanými variantami jsou v jednotlivých peněžních tocích ekonomické analýzy minimální popř. nulové, jsou i zůstatkové hodnoty posuzovaných skupin variant velmi podobné s variantami primárními.

Tabulka 28 Porovnání zůstatkových hodnot sekundárních variant, v tis. Kč

(Zdroj: Díl B6 SP, str. 107 Tabulka 74).

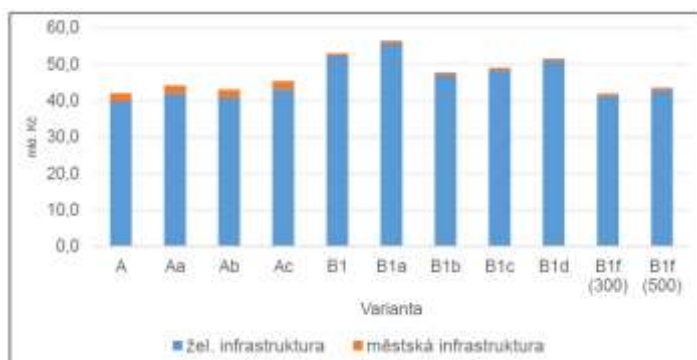
| Varianta           | A          | Aa         | Ab         | Ac         | B1d        | B1         | B1a        |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Zůstatková hodnota | 39 337 052 | 40 380 525 | 39 352 111 | 40 966 729 | 72 327 562 | 72 390 160 | 74 662 217 |

## 6. POROVNÁNÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI ZÁKLADNÍCH I SEKUNDÁRNÍCH VARIANT PROJEKTU ŽUB

**Celkové investiční náklady** jednotlivých variant zahrnují náklady SŽDC s.o. na železniční infrastrukturu a města Brna na městskou infrastrukturu a to pouze pro část spojenou s hodnocením přínosů a nákladů projektu přestavby ŽUB.

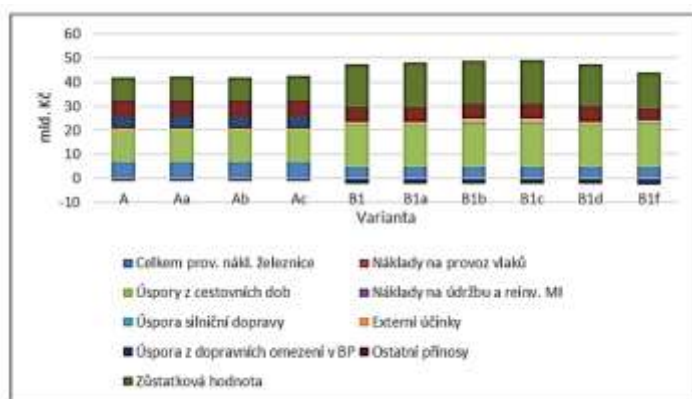
V případě varianty A jsou dosahovány celkové investiční náklady pro železniční infrastrukturu ve výši cca 40 – 43 mld. Kč. Významná část těchto nákladů je spojena s realizací mostních objektů, železničního spodku a svršku. Rozdíly mezi alternativami varianty A jsou dány rozdílnou realizací podzemní stanice pro zaústění tratě od Chrlic a mostními objekty pro směrové zapojení tratí od Břeclavi a od Střelic.

V případě varianty B jsou dosahovány celkové investiční náklady na železniční infrastrukturu ve výši cca 41 – 56 mld. Kč. Výše těchto nákladů je dána především náklady na realizaci mostních konstrukcí, železničního spodku a železničního svršku. Velmi výrazné rozdíly nákladů mezi jednotlivými alternativami varianty B jsou způsobené rozdíly v nákladech na tunelové a mostní objekty.



