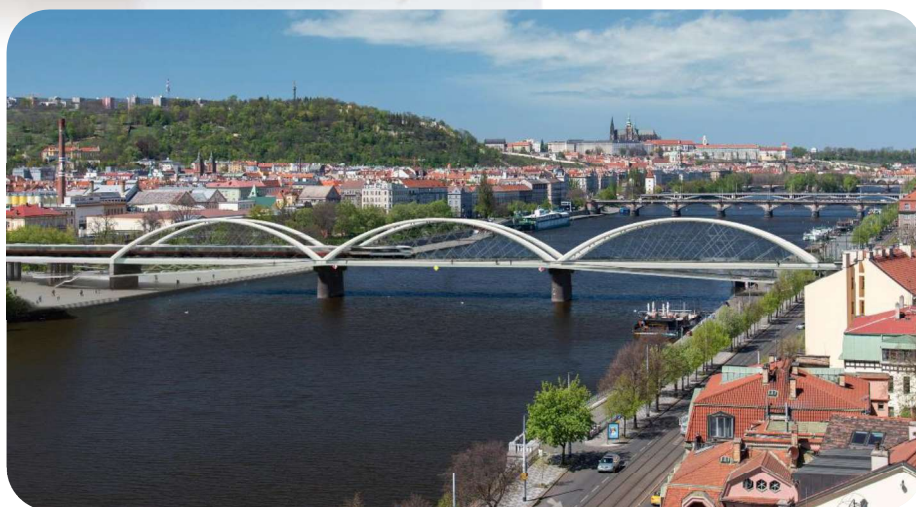


EKONOMICKÉ POROVNÁNÍ

03/2023

PRŮVODNÍ ZPRÁVA - TROJKOLEJNÉ ŘEŠENÍ



ZPRACOVAL:

Ing. Markéta Rožníková, SUDOP PRAHA a.s., středisko koncepce dopravy

Ing. Martin Vlasák, SUDOP PRAHA a.s., středisko mostů

AI v oboru Mosty a IK a oboru Dopravní stavby ČKAIT č. 0009271

OBSAH

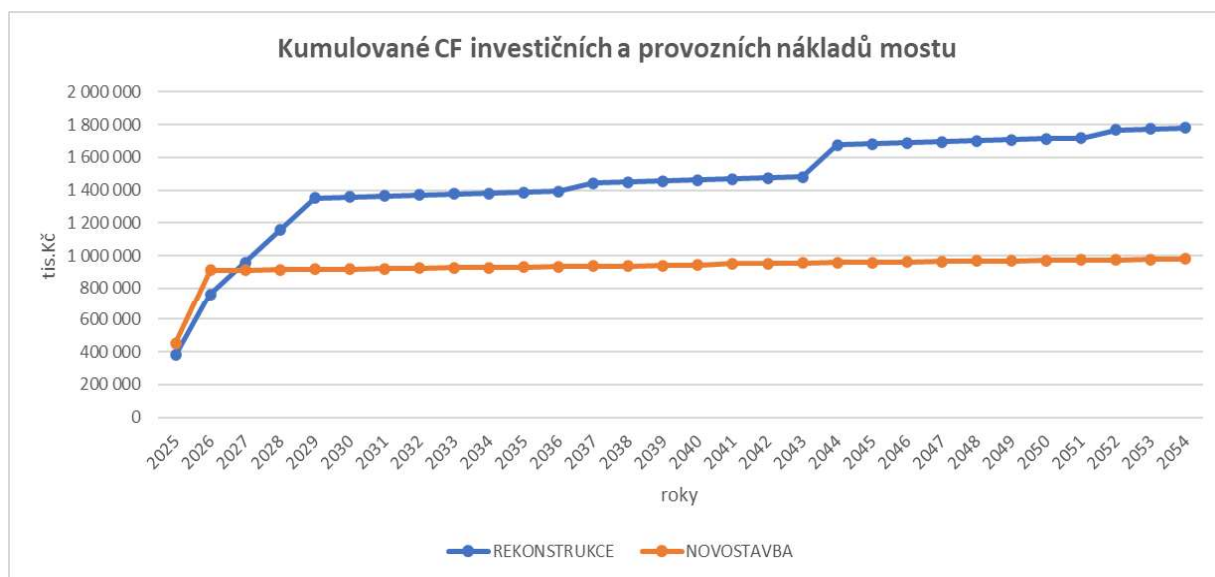
1	SHRNUTÍ EKONOMICKÉHO POROVNÁNÍ VARIANT	3
2	EKONOMICKÉ POROVNÁNÍ.....	5
2.1	PŘEDMĚT POROVNÁNÍ	5
2.2	ZÁSADY POROVNÁNÍ.....	6
2.3	INVESTIČNÍ NÁKLADY	6
2.4	NÁKLADY NA ÚDRŽBU A OPRAVY ŽELEZNIČNÍ INFRASTRUKTURY	8
2.5	ZŮSTATKOVÁ HODNOTA INVESTICE.....	9
2.6	ÚSPORY ČASU	10
3	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	13
3.1	POPIS STÁVAJÍCÍ MOSTNÍ KONSTRUKCE.....	13
3.1.1	<i>Most Pod Vyšehradem (ev. km 3,706).....</i>	<i>13</i>
3.2	PODKLADY	13
3.3	VARIANTA REKONSTRUCE.....	14
3.3.1	<i>ROZSAH PŘEDPOKLÁDANÝCH STAVEBNÍCH ÚPRAV.....</i>	<i>14</i>
3.3.2	<i>ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....</i>	<i>15</i>
3.3.3	<i>Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení.....</i>	<i>16</i>
3.4	VARIANTA NOVOSTAVBA	17
3.4.1	<i>ROZSAH PŘEDPOKLÁDANÝCH STAVEBNÍCH ÚPRAV.....</i>	<i>17</i>
3.4.2	<i>ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....</i>	<i>18</i>

1 SHRUTÍ EKONOMICKÉHO POROVNÁNÍ VARIANT

Pokaždé, když je nutno přijmout investiční rozhodnutí, je vhodné provést určitou formou porovnání nákladů vůči přínosům, a je rovněž vhodné do takového porovnání zahrnout faktor času pro plnohodnotné srovnání prvních s druhými. Předmětem ekonomického porovnání je zhodnocení variant řešení trojkolejného mostu buď variantou rekonstrukce stávající mostní konstrukce v ev. km 3,706 s dostavbou mostu pro třetí kolej (VARIANTA REKONSTRUKCE) nebo variantou novostavby trojkolejného přemostění, které plně nahradí stávající most (VARIANTA NOVOSTAVBA). Porovnání obou variant řešení se zaměřuje pouze na samotný železniční most přes řeku Vltavu.

Analýza je sestavena v letech 2025 až 2054 pro fázi výstavby a fázi provozu, tedy v celkové délce trvání 30 let, a to dle materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017, aktualizace 2022.

V rámci ekonomického zhodnocení jsou kromě **investičních nákladů** dále porovnávány i **náklady na provoz a údržbu železniční infrastruktury** do dobu hodnocení (viz graf níže).



Graf 1.1 Kumulované nediskontované cash flow investičních a provozních nákladů variant (tis.Kč)

Porovnání přínosů a nákladů z důvodu rozdílných variant řešení přemostění přes Vltavu byla v rámci tohoto materiálu hodnocena i z pohledu **celospolečenských přínosů** (časová ztráta cestujících při výlukové činnosti souvisejících s nutností změny, že vlaky budou začínat/končit v žst. Praha-Smíchov) tedy nejen z pohledu vlastníka infrastruktury. Dále byla zohledněna i **zůstatková hodnota** investice na konci doby hodnocení (rok 2054), jako současná hodnota peněžních toků ve zbývajících letech životnosti zařízení po skončení hodnotícího období.

V rámci provedeného ekonomického porovnání výstavby varianty REKONSTRUKCE/NOVOSTAVBA a provozu variantního řešení železničního mostu pod Vyšehradem byly vyčísleny následující rozdíly.

