

Posouzení variantních řešení pro Vyšehradský železniční most v Praze (JASPERS)

Datum:	29. září 2023
Spisová značka(-y) JASPERS:	2023 095 CZ SCH ADV
Název projektu:	Nezávislé posouzení návrhů a analýza variantních řešení pro železniční most pod Vyšehradem v Praze
Předmět:	Výsledek posouzení
Země	Česká republika
Vypracoval:	Kolektiv JASPERS

Poznámka: Podpora JASPERS je poskytována v dobré víře a s přiměřenou péčí a náležitou opatrností (*diligentia quam in suis*), přičemž vychází ze zkušeností a obchodních postupů svých partnerů, Evropské komise a Evropské investiční banky. Příjemce přijímá a souhlasí s tím, že o jakémkoli postupu rozhodne výhradně příjemce na základě vlastního vyhodnocení výsledku poradenství a že JASPERS ani jeho partneři nenesou za takové rozhodnutí příjemce žádnou odpovědnost.

Obsah

Shrnutí.....	4
Souvislosti	4
Hlavní zjištění	4
Závěry a doporučení	7
1. Úvodní informace a souvislosti	8
2. Zjištění posouzení JASPERS	10
2.1 Provozní a základní technické požadavky, kontext poptávky cestujících	11
2.1.1 Studie proveditelnosti (2015) – 3. železniční koridor	11
2.1.2 Varianta preferovaná MD v roce 2015	14
2.1.3 Aktualizované informace o potenciálních variantách řešení mostu ze strany SUDOP v roce 2017	14
2.1.4 Změna rozhodnutí MD o upřednostňované variantě v roce 2019.....	15
2.1.5 Úvahy o poptávce a provozu v rámci řešené studie proveditelnosti Železničního uzlu Praha	15
2.1.6 Poznámky a závěry	17
2.2 Technické parametry, stav, zbývající životnost a reálné možnosti řešení stávajícího mostu	18
2.2.1 Přezkoumání dokumentace	20
2.2.2 Shrnutí dokumentace	22
2.2.3 Závěry	29
2.3 Památkový status stávajícího mostu	32
2.3.1 Institucionální uspořádání	32
2.3.2 Současný kontext dědictví	32
2.3.3 2010 postup pro zrušení statusu kulturního dědictví	32
2.3.4 Postup zrušení statusu kulturního dědictví v roce 2018 – postup a stanoviska	33
2.3.5 2018 postup pro zrušení statusu kulturního dědictví – výsledek	35
2.3.6 Vstupy pro soutěžní dialog	36
2.3.7 Expertní skupina od roku 2023	37
2.3.8 Závěry	37
2.4 Soutěžní dialog pro nalezení preferované varianty	38
2.4.1 Souvislosti a nastavení	38
2.4.2 Požadavky zadání	38
2.4.3 Kritéria hodnocení	40
2.4.4 Proces dialogu a výběru nejvhodnější nabídky.....	41
2.4.5 Výsledky užšího výběru	42

2.4.6	Úprava a konečné hodnocení šesti nabídek z užšího výběru	44
2.4.7	Poznámky a závěry	45
2.5	Sociálně-ekonomické srovnání nového tříkolejného mostu s rekonstrukcí stávajícího mostu a novým jednokolejným mostem	46
2.5.1	Posouzení investičních nákladů (CAPEX)	46
2.5.2	Zhodnocení nákladů životního cyklu na provoz a údržbu (OPEX)	52
2.5.3	Přezkoumání harmonogramu stavby	55
2.5.4	Analýza finančních nákladů	59
2.5.5	Socioekonomická analýza – nefinanční náklady	60
2.5.6	Závěrečné shrnutí a připomínky JASPERS, vlastní úpravy finanční a ekonomické analýzy 61	
3.	Shrnutí klíčových zjištění a celkové srovnání variant	65
3.1	Odůvodnění základních kapacitních a provozních parametrů	65
3.1.1	Je zastávka Výtoň potřebná?	65
3.1.2	Je třetí kolej přes řeku nutná?	65
3.2	Lze stávající most zmodernizovat/opravit tak, aby vyhovoval potřebám bezpečného a efektivního železničního provozu?	65
3.3	Jaké možnosti byly pro most zvažovány?	65
3.4	Pokud by byl postaven nový tříkolejný most a starý most by byl přemístěn, kam by se přemístil?	66
3.5	Celkové srovnání dvou v současnosti zvažovaných variant	67
3.5.1	Investiční náklady (CAPEX) a náklady na provoz a údržbu (OPEX)	67
3.5.2	Doba do dokončení výstavby nebo rekonstrukce mostu	67
3.5.3	Časové ztráty pro cestující	67
3.5.4	Status památky a přijatelná řešení	68
3.5.5	Technické parametry pro železniční provoz	68
3.5.6	Hluk a vibrace	68
3.5.7	Architektonická a urbanistická perspektiva (včetně městské dopravy)	69
3.5.8	Souhrnná tabulka s porovnáním variant	70

Shrnutí

Souvislosti

Vyšehradský dvoukolejný železniční most, postavený v roce 1901, je součástí železničního spojení mezi Mnichovem, Plzní, Berounem a ŽST Praha-Smíchov západně od Vltavy, které vede přes řeku na pražské hlavní nádraží a dále. Je také kulturní památkou, památkově chráněnou od roku 2004, která je součástí Pražské památkové rezervace zařazené na seznamu světového dědictví UNESCO – Historické centrum Prahy.