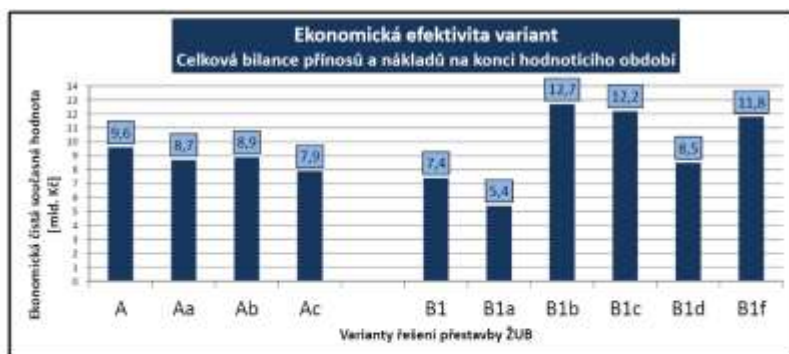
Obr. 1 Celkové investiční náklady, v mld. Kč (Zdroj: SP, Část A – Celkové zhodnocení projektu, str. 68)

**Celkové celospolečenské přínosy** jednotlivých variant, které zahrnují úspory nákladů dle kategorií, jsou uvedeny na následujícím obrázku 2.



Obr. 2 Celospolečenské přínosy jednotlivých variant, v mld. Kč (Zdroj: SP, Část A – Celkové zhodnocení projektu, str. 83)

**Hodnoty ukazatelů ekonomické efektivity** prokazují, že jsou **všechny varianty** projektu přestavby ŽUB disponují efektivními výstupy: kladnou Ekonomickou čistou současnou hodnotou (ENPV>0), Ekonomické vnitřní výnosové procento vyšší než požadovaná diskontní sazba (ERR>5 %) a poměr užiteků a nákladů vyšší než 1 (BCR>1). Konkrétní hodnoty ukazatelů znázorňuje následující obrázek 3.



| Varianty                        | A    | Aa   | Ab   | Ac   | B1   | B1a  | B1b  | B1c  | B1d  | B1f  |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vnitřní výnosové procento (IRR) | 7,13 | 6,86 | 6,93 | 6,64 | 5,99 | 5,69 | 6,81 | 6,71 | 6,15 | 6,91 |
| Poměr přínosů a nákladů (BCR)   | 1,31 | 1,27 | 1,28 | 1,24 | 1,19 | 1,13 | 1,37 | 1,35 | 1,23 | 1,40 |

Obr. 3 Vyhodnocení ekonomické efektivity jednotlivých variant

(Zdroj: Prezentace SŽDC, 29. 11. 2017, Brno)

Z výsledků ekonomického hodnocení je patrné, že výsledky posuzovaných variant A jsou velmi podobné. Jako nejvíce efektivní se ze skupiny podvariant A jeví varianta A, která při nejnižších nákladech generuje srovnatelné přínosy s ostatními podvariantami A.

Jako ekonomicky nejefektivnější se ze skupiny variant B1 jeví varianty B1f a B1b, které dosahují nejvyšší výnosnosti (ukazatel ekonomické vnitřní výnosové procento, ERR). Varianty B1, B1a a B1d, které jsou svým technickým řešením velmi podobné, jsou ekonomicky nejméně efektivní a to zejména vlivem vyšších investičních nákladů.

Za důležité je nutné také poznamenat, že základní ekonomické hodnocení ŽUB neobsahuje žádné investiční náklady nutné pro budoucí realizaci VRT.

## 6. ANALÝZA NAPOJENÍ VRT do ŽUB

### Proč nelze VRT zahrnout do ekonomického hodnocení ŽUB

- 1) K VRT jsou stanoveny pouze úkoly pro budoucí projektovou přípravu VRT bez konkrétních informací o technických parametrech, termínech realizace a finančním plánu = nelze sestavit konkrétní harmonogram období realizace,
- 2) Není možné sestavení varianty Bez projektu, jelikož pro variantu ŽUB ve stavu Bez projektu, nelze VRT realizovat,
- 3) Je absence konkrétního marketingového a zákaznického pojetí VRT, bez něhož nelze stanovit konkrétní strukturu cestujících a následně i konkrétní zdroje a cíle cest cestujících.