	Varianta REKONSTRUKCE	Varianta NOVOSTAVBA
Investiční náklady	1 349 150	908 600
Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury	430 442	70 417
Zůstatková hodnota investice (rok 2054)	524 559	569 389
Ohodnocení časových ztrát z výluk	642 909	125 291
Porovnání variant – úspory celkem NOVOSTAVBA (nediskontované)		1 363 024
<i>Tabulka 1.1 – Porovnání variant po sledovanou dobu hodnocení (do roku 2054), v tis.Kč, CÚ 2022</i>		

Celková nediskontovaná¹ úspora varianty NOVOSTAVBA oproti variantě REKONSTRUKCE činí 1,363 mld.Kč za dobu hodnocení. Diskontovaná hodnota² pak činí 0,942 mld.Kč.

Z výsledků porovnání³ variantního řešení lze konstatovat, že jako **úspornější řešení se jeví realizace varianty NOVOSTAVBA**, a to jak z pohledu investičních nákladů, tak z pohledu nákladů na údržbu a opravy železniční infrastruktury. Realizací varianty NOVOSTAVBA dochází rovněž ke snížení negativních časových ztrát cestujících způsobených výlukami provozu při výstavbě investice či během opravných pracích.

Dále u **varianty NOVOSTAVBA**, s ohledem na její koncepci, není třeba uvažovat rizika spojená s dlouhodobější udržitelností železničního provozu při stále se zvyšující intenzitě dopravního zatížení, jako by tomu bylo u rekonstruované části mostní konstrukce v rámci varianty REKONSTRUKCE.

¹ **Nediskontovaná hodnota** je hodnota bez započtení hodnoty peněz v čase.

² **Diskontovaná hodnota** je současná hodnota budoucích finančních toků (hodnota peněz se v čase mění). Dle materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb, MD ČR 2017, aktualizace 2022“ byla, pro výpočet diskontní hodnoty, použita doporučená sociální diskontní sazba ve výši 5%. (Diskontování = převod finančních toků v jednotlivých letech hodnocení na současnou hodnotu.)

³ Kompletní ekonomické porovnání se součástí kapitoly 2.

2 EKONOMICKÉ POROVNÁNÍ

2.1 PŘEDMĚT POROVNÁNÍ

Předmětem ekonomického porovnání je zhodnocení variant řešení trojkolejného mostu.

První variantou je rekonstrukce stávající mostní konstrukce v ev. km 3,706 s dostavbou mostu pro třetí kolej (VARIANTA REKONSTRUKCE) a druhou variantou je novostavba trojkolejného přemostění dle vítězného architektonického návrhu ze Soutěžního dialogu 2022, které plně nahradí stávající most (VARIANTA NOVOSTAVBA).

Předmětem porovnání obou variant řešení je pouze **železniční most přes řeku Vltavu tzn. nosná konstrukce se spodní stavbou** tzn. bez jakýchkoliv dalších navazujících stavebních a provozních objektů. Činnosti na těchto objektech v rámci stavby, které mají vliv na výstavbu mostu jsou zohledněny pouze v časové ose v rámci Zásad organizace výstavby.

V rámci ekonomického porovnání jsou kromě investičních nákladů dále porovnávány i náklady na provoz a údržbu a další efekty spojené s realizací předmětné akce dle sledovaných variant.

Analýza je sestavena v letech 2025 až 2054 pro fázi výstavby a fázi provozu, tedy v celkové délce trvání 30 let, a to dle materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017, aktualizace 2022. Varianta NOVOSTAVBA představuje 2 roky výstavby. Varianta REKONSTRUKCE se skládá z hodnocení stávajícího mostu v rozsahu realizace 5 let stavby a zahrnuje i novostavbu 1kolejného mostu, kde se předpokládají 2 roky výstavby.

Z hlediska parametrů trati jsou ve variantě REKONSTRUKCE uvažovány rychlostní limity 60 km/h v koleji 1 a 2 a pro nově přistavovaný most v koleji 3 je uvažováno 70 km/h. Ve variantě NOVOSTAVBA jsou ve všech kolejích uvažovány rychlostní limity 70 km/h.

Z hlediska provozní intenzity je uvažován stav platný pro rok 2024 a další, kde je nutné zajistit zamezení setkávání vlaků na mostě tzn., že bude uvažován pro výluky jednokolejný provoz na mostě. Cílový stav pak vychází ze studie „Aktualizace studie proveditelnosti Zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha“, (SUDOP PRAHA a.s., 2015) a následných aktualizací v rámci pokračující přípravy předmětných staveb.

V novém stavu po rekonstrukci mostu či novostavbě je uvažován provoz ve všech třech kolejích. Tím je dosaženo jednotnosti vstupů pro celkové hodnocení

2.2 ZÁSADY POROVNÁNÍ

Předmětem dokumentu je porovnání dvou sledovaných řešení: REKONSTRUKCE X NOVOSTAVBA a zohlednění rozdílů z toho plynoucích, především z pohledu ekonomického posouzení. Porovnání přínosů a nákladů z důvodu rozdílných variant řešení přemostění přes Vltavu byla v rámci tohoto materiálu hodnocena i z pohledu celospolečenských přínosů tedy nejen z pohledu vlastníka infrastruktury.

V rámci porovnání byly sledovány:

- investiční náklady variant,
- náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury,
- zůstatková hodnota variant,
- úspory času.

2.3 INVESTIČNÍ NÁKLADY

Investiční náklady byly vyčísleny zpracovatelem technického řešení dle materiálu „Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu“ (schváleného rozhodnutím CK MD ČR v březnu 2019, aktualizace červen 2021) s doplněním o individuální kalkulace, které zohledňují specifické konstrukční řešení mostních konstrukcí a stavební postupy.

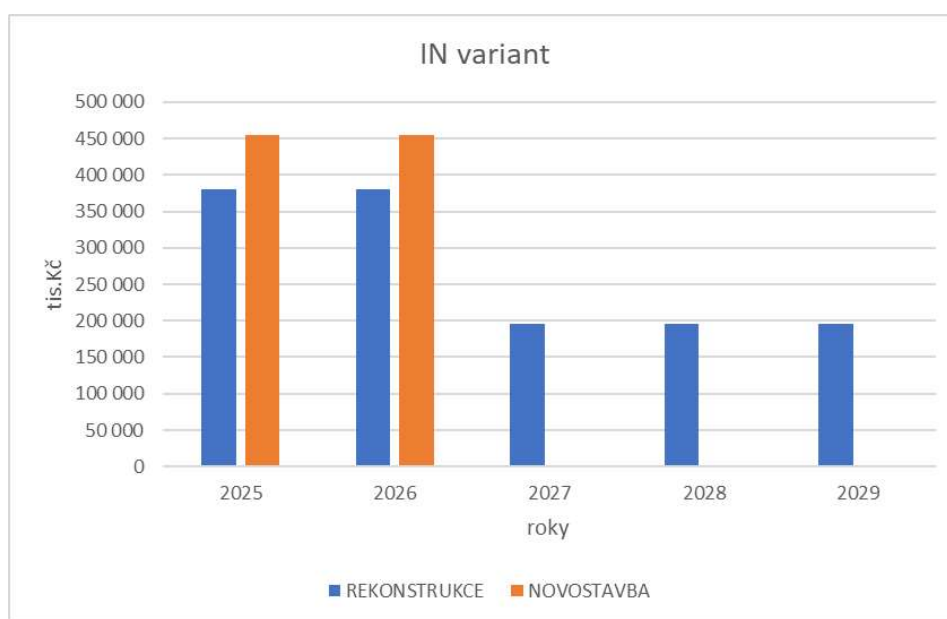
Realizace stavby je plánována:

- Varianta **REKONSTRUKCE – 5 let** (2025 až 2029)
- Varianta **NOVOSTAVBA – 2 roky** (2025 až 2026)

Celkové investiční náklady v CÚ 2022 jsou uvedeny souhrnně v následující tabulce.