Stárnoucí ocelový nýtovaný most se třemi oblouky je nyní ve špatném technickém stavu s rozsáhlou korozi / strukturálním oslabením, od konce roku 2023 bude provoz nejspíše omezen na 20 km/h, přičemž po mostě bude povolena jízda vždy jen jednoho vlaku, což by výrazně snížilo kapacitu tohoto kritického úseku. Je proto naléhavě nutné most buď rekonstruovat, nebo vyměnit, s provozním záměrem přidat třetí kolej, aby byla umožněna výstavba nové zastávky Výtoň a realizace plánovaného nového tangenciálního spojení osobní dopravy ze Smíchovského nádraží přes Vršovice na Zahradní Město. V současné době jsou zvažována dvě řešení:

- Nový tříkolejný most, vybraný z 12 návrhů v nedávném soutěžním dialogu, s přemístěním stávajícího mostu na dosud neurčené místo na řece v Praze pro účely cyklistického a pěšího propojení.
- Stávající most by mohl být rekonstruován a vedle starého mostu by mohl být postaven další nový jednokolejný most.

Názory různých odborníků, politických uskupení a různých skupin veřejnosti na vhodnost jednotlivých řešení se liší a současné zařazení mostu mezi památkově chráněné kulturní památky činí konečné rozhodnutí citlivým a složitým. Za investování do železnice je zodpovědný stát, a proto Ministerstvo dopravy ČR shromažďuje kompletní soubor informací pro rozhodnutí o dalším postupu včetně toho, kterou variantou (které varianty) bude v procesu přípravy projektu dále sledovat.

S cílem napomoci tomuto procesu byl JASPERS požádán, aby jako respektovaný externí subjekt provedl nezávislý přezkum hlavních podkladových skutečností a argumentů, na nichž je takové rozhodnutí založeno. Podkladové materiály, které jsme hodnotili a analyzovali v naší zprávě v kapitole 2, zahrnují dokumentaci procesu předchozího koncepčního plánování (kap. 2.1), podkladové technické studie a odborné posudky technického stavu mostu (kap. 2.2), dokladované prohlášení památkové hodnoty a stanoviska zainteresovaných orgánů památkové péče (kap. 2.3), průběh a výsledky soutěžního dialogu (kap. 2.4) a novou ekonomickou srovnávací studii variant, která zkoumá investiční a provozní náklady dvou hlavních variant a socioekonomické dopady na cestující (kap. 2.5).

Hlavní zjištění

Posouzení bylo zaměřeno na zodpovězení klíčových koncepčních otázek a porovnání dvou hlavních variant řešení s klíčovými rozhodovacími kritérii. Zjištění jsou podrobněji uvedena na pěti stranách v kapitole 3 této zprávy. Stručně je shrnujeme níže:

- *Je zastávka Výtoň potřebná?*
Zastávka má své opodstatnění z hlediska silného potenciálu poptávky v počtu několika tisíc cestujících denně a pozitivně přispěje k dopravnímu propojení Prahy a její funkční dojížděkové oblasti.
- *Je potřeba třetí mostní kolej?*
Ta je nutná z kapacitních důvodů (za předpokladu vybudování zastávky Výtoň), především pro naplnění souhrnných ambicí Středočeského kraje a hlavního města Prahy v oblasti železniční osobní dopravy. Konkrétně je kolej potřebná pro možnost tangenciálního spojení ze Smíchova přes

Vršovice do Zahradního Města. Tato nová spojení by měla být ze střednědobého, resp. dlouhodobého hlediska, odůvodnitelná z hlediska poptávky a socioekonomického hlediska, přičemž v nejnovějších systémech modelování se předpokládá až 7 500 cestujících denně při frekvenci spojů v intervalu 15 minut.

- *Lze stávající most renovovat?*

Z důkladného technického posouzení a četných posudků vyplývá, že stávající most lze rekonstruovat a prodloužit tak jeho životnost (odhaduje se na cca 30 let s neznámou perspektivou po uplynutí této doby). Jeho technický stav je však takový, že bude nutné vyměnit velkou část stávající konstrukce, aby vyhovovala potřebám intenzivního železničního provozu, přičemž spolehlivost a životnost rekonstruovaného mostu zůstává nejasná a potenciálně nejistá. Pokud zrekonstruovaný dvukolejný most umožní pouze 30 let železničního provozu, může v relativně krátké době opět vyvstát potřeba dalších zásadních zásahů nebo investice do nového mostu.