**Základní ekonomické hodnocení ŽUB tedy neobsahuje žádné investiční náklady nutné pro budoucí realizaci VRT.**

Na straně 123 Dílu 6 SP jsou vyhodnoceny jednotlivé sledované odborné oblasti řešení VRT a jejich potenciální dopad na výpočet ekonomické efektivity vysokorychlostních tratí. Jedná se o vyhodnocení investičních nákladů, nákladů na údržbu, příjmů z poplatku za použití dopravní cesty, nákladů na provoz vlaků, jízdních do a ostatních celospolečenských přínosů.

Tabulka 29 Celkové investiční náklady zapojení VRT (Zdroj: Díl 6 SP, str. 123)

| Položka                        | Var. A               | Var. B               |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| Přípravná a projektová dok.    | 1 720 459,62         | 3 572 415,19         |
| Zábory a nákupy pozemků        | 579 020,00           | 470 417,50           |
| Stavby a konstrukce            | 18 110 101,30        | 37 604 370,47        |
| Stroje a zařízení              |                      |                      |
| Technická asistence, propagace | 181 101,01           | 376 043,70           |
| Technický dozor                | 814 954,56           | 1 692 196,67         |
| <b>CIN bez rezervy</b>         | <b>21 405 636,49</b> | <b>43 715 443,54</b> |
| Rezerva                        | 1 811 010,13         | 3 760 437,05         |
| <b>CIN včetně rezervy</b>      | <b>23 216 646,62</b> | <b>47 475 880,58</b> |

V případě, že v budoucnu bude rozhodnuto o realizaci VRT, bude nutné upravit technické řešení ŽUB tak, aby bylo v budoucnu technicky možné zapojení VRT do ŽUB realizovat bez zásadního omezení železničního provozu během realizace.

Pro variantu A bude nutné vybudovat nové nástupiště s dvěma kolejemi na hlavním nádraží, které je nutné zapojit do severního zhlaví stanice. Realizace těchto úprav je však možná až v období realizace VRT a nebude tak nutné upravit technické řešení ŽUB, ani vynaložit dodatečné investiční náklady.

Pro variantu B bude nutné vybudovat tunelové mosty pod infrastrukturou ŽUB v oblasti jižního zhlaví a opěrnou zeď v místě základů budovy Malé Ameriky. Tyto úpravy jsou nutné pro budoucí možnost realizace podzemní stanice VRT a výjezdů tratí ve směru Přerov a Břeclav. Realizace těchto objektů je však nutná v předstihu jako součást ŽUB, jelikož by v případě dodatečné realizace bylo nutné přebudovat část již vybudované infrastruktury s nezbytným omezením železničního provozu. **Tyto dodatečné úpravy technického řešení varianty B budou vyžadovat vynaložení dodatečných nákladů ve výši cca 1,5 mld. Kč.**

#### Náklady na údržbu

Jednotkové náklady na údržbu vysokorychlostních tratí byly stanoveny jako 1,5 násobek jednotkových nákladů konvenční dvoukolejné trati, tedy 1 343 tis. Kč/km tratě.

Tabulka 30 Porovnání nákladů na údržbu VRT, v tis. Kč (Zdroj: Díl 6 SP, str. 126)

| Varianta             | Var. A                | Var. B                |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| VRT Bmo - Břeclav    | 4,044                 | 2,881                 |
| VRT Praha - Bmo      | 18,88                 | 18,831                |
| Celkem               | 22,924                | 21,712                |
| Údržba Kč/km         | 1 343                 | 1 343                 |
| <b>Údržba celkem</b> | <b>30 789 tis. Kč</b> | <b>29 161 tis. Kč</b> |

#### Příjmy z poplatku za DC

Při současném poznání nelze vyčíslit jejich přesnou výši.

#### Náklady na provoz vlaků

Při současném poznání nelze vyčíslit jejich přesnou výši.

#### Celospolečenské přínosy řešení VRT

Z hlediska vlivu konkrétního řešení ŽUB na celospolečenské přínosy VRT v případě její následné výstavby lze velmi obtížně odhadnout.