	Varianta REKONSTRUKCE	Varianta NOVOSTAVBA
Stávající most rekonstrukce	980 100	-
Novostavba 1kolejného mostu	369 050	-
Novostavba 3kolejného mostu	-	908 600
Celkem	1 349 150	908 600

Tabulka 2.1 – Investiční náklady variant v tis.Kč, CÚ 2022



Graf 2.1 Orientační rozložení investičních nákladů v letech výstavby, v tis.Kč, CÚ 2022

Výše uvedené investiční náklady jsou u předmětných novostaveb (1 kolejný a 3 kolejný most) vč. finanční rezervy 10%, která ve standardních stavebních situacích pokrývá běžná rizika spojená s prováděním stavby. Toto se týká formy rekonstrukcí typu novostavba nebo rekonstrukce formou přestavby s výměnou celé nosné konstrukce spojené se sanací spodní stavby. U aktuálně realizovaných akcí typu rekonstrukce formou přestavby bylo zvýšení nákladů u stavebního objektu v rozmezí 2-5% ¹⁾.

U varianty REKONSTRUKCE, kdy je v rámci stavebních prací rekonstruována stávající ocelová konstrukce je nutné uvážit nejistotu vyšší. Ze zkušeností realizovaných staveb v tuzemsku i v zahraničí se náklady v některých případech výskytu neočekávaných situací výrazně navýšily²⁾.

Pro účely posouzení zvýšených rizik v případě stavebních úprav stávající konstrukce byla tedy uvažována vyšší rezerva investičních nákladů pro variantu REKONSTRUKCE v části rekonstrukce stávající konstrukce. Finanční rezerva ve výši 10% je totiž v tomto případě nedostatečná, vzhledem k tomu, že mohou nastat okolnosti během stavebních prací, které nejsou v současné době předvídatelné.

Pozn 1) náklady na rekonstrukci formou přestavby s výměnou celé nosné konstrukce délky 202 m vč. sanace spodní stavby v Děčíně vzrostly v průběhu realizace z původně očekávaných 490 mil. Kč na 510 mil. Kč tzn. o 4%.

Pozn 2) náklady na rekonstrukci historického mostu ve městě Chemnitz v Německu vzrostly z původně očekávaných 25 mil. euro v průběhu stavby na 75 mil. euro tzn. na trojnásobek. U opravy lávek na železničním mostě došlo k navýšení ceny z 15 mil. Kč na 24 mil. Kč tzn. o dvě třetiny. Cena za rekonstrukci nýtované konstrukce haly Hlavního nádraží Praha vzrostla z 421 mil. Kč na 518 mil. Kč tzn. o čtvrtinu.

Z uvedených příkladů je patrný značný rozptyl předpokladu od reálně dosažených nákladů, což odpovídá zvýšenému riziku a potřebě nastavení vyšší investiční rezervy.

2.4 NÁKLADY NA ÚDRŽBU A OPRAVY ŽELEZNIČNÍ INFRASTRUKTURY

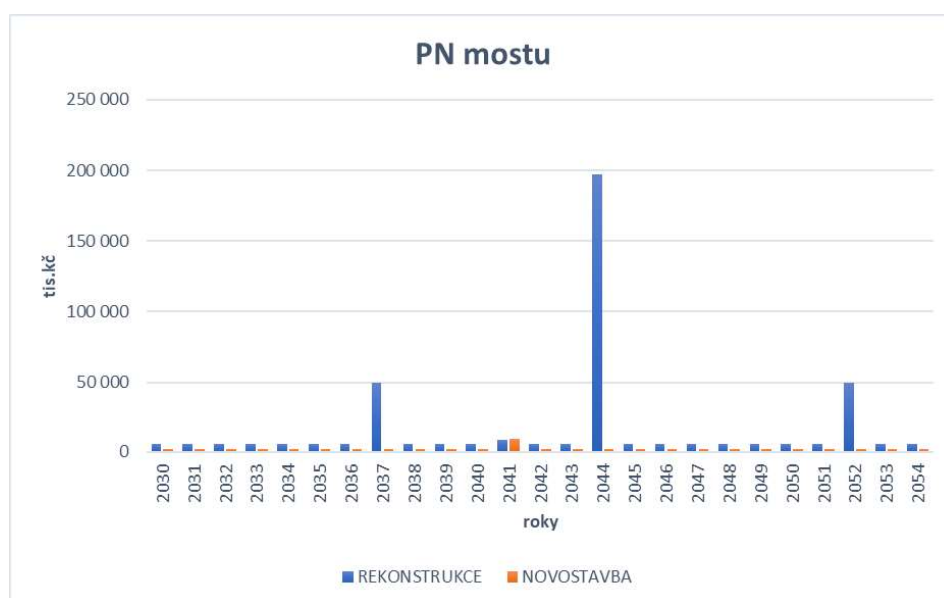
Provozní náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury se vyčísľují pro každý rok hodnocení zvlášt' a mohou nabývat odlišných hodnot v závislosti na vývoji infrastruktury v čase. Zatímco náklady na údržbu a drobné opravy lze zjednodušeně uvažovat jako konstantní, dané zejména rozsahem stavby (resp. řešené oblasti), náklady na větší opravy a reinvestice (obnovu jednotlivých subsystémů) v jednotlivých letech jsou významně ovlivněny stářím a technickým stavem konkrétních zařízení.

Náklady na údržbu a opravy železniční infrastruktury byly převzaty z materiálu „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017, aktualizace 2022. Dle této metodiky bude traťový úsek zařazen do charakteristické třídy TC1 – tříkolejná elektrizovaná celostátní trať. Pro stanovení rozsahu opravných prací a reinvestic se vychází z pravidelného životního cyklu oprav a obnovy jednotlivých zařízení. Základním vstupním údajem je interval mezi obnovou (reinvesticí) jednotlivých zařízení v rozdělení na jednotlivé, na základě specifické charakteristiky, historické mostní konstrukce (varianta REKONSTRUKCE). Pro nové části mostu byly rovněž s ohledem na typ konstrukce a charakter opravných a údržbových prací upraveny roční náklady. Rozložení údržby a oprav v životním cyklu je uvedeno v následující tabulce.

Profese	Délka cyklu	Náklady na údržbu v průběhu cyklu						
	let	ročně	¼ cyklu	½ cyklu	¾ cyklu			
mosty - rekonstruované části (1. a 2. kolej)	30	0,5%	5%	8	20%	15	5%	23
mosty - nově vybudované části (3. kolej a trojkolejný most)	60	0,25%	1%	15	3%	30	10%	45

Tabulka 2.2 – Rozložení údržby a oprav v životním cyklu

Na základě návrhu technického řešení byl výše popsaným způsobem vyčíslen odhad nákladů na údržbu a opravy pro oba **projektové stavy během provozní fáze** (do roku 2054).



Graf 2.2 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury variant po dobu hodnocení, v tis. Kč, CÚ 2022

V následující tabulce je pak uveden souhrn nákladů za celé sledované období (tj. do roku 2054).

AKCE: „Železniční most Pod Vyšehradem - Ekonomické porovnání“

ČÁST: Průvodní zpráva

STUPEŇ : TP

Provozní náklady	Varianta REKONSTRUKCE	Varianta NOVOSTAVBA
Stávající most rekonstrukce	401 841	-
Novostavba (1kolejného resp. 3kolejného mostu)	28 601	70 417
Celkem	430 442	70 417

Tabulka 2.3 – Celkové náklady na údržbu a opravy variant po sledovanou dobu hodnocení, v tis.Kč, CÚ 2022

2.5 ZŮSTATKOVÁ HODNOTA INVESTICE

Zůstatková hodnota odráží zbytkový potenciál hodnocené infrastruktury, jejíž ekonomická životnost ještě není zcela vyčerpána. Je rovna nule nebo zanedbatelná v případě, že byl zvolen časový horizont odpovídající ekonomické životnosti prvku. Pokud je předpokládaná ekonomická životnost zařízení vkládaného v rámci investice delší než referenční období, je nutné určit jeho zůstatkovou hodnotu.

Pro potřeby této analýzy byla vyčíslena zůstatková hodnota (ZH) investice na konci hodnotícího období (rok 2054). V souladu s „Rezortní metodikou“ byla použita odpisová metoda, protože se v tomto případě jedná o pouze specifickou část infrastruktury (samostatný prvek). Je tedy obtížně vyčíslitelné hodnocení standardní metodou čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajících letech životnosti zařízení. (Standardní výpočet ekonomického hodnocení metodou CBA je proveden ve zpracované studii „Aktualizace studie proveditelnosti Zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha“ a navazujících aktualizací ekonomického hodnocení v rámci pokračující přípravy jednotlivých staveb zahrnutých do celkového hodnocení zaústění III. TŽK.)

Ekonomická životnost⁴ je dle „Rezortní metodiky“ u mostních objektů stanovena na 75 let. Vzhledem k tomu, že v případě varianty REKONSTRUKCE mají práce na stávajícím mostě charakter rekonstrukce, která odpovídá komplexní opravě mostní konstrukce, je uvažovaná životnost úměrně zkrácena, a to v souladu s Rezortní metodikou, viz poznámka pod čarou č.4.

	Varianta REKONSTRUKCE	Varianta NOVOSTAVBA
ZH stávající most rekonstrukce	293 288	-
ZH novostavba (1kolejného resp. 3kolejného mostu)	231 271	569 389
Zůstatková hodnota celkem (rok 2054)	524 559	569 389

Tabulka 2.4 – Zůstatková hodnota v tis. Kč, CÚ 2022

⁴ **Ekonomická životnost** je doba, kterou zahrnuje období od vzniku stavby nebo její části do okamžiku ztráty ekonomické užitečnosti a smysluplnosti, tzn. okamžik trvalé ztráty výnosů nebo nutnosti zásadní reinvestice ve výši blížící se původní investici, případně ztráta využitelnosti změnou vnějších podmínek bez možnosti jiného využití

2.6 ÚSPORY ČASU

Realizací projektu dle variant dojde **ke zvýšení stávající rychlosti na mostě** (v současné době je rychlost omezena na 20 km/hod). V případě varianty NOVOSTAVBA bude na mostě umožněna rychlost **70 km/hod**. V případě varianty REKONSTRUKCE bude po rekonstrukci stávající konstrukce povolena rychlost **60 km/hod**, na nové jednokolejné konstrukci pak rychlost 70 km/hod. Vzhledem k tomu, že na cestovních dobách se při porovnání variant REKONSTRUKCE X NOVOSTAVBA projeví výše uvedené rychlosti **na velmi krátkém úseku**, že je pro cestujícího těžko rozpoznatelná, **není** v rámci ekonomického porovnání **vyčíslena**.

Dále byl brán v úvahu cestovní čas **při výlukách**. Z pohledu výluk se během hodnocení projeví tři stavy:

- **úplná výluka (nic kolejný provoz) – během výstavby,**
- **jednokolejný provoz – během výstavby,**
- **dvoukolejný provoz – během provozu.**

Celý výpočet je proveden tak, že byl namodelovaný 1 den výluky, který je aplikován dle počtu dní výluk v jednotlivých letech. Dopravní technolog stanovuje propustnost trati a určuje počty vlaků, které se na trať nevejdou a je potřeba je v tomto případě zkrátit do žst. Praha-Smíchov. Výluky jsou stanoveny na základě plánovaných stavebních zásahů.

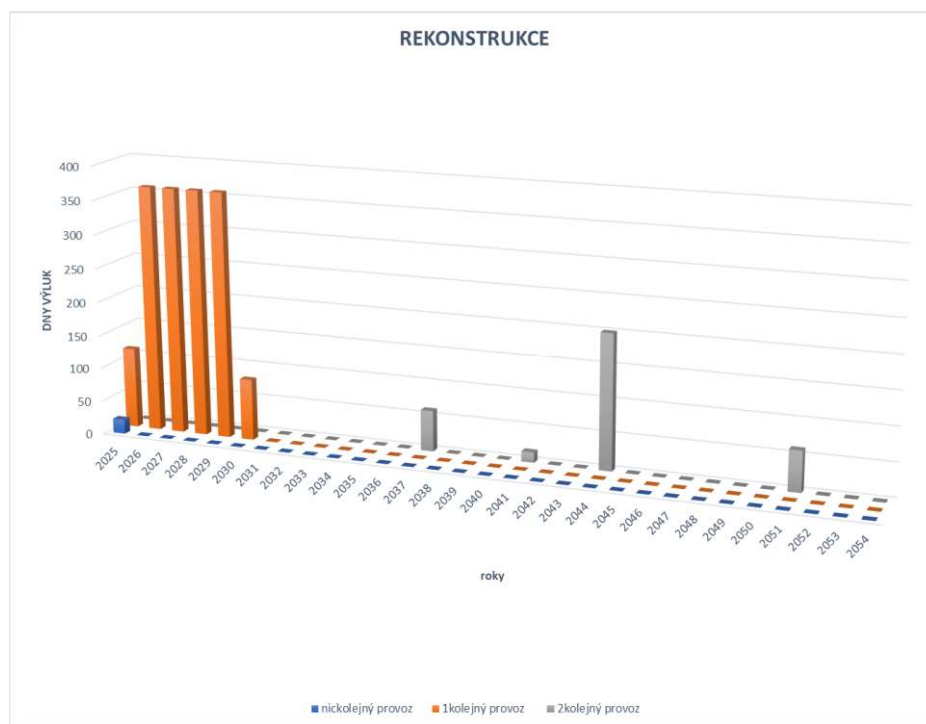
Každý den výlukové činnosti a nákladů s ní souvisejících má dopad na cash-flow projektu. Jedná se zejména o časovou ztrátu cestujících souvisejících s nutností změny, že vlaky budou začínat/končit v žst. Praha-Smíchov, a tedy cestující budou například využívat MHD nebo jiné možnosti přesunu ke zdroji/cíli cest. (Se zavedením náhradní dopravy se, vzhledem k tomu že stavba je realizována v oblasti, kde je možné využít hustou síť MHD, nepočítá.)

Úplná výluka je uvažována během doby výstavby. U varianty **NOVOSTAVBA** je úplná výluka stanovena na celkový čas **34 dní**. V případě varianty **REKONSTRUKCE** je úplná výluka plánována na **21 dní**. Během této doby budou vlaky začínat/končit v žst. Praha-Smíchov.

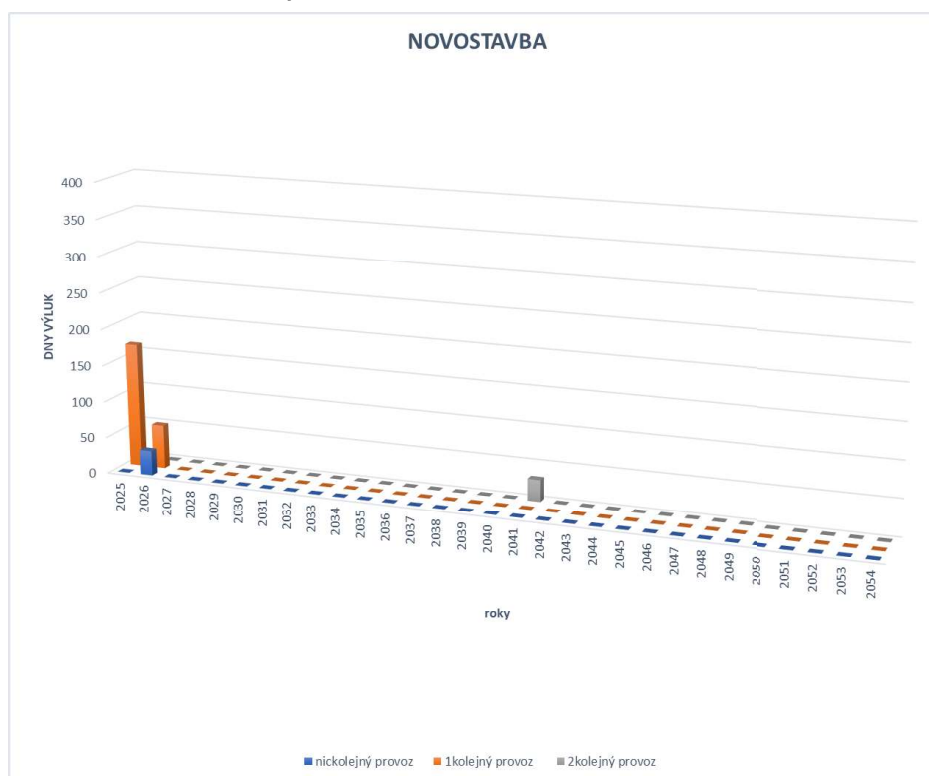
Jednokolejný provoz (tzn. dojde k výluce jedné koleje) je uvažován rovněž během výstavby. U varianty **NOVOSTAVBA** je předpokládán jednokolejný provoz v celkové délce **230 dní**. V případě varianty **REKONSTRUKCE** je uvažován jednokolejný provoz **1670 dní**. Během této doby, kdy bude omezena kapacita mostu na jednokolejný provoz, bude muset cca 25 % příměstských vlaků začínat/končit v žst. Praha-Smíchov.