### **Závěr k hodnocení VRT**

Napojení VRT uvažované v rámci variant A a B se od sebe z hlediska celospolečenských dopadů liší jen nepatrně, a to z důvodu kratšího napojení VRT ve variantě B, které by mělo vést k úsporám na straně provozních nákladů železniční dopravy a úspora času cestujících či úspoře externalit dopravy. V kontextu celkového řešení budované infrastruktury a rozsahu provozované dopravy na VRT však budou tyto dopady, vzhledem ke své rozdílnosti, zcela zanedbatelné. **Vysoké investiční náklady spojené s napojením VRT v případě variant B však za zanedbatelné považovat nelze. Naopak lze očekávat, že dodatečných 22 mld. Kč oproti variantě A znatelně ovlivní celkovou ekonomickou efektivitu vysokorychlostních tratí.** V tuto chvíli však nelze predikovat, jak velký tento dopad bude.

## 7. ZÁVĚR

Ekonomické hodnocení je metodicky provedeno formou Analýzy nákladů a užiteků (CBA, Cost Benefit Analysis) na základě závazné české metodiky „Metodika pro hodnocení ekonomické efektivity a ex-post posuzování nákladů a výnosů, projektů železniční infrastruktury, pozemních komunikací a dopravně významných vodních cest“.

Je nutné zdůraznit, že **Studie proveditelnosti přestavby ŽUB řeší pouze efekty, které se vyskytují v řešené oblasti – území železničního uzlu Brno**. Technické řešení projektu zahrnuje v této oblasti železniční infrastrukturu a silniční infrastrukturu, MHD a VHD. Městská resp. silniční infrastruktura je započtena pouze ve vazbě na řešení železniční infrastruktury. Zahrnuje přeložky a jiné stavební úpravy a infrastrukturu nezbytnou pro obsluhu železničních stanic a zastávek ostatní dopravou.

**Studie porovnává celkem 10 projektových variant ve dvou strategických koncepcích, tj. varianty A Řeka a varianty B Petrov.**

**Hodnoty ukazatelů ekonomické efektivity** prokazují, že **všechny varianty** projektu přestavby ŽUB **disponují efektivními výstupy**: kladnou Ekonomickou čistou současnou hodnotou (ENPV>0), Ekonomické vnitřní výnosové procento vyšší než požadovaná diskontní sazba (ERR>5 %) a poměr užiteků a nákladů vyšší než 1 (BCR>1).

Nákladově jsou do ekonomického hodnocení zahrnuty pouze náklady variantní (Varianty A, Varianty B) k variantě Bez projektu, která obsahuje investice a provozní náklady, které by musely být realizovány i při nerealizaci ŽUB.

Varianty A a B mají z důvodu technických možností realizace rozdílné umístění zahájení realizace v čase. Hodnocené období je stanoveno v souladu s metodickými postupy vždy na 30 let, pro varianty A předpokládá 7 let výstavby v letech 2020-2026 a následně 23 let provozu v letech 2027-2049, pro varianty B předpokládá 8 let výstavby v letech 2026-2033 a následně 22 let provozu v letech 2034-2055. Hodnocení je z důvodu metodických v tomto ohledu ovlivněno úpravou cenové úrovně socioekonomických přínosů (úspory času, externí náklady dopravy, případně přiměřeným způsobem případné ostatní socioekonomické přínosy) v jednotlivých letech hodnoceného období – viz str. 6 tohoto Shrnutí.

Výstupy variant jsou hodnoceny z pohledu finanční a ekonomické efektivity. Finanční efektivity je hodnocena z pohledu správce železniční infrastruktury – SŽDC s.o. a z pohledu správce městské infrastruktury – města Brna. **Finanční analýza** porovnává investiční náklady, finanční příjmy, náklady na údržbu a opravy infrastruktury, náklady na provozování infrastruktury a zůstatkovou hodnotu. Pro výpočet ukazatelů ekonomické efektivity pracuje s časovou hodnotou peněz s využitím diskontní sazby 4 %.

Finanční analýza z **pohledu SŽDC s.o.** prokázala investiční náklady v rozmezí 39 až 50 mld. Kč. Nejnižší náklady vykazuje Varianta A-Řeka (39 mld. Kč), jejíž významnou výhodou z hlediska ekonomické efektivity je také kratší doba výstavby, která tak prodlužuje provozní fázi projektu v rámci hodnotícího období. Finanční a ekonomické přínosy se v případě Varianty A budou generovat delší období než u zbylých variant. Nejvyšší investiční náročnost dosáhla varianta B1d-Petrov (50 mld. Kč), kde tvoří významnou položku náklady na tunelové objekty (cca 7,5 mld. Kč).