Dvoukolejný provoz (tzn. dojde k výluce jedné koleje) je uvažován během doby provozu z důvodu údržbových a opravných prací na mostě (tříkolejný provoz). U varianty **NOVOSTAVBA** je předpokládán dvoukolejný provoz z důvodu údržbových prací s cyklem 15 let a pro provedení údržbových prací většího rozsahu je předpokládáno s cyklem 30 let, v celkové délce **30 dní za dobu hodnocení** (tj. do roku 2054). V případě varianty **REKONSTRUKCE** je uvažován dvoukolejný provoz z důvodu provedení údržbových prací menšího rozsahu s cyklem každých 8 let a pro provedení údržbových prací většího rozsahu je předpokládáno s cyklem každých 15 let pro obnovu železničního svršku (mostnic), opravu případných poškození např. uvolněné nýty, opravy protikorozní ochrany v úrovni dolních pásů apod. U nové konstrukce mostu (kvůli požadovanému doplnění 3. koleje) pak s cyklem 15 let a u údržbových prací většího rozsahu je předpokládáno s cyklem 30 let, v celkové délce **335 dní za dobu hodnocení** (tj. do roku 2054). Během této doby, kdy bude omezena kapacita mostu na dvoukolejný provoz, bude muset cca 20 % příměstských vlaků začínat/končit v žst. Praha-Smíchov.

(Podrobněji se problematikou počtu dnů výluk a jejich rozložení po dobu hodnocení zabývá kapitola 3.3.2 a 3.4.2. 3.4.2 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY).



Graf 2.3 Počet dnů výluk během hodnocení – varianta REKONSTRUKCE



Graf 2.4 Počet dnů výluk během hodnocení – varianta NOVOSTAVBA

Z výše uvedených počtů dnů výluk lze konstatovat, že při **úplné výluce** je varianta **REKONSTRUKCE kratší o 13 dní** oproti srovnání s variantou NOVOSTAVBY.

Naopak ke **snížení počtu dnů výluk** dochází při zvolené variantě **NOVOSTAVBA** při **jednokolejném i dvukolejném provozu**. Při jednokolejném provozu zkrácení výluk dosahuje **1440 dní**. Při dvukolejném provozu pak je varianta NOVOSTAVBA kratší o **305 dní** výluk jedné koleje.

Výše uvedené počty dnů výluk pak vstoupily do výpočtu času cestujících. Pokud budou vlaky začínat/končit v žst. Praha-Smíchov, dojde k nárůstu cestovní doby průměrných cestujících do jejich cílové destinace průměrně **o 10 minut**. Tato hodnota vychází ze zpracované studie „Aktualizace studie proveditelnosti Zaústění III. TŽK do železničního uzlu Praha“, kde bylo toto zkoumáno v rámci kapitoly, která se zabývá analýzou přepravního trhu a prognózou jeho budoucího vývoje v segmentu osobní a nákladní dopravy a byla zaměřena na hodnocené úseky.

Na základě počtu dnů výluk a k tomu příslušících počtů vlaků, rozdílné cestovní doby při výluce a průměrné obsazenosti příměstských vlaků byla vypočtena hodnota v osobohodinách (oshod) pro porovnání sledovaných variant (viz následující tabulka). Dopady na úsporu času byly stanoveny na základě měrného ohodnocení v souladu s materiálem „Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“, MD ČR 2017, aktualizace 2022 a byly převedeny na CÚ 2022. Při výpočtu je uvažováno pro osobní (krátká dojíždka) s hodnotou 317,72 Kč/oshod.

		Varianta REKONSTRUKCE	Varianta NOVOSTAVBA
Počet dnů výluk	nic kolejný provoz	21	34
	1 kolejný provoz	1 670	230
	2 kolejný provoz	335	30
Počet osobohodin	nic kolejný provoz	85 386	138 244
	1 kolejný provoz	1 713 420	235 980
	2 kolejný provoz	224 718	20 124
	celkem	2 023 524	394 348
Celková hodnota cestovního času při výlukách (tis.Kč)		642 909	125 291
<i>Tabulka 2.5 – Celková hodnota časových ztrát po sledovanou dobu hodnocení</i>			

3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

3.1 POPIS STÁVAJÍCÍ MOSTNÍ KONSTRUKCE

3.1.1 Most Pod Vyšehradem (ev. km 3,706)

Železniční most přemostuje řeku Vltavu třemi mostními otvory. Nosné konstrukce byly vyrobeny v roce 1901 z plávkové oceli, která odpovídá přibližně dnešní oceli S235JR.

Nosné konstrukce jsou navrženy jako uzavřené příhradové násobné soustavy se zakřiveným horním pásem o shodném rozpětí 71,72 m, která byla v té době nejhospodárnějším řešením. Konstrukční uspořádání mostu odpovídalo době vzniku a snaze o snížení hmotnosti konstrukce. Jednotlivé profily jsou odstupňovány dle tehdy očekávaných namáhání. Detaily členěných prutů příhradové konstrukce nebyly řešeny s ohledem na nebezpečí rozvoje koroze oceli při poruše protikorozní ochrany (zejména štěrbínové koroze). Tento problém se týká zejména dolního pásu, diagonál a svislic.

Most je dvoukolejný s otevřenou prvkovou mostovkou, tvořenou příčníky a nespojitými podélníky, které jsou vkládány mezi příčníky. Osová vzdálenost mezi hlavní nosníky je 8.80 m.

Výška hlavního nosníku se mění od 7,136 u portálu až po 12,347 m ve středu rozpětí. Tvar horního pásu je polygonálně lomený v místě styčnicků. Hlavní nosník je členěný na 16 příhrad s délkami 3,46 m + 4,0 m + 4,40 m a 5 x 4,80 m na polovině rozpětí. Jedna nosná konstrukce mostu přes Vltavu ve stávajícím stavu váží včetně mostního vybavení **593 t**, což odpovídá **8,0 t.m⁻¹**.

Z hlediska minimálních požadavků dle Směrnice GR 16/2005 nevyhovuje úsek mostu přes Vltavu pro VMP (volný mostní průřez) 2,5 ani pro MPP (mostní průjezdný průřez) 2,2 dle původní ČSN 73 6201 (stav před změnou 2008). Most z hlediska prostorové průchodnosti vyhovuje pro průjezdný průřez Z-GC. Pro pohyb osob podél trati lze v příhradové konstrukci vybudovat výklenky min. hloubky 0,5 m

*Pozn. Upozornění k realizaci - na mostní konstrukci **nelze po rekonstrukci umístit stávající středotlaké plynovodní potrubí**, které je v současné době zdrojem ohrožení dráhy a v rozporu s požadavky ČSN 73 6201. Přeložky IS nejsou nákladově zahrnuté do ekonomického porovnání, nicméně mají vliv na délku výstavby a vlastní stavební postupy, což je třeba v rámci Zásad organizace výstavby uvážit.*

3.2 PODKLADY

- [1. 1] Archivní dokumentace spodní stavby z roku 1872 a 1900
- [1. 2] Archivní dokumentace nosné konstrukce z roku 1900, hlavní výkresy vč. rozdělení materiálu, Bratři Prášilové (Brüder Prášil & Co)
- [1. 3] "Rekonstrukce železničních mostů pod Vyšehradem" (Stavba 2), úsek v rámci Rekonstrukce trati Praha hl. n. (mimo) - Praha-Smíchov (vč.), Dokumentace pro územní rozhodnutí (DÚR) SUDOP PRAHA a.s., 2018
- [1. 4] Zpráva z dlouhodobého monitoringu mostu v km 3,706 na traťovém úseku výh. Praha Vyšehrad - Vyšehrad v.601, 602, 603" - Mimořádná prohlídka mostu a dodatečné měření pomocí metody MMM, ČVUT v Praze, říjen 2022
- [1. 5] Protokol o podrobné prohlídce mostu v km 3,706, SŽDC, 2020

AKCE: „Železniční most Pod Vyšehradem - Ekonomické porovnání“	
ČÁST: Průvodní zpráva	STUPEŇ : TP

3.3 VARIANTA REKONSTRUCE

3.3.1 ROZSAH PŘEDPOKLÁDANÝCH STAVEBNÍCH ÚPRAV

Předmětem stavebních úprav je **rekonstrukce stávající dvoukolejné mostní konstrukce pro výhledový železniční provoz a dále dostavba jednokolejného přemostění**, které by bylo situováno souběžně v severní poloze tak, aby plynule navazovalo na nově vybudovanou zastávku Výtoň. Pro zajištění podjezdných výšek v ul. Rašínovo nábreží je v rámci rekonstrukce navržen zdvih nivelety koleje 1,15 m. Nevyhovující šířkové uspořádání na stávajícím mostním objektu bude ponecháno s tím, že budou doplněny výklenky pro pohyb pracovníků SŽ.

Mostní konstrukce z roku 1901 je dle provedeného podrobného průzkumu z roku 2017 v technicky nevyhovujícím stavu. Zejména se jedná o korozní oslabení ocelové nosné konstrukce, které má akcelerační charakter a časem se zrychluje. Celkově lze stávající stav prvků mostu charakterizovat, že jsou na hranici své životnosti. Dalším velmi důležitým aspektem je vyčerpání životnosti prvků mostovky a korozně oslabených diagonál vlivem cyklického zatížení, které je velmi ovlivněno stále se zvyšující intenzitou dopravní zátěže. Rozsah úprav je navržen s ohledem na zjištěné skutečnosti.

Cílem rekonstrukce stávající konstrukce je zavedení přechodnosti traťovou třídou C3 (D2) s přidruženou rychlostí 60 km.h⁻¹. Rekonstrukce zahrnuje výměnu poškozených prvků nosné konstrukce, jejich zesílení na požadovanou traťovou třídu zatížení.

Koncepce prvkové mostovky bude zachována shodná se stávajícím stavem, což je dáno potřebou zajistit obdobnou úroveň spolupůsobení mostovky s globálním nosným systémem se současným stavem. Toto je dáno přenosem podélných sil od spolupůsobení mostovky vodorovným ohybem přes příčnicku, jejichž únosnost je limitována úrovní spolupůsobení tzn. ohybem na tzv. měkkou osu. Zásadní koncepční změna konstrukce mostovky tedy není možná s ohledem na uvedené faktory přenosu vnitřních sil pouze v místech styčniců příhradové konstrukce. Vytvoření dalších míst pro přenos podélných sil mimo styčnicku není konstrukčně možná. Úroveň hluk z provozu železniční dopravy se rekonstrukcí stávající konstrukce výrazně nezmění a zůstane na stávající úrovni.

U všech konstrukcí dojde k obnově ochranného nátěrového systému. Celkově dojde k **výměně cca 63% prvků** ocelové konstrukce, což si vyžádá odpovídající čas na vlastní realizaci, která bude probíhat v místě stavby nad vodním tokem. Celková předpokládaná hmotnost vyměňovaných částí je předpokládána **3 x 376 t ~ 1130 t**. V souvislosti s výměnou částí OK bude potřeba dalších cca 8% prvků demontovat a zpětně zase osadit tzn. **3 x 47 t ~ 140 t**. V rámci rekonstrukce nelze zcela vyloučit, že i tyto prvky budou po zjištění jejich skutečného stavu vyměněny.

Doba, po kterou bude konstrukce vyhovovat požadavkům provozu, závisí na mnoha faktorech. Z praktických zkušeností Správy železnic s opravami nýtovaných konstrukcí s velkým provozním zatížením vyplývá, že cca po 15-20 letech začíná docházet k prvním projevům poruch ve styčnicích přenýtovaných figur. Tyto poruchy se následně prohlubují s tím, že je nutné uvažovat s provedením opětovné významné rekonstrukce. Toto je dáno technologií provádění, kdy i přes veškerou snahu zhotovitele nebude provedení nýtů v současné době kvalitativně srovnatelné s nýty zhotovenými před 100 lety, kdy tato technologie byla běžná. Nově zhotovené nýty vykazují v čase mikrodeformace (mikroprokluzy), které následně postupně způsobují poruchy celého styčnicku, a to jednak statické, ale dále i korozní. Zde je pak nutné uvažovat s nutností přenýtování, při kterém se mohou diagnostikovat poruchy ponechaných figur styčnickových plechů, které mohou vykazovat poškození typu únavových trhlin případně iniciací tohoto typu porušení. Dále je třeba mít stále na zřeteli, že původní konstrukce je vyrobena z oceli s nízkou hodnotou vrubové houževnatosti a to s sebou přináší zvýšené riziko náhlého kolapsu křehkým lomem u tahových prvků, které jsou v konstrukci dominantní. Z dnešního pohledu se jedná o ocel nevhodnou pro dynamicky zatížené železniční mostní konstrukce. K tomuto je třeba dále doplnit, že pro hlavní nosné přípoje nelze uvažovat s použitím předpjatých šroubů z důvodu jejich nižší únosnosti oproti nýtům, přičemž jejich počet nelze z konstrukčních důvodů zvyšovat a z hlediska průměru je lze zvýšit jen částečně. Předpjaté šrouby jako náhradu za nýty lze uvažovat v částech, kde

Objednatel: SPRÁVA ŽELEZNIC, státní organizace	14.
Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.	

je jejich funkce spínací nebo pro méně zatížené spoje vedlejších prvků. Dalším faktorem snižujícím životnost konstrukce jsou korozně nevhodné detaily, u kterých se poruchy začnou projevovat v horizontu 5 let a do 10 let bude nutné naplánovat opravy protikorozní ochrany.

Stávající spodní stavba bude sanována vč. založení. V těsněné štětovnicové jímce okolo pilířů bude provedena kotvená betonová deska (z důvodu vztlaku) a následně bude upraveno dno okolo pilíře s ochrannou těžkou kamennou dlažbou do betonu. V líci opevnění bude proveden ochranný štít ze sloupů tryskové injektáže. Současně s úpravou dna bude provedeno očištění kamenného zdiva a jeho injektáž. Pro ochranu před účinky vody bude zřízena ochranná vrstva ze stříkaného betonu vyztužená sítěmi z výztuže. V rámci provozu mostu je předpokládáno s dlouhodobým monitoringem pro vyhodnocení provedení rekonstrukce a sledování chování nosné konstrukce.

Pro požadované doplnění 3. koleje je nová nosná konstrukce mostu navržena jako celooceľová svařovaná trámová příhradová s parabolicky zakřiveným horním pásem a dolní ortotropní mostovkou s pružným uložením koleje. Tvar mostní konstrukce vychází z vnější siluety stávající konstrukce a respektuje proporcionální členění příhrad včetně sklonu diagonál. Hmotnost nové příhradové NK je předpokládána **3 x 432 t ~ 1296 t (6 t/m)**.