Na základě ukazatelů ekonomické efektivity pro finanční analýzu je patrné, že Varianta A má nejméně zápornou hodnotu finanční čisté současné hodnoty FNPV – 23 038 745 tis. Kč (je tedy nejméně nákladná), varianty B mají tyto hodnoty více záporné. Z výsledků finanční analýzy je patrné, že největším finančním přínosem plynoucím z realizace stavby je zůstatková hodnota a úspora provozních nákladů, vyvolaná snížením počtu pracovníků obsluhy dopravní cesty a nižší potřebou oprav v projektových variantách oproti stavu Bez projektu. Tyto přínosy však nedokáží plně kompenzovat investiční náklady.

Investiční náklady ve finanční analýze z **pohledu města Brna** jsou také vyjádřené ve stálých cenách v cenové úrovni 2017 a obsahují náklady na městskou infrastrukturu spravovanou městem Brnem. Vzhledem k tomu, že Varianta A Řeka předpokládá vybudování rozsáhlejšího majetku města (zejména městské komunikace), vycházejí investiční náklady o 1,4 mld. Kč vyšší (2,03 mld. Kč) než o Varianty B Petrov (0,63 mld. Kč). Průměrné roční provozní náklady na zajištění provozuschopnosti městské infrastruktury a provozu městské hromadné dopravy jsou ve Variantě A Řeka předpokládány ve výši 2 729 mil. Kč zatímco ve Variantě B Petrov 2 681 mil. Kč (rozdíl mezi variantami činí 48 mil. Kč/rok).

**Ekonomická analýza je hodnocena z podstaty věci z pohledu celospolečenského a nelze oddělit budoucí užítky/újmý k jednotlivým správcům – v tomto ohledu území železničního uzlu Brno vykazuje efekty jako celek.**

Ekonomická analýza porovnává investiční náklady, náklady na provozování, údržbu a opravy železniční infrastruktury, náklady na provoz vlaků, přínosy z úspory času, údržbu a opravy městské infrastruktury, provozní náklady nezelezniční dopravy, externí účinky (snížení nehodovosti, hluku, znečištění ovzduší a zpomalení klimatických změn), vlivy investičních a opravných prací, ostatní přínosy - zvýšení bonity území, dopady realizace stavby Modernizace trati Brno – Přerov a zůstatkovou hodnotu. Pro výpočet ukazatelů ekonomické efektivity pracuje s časovou hodnotou peněz s využitím diskontní sazby 5 %. Je provedena pro území jako celek a **hodnoty ukazatelů ekonomické efektivity vykazují ve všech předložených variantách efektivní výstupy, kladnou Ekonomickou čistou současnou hodnotou (ENPV>0), Ekonomické vnitřní výnosové procento vyšší než požadovaná diskontní sazba (ERR>5 %) a poměr užitků a nákladů vyšší než 1 (BCR>1).**

**Jako nejvíce efektivní se jeví varianta A-Řeka (ERR = 7,13 %)**, která při nejnižších nákladech generuje srovnatelné přínosy s ostatními podvariantami A. Jako ekonomicky nejefektivnější se **ze skupiny variant B1 jeví jako nejvíce efektivní varianty B1f (ERR = 6,91 %) a B1b (ERR = 6,81 %)**. Varianty B1, B1a a B1d, které jsou svým technickým řešením velmi podobné, jsou ekonomicky nejméně efektivní a to zejména vlivem vyšších investičních nákladů.

Dále je nutné také poznamenat, že Základní ekonomické hodnocení ŽUB ve všech variantách neobsahuje žádné náklady nutné pro budoucí realizaci VRT. Jedná se o celkové investiční náklady zapojení VRT do ŽUB, které představují pro Varianty A Řeka 23,2 mld. Kč, pro Varianty B Petrov 47,5 mld. Kč a náklady na údržbu VRT, které jsou předpokládány v obou případech v téměř srovnatelné výši (Varianta A 30,7 mil. Kč, Varianta B 29,1 mil. Kč).

Na závěr je nutné zdůraznit, že **Studie proveditelnosti přestavby ŽUB řeší pouze efekty, které se vyskytují v řešené oblasti – území železničního uzlu Brno** a nezohledňují potenciál rozvoje území ve svém okolí, zejména z pohledu možného uvolnění atraktivních pozemků v bezprostřední blízkosti centra města Brna.

## SEZNAM TABULEK

|  |    |
|--|----|
| Tabulka 1 Vývoj inflace, růstu HDP na hlavu a růstu reálných mezd v ČR                     | 6  |
| Tabulka 2 Investiční náklady SŽDC s.o. dle variant, v tis. Kč                              | 7  |
| Tabulka 3 Celková životnost a zůstatková hodnota investice, v tis. Kč                      | 7  |
| Tabulka 4 Výstupy finanční analýzy   | 8  |
| Tabulka 5 Investiční náklady města Brna, v tis. Kč   | 8  |
| Tabulka 6 Průměrné roční provozní náklady městské dopravy, v mil. Kč                       | 9  |
| Tabulka 7 Přírůstkové provozní náklady města Brna na MHD, v tis. Kč                        | 9  |
| Tabulka 8 Přírůstkové náklady města Brna na údržbu nových silničních komunikací, v tis. Kč | 9  |
| Tabulka 9 Náklady města Brna na reinvestice, v tis. Kč                                     | 10 |
| Tabulka 10 Přírůstkové provozní příjmy města Brna na MHD, v tis. Kč                        | 10 |
| Tabulka 11 Výstupy finanční analýzy z pohledu města Brna                                   | 10 |
| Tabulka 12 Celkové investiční náklady projektu ŽUB ekonomické, v tis. Kč                   | 11 |
| Tabulka 13 Přehled provozních nákladů v ekonomických cenách, v tis. Kč                     | 12 |
| Tabulka 14 Náklady na provoz vlaků v ekonomických cenách, v tis. Kč                        | 12 |
| Tabulka 15 Přírůstkové náklady na městskou infrastrukturu v ekonomických cenách, v tis. Kč | 12 |
| Tabulka 16 Úspora provozních nákladů silniční dopravy, v tis. Kč                           | 13 |
| Tabulka 17 Poměr mezi jednotlivými složkami časové úspory                                  | 13 |
| Tabulka 18 Přínosy z externích účinků železniční dopravy, v tis. Kč                        | 14 |
| Tabulka 19 Vliv dopravních omezení na ekonomickou efektivitu, v tis. Kč                    | 14 |
| Tabulka 20 Vyčíslení zvýšení bonity území dle variant, v tis. Kč                           | 14 |
| Tabulka 21 Přehled úspor na trati Brno-Přerov, v tis. Kč                                   | 15 |
| Tabulka 22 Přehled zůstatkových hodnot, v tis. Kč  | 15 |
| Tabulka 23 Výstupy ekonomické analýzy  | 15 |
| Tabulka 24 Investiční náklady sekundárních variant, v tis. Kč                              | 16 |
| Tabulka 25 Výstupy finanční analýzy sekundárních variant                                   | 16 |
| Tabulka 26 Porovnání časových úspor sekundárních variant, v tis. Kč                        | 17 |
| Tabulka 27 Porovnání externích účinků sekundárních variant, v tis. Kč                      | 17 |
| Tabulka 28 Porovnání zůstatkových hodnot sekundárních variant, v tis. Kč                   | 17 |
| Tabulka 29 Celkové investiční náklady zapojení VRT, tis. Kč                                | 19 |
| Tabulka 30 Porovnání nákladů na údržbu VRT, v tis. Kč                                      | 20 |

## SEZNAM OBRÁZKŮ

|   |    |
|---|----|
| Obr. 1 Celkové investiční náklady, v mld. Kč                    | 18 |
| Obr. 2 Celospolečenské přínosy jednotlivých variant, v mld. Kč  | 18 |
| Obr. 3 Vyhodnocení ekonomické efektivnosti jednotlivých variant | 18 |