Nová železobetonová spodní stavba je navržena v zákrytu se stávajícími pilíři. Povrch dřiků pilířů bude opatřen kamenným obkladem. Založení spodní stavby je předpokládáno hlubinné na velkopřůměrových pilotách.

Pro návrh nové mostní konstrukce pro 3. kolej je použit model zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem zatížení $\alpha=1,21$. Pro navrhovanou koncepci příhradového mostu ve staničním obvodu se uplatní volný mostní průřez VMP 2,5 s výklenky.

3.3.2 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

3.3.2.1 Koncepce výstavby

Rekonstrukce stávající ocelové konstrukce v navrženém rozsahu vyžaduje odlehčení konstrukce jejím podepřením na bárkách. Rekonstrukce bude probíhat na montážní plošině v odsunutě poloze (proti směru řeky Vltavy) případně lze uvažovat s odplavením pomocí pontonových sestav k břehům Vltavy do prostoru Smíchovského přístavu příp. k levému břehu Vltavy tzn. dále od obydlených částí města.

Zásobování stavby materiálem a mechanizací je předpokládáno z pontonových sestav (plovoucích ostrovů).

Doba potřebná na vlastní provedení rekonstrukce ocelových konstrukcí je předpokládána **30 měsíců**. Z důvodu zkrácení celkové doby výstavby je navrženo použití mostního provizoria typ **ŽM16M** v konfiguraci 2p2sz o rozpětí 3 x 72 m (**3 x 285 t ~ 855 t**). Provizorium bude montováno v prostoru levého břehu Vltavy a podélně vysouváno k pravému břehu souběžně se stávajícím mostem. Alternativně lze rovněž uvažovat se zaplavením pomocí pontonových sestav.

Pozn: V případě zahájení rekonstrukce až po vybudování nového mostu by došlo k prodloužení celkové doby výstavby o dalších 18 měsíců tzn. celkově 61 měsíců. Z tohoto důvodu bylo upřednostněno použití jednokolejného provizoria.

Nová nosná konstrukce pro kolej 3 bude vyrobena v mostárně zhotovitele a po dílcích postupně kompletována u levého břehu Vltavy nebo v prostoru Smíchovského přístavu. Pro osazení do otvoru je uvažováno se zaplavením pomocí pontonových sestav.

Spodní stavba bude budována ve štětovnicových jímkách. Založení nové spodní stavby je navrženo hlubinné. Práce na založení budou probíhat z pontonů.

Sanace části stávající spodní stavby pod hladinou řeky Vltavy je předpokládána rovněž ve štětovnicových jímkách (obdobné konstrukce byly použity při sanacích pilířů mnoha mostů v Praze).

3.3.3 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

3.3.3.1 Požadavky na omezení provozu na trati SŽ (výluky) v rámci realizace stavby

Základní doba pro rekonstrukci mostu byla stanovena na **dobu 4 stavebních sezón tzn. 43 měsíců**. Tato doba vychází z optimálního průběhu stavebních činností. Vzhledem k tomu, že reálně mohou nastat okolnosti během stavebních prací, které nejsou v současné době předvídatelné může dojít i k prodloužení doby výstavby. Zohlednění rizika z provádění, a s tím spojeného prodloužení doby výstavby, lze předpokládat zvýšení celkové doby rekonstrukce až o 18 měsíců tzn. na **61 měsíců** v průběhu cca **5 stavebních sezón**.

V rámci stavby je nutné dále zajistit pro vložení mostního provizoria úplnou výlukou trati v délce trvání **21 dní (21N)**. Dále po dobu stavby bude zajištěn jednokolejný provoz, který však nebude znamenat zásadní omezení úseku trati, a to s ohledem na plánované omezení současného setkávání vlaků na mostě od roku 2024.

3.3.3.2 Požadavky na omezení provozu na trati SŽ (výluky) v rámci provozu

U rekonstruované části mostu je předpokládána větší potřeba udržovacích a opravných prací, a to zejména s ohledem na charakter nýtované konstrukce s velkým množstvím štěrbin a vodorovných ploch.

Pro provedení údržbových prací menšího rozsahu je předpokládáno **s cyklem 8 let**. Pro tyto opravné a udržovací práce je plánována výluka v délce 30 dní pro každou z kolejí 1 a 2. Celkem tedy bude doba omezení provozu **2 x 30 dní tzn. 60 dní**.

Pro provedení údržbových prací většího rozsahu je předpokládáno **s cyklem 15 let** pro obnovu železničního svršku (mostnic) v 1. koleji a 2. koleji. V rámci výluky koleje bude provedena oprava případných poškození např. uvolněné nýty, opravy protikorozní ochrany v úrovni dolních pásů apod. Pro opravné a udržovací práce je plánována výluka v délce 100 dní pro každou z kolejí. Celkem tedy bude doba omezení provozu **2 x 100 dní tzn. 200 dní**.

U nové konstrukce mostu kvůli požadovanému doplnění 3. koleje je pro provedení údržbových prací předpokládáno **s cyklem 15 let**. Pro tyto opravné a udržovací práce je plánována výluka v délce **15 dní**.

Pro provedení údržbových prací většího rozsahu je předpokládáno **s cyklem 30 let**. Pro tyto práce např. opravy protikorozní ochrany apod. je plánována výluka v délce **30 dní**.

Pro provedení kompletní obnovy protikorozní ochrany je předpokládáno **s cyklem 45 let** (*nad rámeček doby hodnocení*). Pro tyto práce např. obnovy protikorozní ochrany, izolace a apod. by bylo třeba naplánovat výlukou v délce **90 dní**.

Po dobu výluk **v cyklech 8 a 15 let** budou na mostě v provozu vždy dvě koleje, čemuž bude odpovídat i částečné omezení dopravní kapacity na trojkolejně trati (omezení v rozsahu dopravy cca 20 %).

3.4 VARIANTA NOVOSTAVBA

3.4.1 ROZSAH PŘEDPOKLÁDANÝCH STAVEBNÍCH ÚPRAV

Navrhuje se **tříkolejný most** (3+0) o třech polích přes řeku Vltavu na stávajících zesílených a částečně rozšířených kamenných podporách s rozpětím každého pole 72,0 m. Konstruktivně se jedná o ocelový síťový oblouk se zkříženými diagonálními prvky. Dva vnější oblouky nesou ocelovou ortotropní mostovku pro 3 koleje s osovou vzdáleností kolejí 4,0 m pro VMP 2,5. Oblouky hlavních nosníků mostu nejsou příčně propojeny a umožňují průhledy mostem bez přerušení. Osová vzdálenost hlavních nosných trámů s obloukem je 15,4 m. Tento návrh minimalizuje šířku nového mostu přes řeku Vltavu, a tím umožňuje jeho uložení na upravené podpěry současného přemostění bez rozšíření dřívků pilířů v řece.



Nový

most přes Vltavu - síťový oblouk

Hlavní trám je svařovaný komorový nosník konstantního průřezu. Oblouk je svařovaný osmiúhelníkový průřez, který se postupně výškově a šířkově mění při vzepětí oblouku 13,0 m. Oblouk je ztužen systémem zkřížených závěsů z vysokopevnostní oceli. Mostovka je tvořena systémem příčných svařovaných trámů tvaru obráceného T po 2,0 m s podélnými páskovými výtuhami, které podporují mostovkový plech tvořící žlab kolejového lože.

Niveleta koleje na mostech je oproti stávající zvednuta o 1,0 m kvůli zajištění podjezdny výšky tramvaje 4,5 m na Rašínově nábřeží. Zároveň toto zvýšení umožňuje navrhnout most s průběžným kolejovým ložem. Přemostění Vltavy je s nulovým podélným sklonem.

Ocelové konstrukce budou uloženy na nové ocelobetonové úložné prahy, které budou zřízeny na stávajících kamenných pilířích. Vzhledem k tomu, že tyto pilíře mají zůstat zachovány (památková ochrana), je k nim přistoupeno s maximální snahou zachovat jejich dnešní vzhled. Stálé zatížení (nová nosná konstrukce) a nahodilé zatížení od dopravy, pěších a cyklistů bude oproti současnému stavu výrazně zvýšeno, a tak dnešní základ kesonu šířky 5,2 m nevyhoví pro ohybový moment od vodorovných sil. Z tohoto důvodu je nezbytné pilíř dostatečně zesílit, aby jeho vzhled zůstal zachován. Stávající pilíř bude odbourán na úroveň nového úložného prahu, zbývající „pohledová“ část pilíře bude upravena pouze hloubkovým spárováním lícového kamenného zdiva a zdivo dřívku s vyztužením mikropilotami bude ponecháno ve funkci. V hloubce pod minimální úrovní vody budou „z vody“ provedeny základové piloty formou převrtávané pilotové stěny – primární piloty z prostého betonu budou sevřeny pilotami sekundárními ze železobetonu. Ve štetové jímce bude nad úrovní čistého betonu pilot proveden masivní železobetonový hlavový trám, který zprostředkuje propojení dřívku pilíře s pilotami masivními trny ve formě krátkých ocelových vodorovných mikropilot. Mikropiloty pro zesílení dřívku pilíře budou vrtány z úrovně odbourání části úložného prahu. Deskové hlavy mikropilot budou ukotveny v armokoši nového úložného prahu. Dále budou tímto zesílením a proinjektováním odstraněny pochybnosti ohledně kvality a kompaktnosti výplňového zdiva, kvality obkladního zdiva pilířů, kvality betonového základu a jeho mezerovitosti nad kesonem.

3.4.2 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

3.4.2.1 Konceptce výstavby

Pro kompletaci mostu přes Vltavu navrhujeme zřízení montážní plošiny v přístavu Smíchov, kde je zpevněná plocha náplavky pro výrobu 2 mostních konstrukcí za sebou v délce cca 2 x 72 m. Je zde rovněž dobrý přístup mechanizace a stále zde zůstane i prostor pro průjezd dalších vozidel nezbytných pro provoz přístavu. Vzhledem k tomu, že pro výměnu mostních konstrukcí přes řeku musí být smontovány všechny 3 konstrukce k danému datu, bude nezbytné po zhotovení první konstrukce ji příčně přesunout do prostoru nad vodu, kde bude dočasně odložena, aby uvolnila místo pro montáž 3. konstrukce.

V předstihu budou zřízeny jímky kolem pilířů v řece za účelem zesílení podzákladí pomocí velkopřůměrových pilot (rozšíření základů) a rekonstrukce podvodní a nadvodní části pilířů. Z důvodu požadavku na minimalizaci výluk při této rekonstrukci, resp. zajištění co nejdelšího provozu alespoň po jedné koleji, navrhujeme postavit u pilířů v jímce vnější dočasné podpory tak, aby mohla být SOK na pilíři příčně přesunuta o 3,8 m (osová vzdálenost kolejí na mostě), a tím byl zajištěn provoz po jedné koleji a zároveň se uvolnil prostor pro přestavbu části pilíře (odbourání, mikropiloty, ocelobetonový příčník ...).

Tento přesun všech tří SOK bude proveden i na druhou stranu (o 7,6 m) tak, aby se uvolnila i druhá část pilíře pro přestavbu. Zároveň obdobně budou rozšířeny obě podpory na březích řeky (Rašínovo nábřeží a smíchovská opěra). Poté, co budou podpory zesíleny a rozšířeny, bude zahájena 30N výluka v obou kolejích, kdy pomocí soulodí budou postupně SOK odvezeny z otvoru.

Po snesení všech SOK dojde k uvolnění středních částí pilířů, které se musí rovněž rekonstruovat, protože dříve to nebylo možné kvůli provozu na SOK. Zbýlá část zdiva bude odbourána, dřík pilíře bude zesílen mikropilotami, doplní se spojovací tuhá táhla včetně měkké výztuže a střední část se zmonolitní. Po provedení těchto prací budou postupně přivezeny po vodě (zaplaveny) ze smíchovského přístavu jednotlivé NOK, které budou osazeny do otvoru na nové ocelobetonové úložné prahy.

3.4.2.2 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

3.4.2.2.1 Výluky (traťová a napěťová) na trati Praha hl.n. – Praha-Smíchov

Při novostavbě mostu bude zajištěn jednokolejný provoz **po dobu 2 stavebních sezón tzn. 24 měsíců**, což představuje omezení dopravní kapacity tohoto úseku.

V rámci stavby je nutné dále zajistit pro výluku trati v délce trvání:

(N - znamená „nickolejný“ provoz v dané koleji)

1. ETAPA – práce v korytě řeky, přeložky IS - bez omezení provozu,
2. ETAPA - 2N v k.č. 1 a k.č. 2 (příčný přesun SOK o 3,8 m příčně) + 100N v k.č.1 (provoz jednokolejný v k.č.2)
3. ETAPA - 2N v k.č. 1 a k.č. 2 (příčný přesun SOK o 7,6 m příčně) + 70N v k.č.2 (provoz jednokolejný v k.č.1)
4. ETAPA - 30N v k.č. 1 a k.č. 2 (snesení SOK, dostavba podpor, zaplavení NOK)
5. ETAPA - 60N v k.č.1 (provoz jednokolejný v k.č.2)

Pro rekonstrukci mostu je v souhrnu předpokládáno s **34 dny úplné výluky trati**. Dále po dobu stavby bude zajištěn jednokolejný provoz, který však nebude znamenat zásadní omezení úseku trati, a to s ohledem na plánované omezení současného setkávání vlaků na mostě od roku 2024.

AKCE: „Železniční most Pod Vyšehradem - Ekonomické porovnání“	
ČÁST: Průvodní zpráva	STUPEŇ : TP

3.4.2.2.2 Požadavky na omezení provozu na trati SŽ (výluky) v rámci provozu

Pro provedení údržbových prací je předpokládáno **s cyklem 15 let**. Pro tyto opravné a udržovací práce je plánována výluka v délce 15 dní pro krajní koleje (1 a 3). Celkem tedy bude doba omezení provozu **2 x 15 dní tzn. 30 dní**.

Pro provedení údržbových prací většího rozsahu je předpokládáno **s cyklem 30 let**. Pro tyto práce např. opravy protikorozi ochrany, kontrolu závěsů apod. je plánována výluka v délce 30 dní pro krajní koleje (1 a 3). Celkem tedy bude doba omezení provozu **2 x 30 dní tzn. 60 dní**.

Po dobu výluk budou na mostě v provozu vždy 2 koleje, čemuž bude odpovídat i částečné omezení dopravní kapacity na trojkolejně trati (omezení v rozsahu cca 20%).

Pro provedení komplexnějších údržbových prací většího rozsahu je předpokládáno **s cyklem 45 let**. Pro tyto práce např. opravy protikorozi ochrany, kontrolu závěsů apod. je plánována výluka v délce 30 dní pro krajní koleje (1 a 3). Celkem tedy bude doba omezení provozu **2 x 30 dní tzn. 60 dní**.

Pro provedení kompletní obnovy protikorozi ochrany je předpokládáno **s cyklem 45 let**. Pro tyto práce např. obnovy protikorozi ochrany, izolace, kontrolu závěsů případně jejich výměna apod. je plánována výluka v délce **60 dní** po jednotlivých kolejích 1, 2 a 3 tzn. celkově 180 dní.

Po dobu výluk budou na mostě v provozu **vždy 2 koleje**, čemuž bude odpovídat i částečné omezení dopravní kapacity na trojkolejně trati (omezení v rozsahu cca 20%). Zastávka Výtoň bude po dobu výluk v provozu. Omezení lze předpokládat pouze u některých linek.

Objednatel: SPRÁVA ŽELEZNIC, státní organizace	19.
Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.	