- *Jaké další varianty byly zvažovány pro tříkolejné řešení?*

Jiné tříkolejné varianty byly dříve zvažovány v soutěžním dialogu, v němž bylo posuzováno 12 konkrétních návrhů zahrnujících jak zachování nebo nahrazení stávajícího mostu replikou, tak i nové tříkolejné varianty mostu bez využití starého mostu pro železniční provoz. Soutěžní dialog však zanechal jen omezenou listinnou dokumentaci o zdůvodnění hodnocení a zaměřila se na konkrétní návrhy. V roce 2017 bylo společností SUDOP vypracováno technické porovnání variant, které se multikriteriálním přístupem zabývalo dvěma tříkolejnými variantami: zachováním stávajícího mostu pro jednokolejný, resp. dvukolejný provoz, se souběžným novým jednokolejným, resp. dvukolejným mostem, aniž by k těmto variantám vydalo jednoznačné doporučení. Žádné další analytické studie variant, které by systematicky zvažovaly a porovnávaly celou škálu možných řešení pro umístění tříkolejné trati, nebyly vypracovány.

Podle názoru JASPERS by nejuhovnější třetí alternativou, pokud je to v městském prostoru proveditelné, mohlo být zachování celé stávající konstrukce jako jednokolejného mostu a zároveň výstavba nového dvukolejného mostu. To by potenciálně mohlo poskytnout přijatelnější variantu z hlediska památkové péče než přemístění stávajícího mostu, přičemž by měla delší životnost a byla by ekonomicky efektivnějším řešením než dvukolejný provoz na starém mostě. SŽ však uvádí, že takové řešení bylo mezi zúčastněnými stranami již dříve diskutováno (a dále posuzováno v soutěžním dialogu), ale mělo jiné problémy v oblasti památkové péče a nebylo ze strany hl. m. Prahy upřednostňováno z důvodu možných negativních dopadů zejména na urbanistické řešení výtoňské strany, mj. s významnými dopady na vedení tramvajové trati. Na tyto potenciální potíže poukazovala i studie SUDOP z roku 2017.

- *Pokud by byl postaven nový tříkolejný most a starý most by byl přemístěn, kam by byl přemístěn?*

Zatím neexistuje žádný přesný plán a podle názoru JASPERS je to zásadní otázka pro jakékoli potenciální řešení nebo schválení výstavby nového tříkolejného mostu, zejména z hlediska životního prostředí a památkové péče. Jedná se tedy o nedílnou logickou součást takového řešení. V současné době však není jasné, kde a zda vůbec existuje jeho přijatelné potenciální nové využití, nejsou známy náklady a nejvíce optimálním technickým a finančním řešením by bylo jeho přemístění přímo na nové pilíře při odstranění ze stávajícího místa během výstavby. Podotýkáme však, že IPR (Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy) v současné době připravuje studii, která tuto otázku prověřuje a která má být hotova do konce září 2023, což je důležitým krokem. Přesný rozsah studie nám však není znám.

- *Jak se vyvíjel postoj orgánů památkové péče?*

Z posledních dostupných písemných stanovisek k památkové péči (do roku 2020) Ministerstva kultury, Národního památkového ústavu a Odboru památkové péče Magistrátu hl. města Prahy, který bude zpracovávat závazné stanovisko v procesu povolování stavby, jednoznačně vyplývá, že stávající most by měl zůstat kulturní památkou a že k jeho památkové hodnotě přispívá technologie výstavby, tvar mostu i jeho specifické umístění v panoramatu Prahy. Všechny tyto subjekty jednoznačně požadovaly nebo upřednostňovaly rekonstrukci stávajícího mostu, pokud

to je technicky možné, s paralelním přistavěním dalšího nového jednokolejného mostu; pokud to možné není, pak nahrazení replikou, a nakonec, nový tříkolejný most podobného tvaru (s přemístěním stávajícího mostu) jako poslední východisko. Není jasné, do jaké míry by se toto stanovisko mohlo změnit nebo zda by bylo možné nalézt kompromis do budoucna.

- **Souhrnné porovnání dvou v současnosti zvažovaných variant**

Následující tabulka shrnuje hlavní zjištění porovnání podle různých klíčových kritérií, přičemž zelenou barvou jsou vyznačena jednoznačně lepší řešení a červenou barvou značná rizika:

Kritéria (nejlepší odhady JASPERS, pokud jsou kvantifikovány)	Varianta Rekonstrukce (+ nová jednokolejná trať)	Varianta Nový tříkolejný most (a přemístění starého mostu)
Investiční náklady	71-81 mil. EUR	44-50 mil. EUR: Výrazně levnější <i>Bez nákladů na přesun a rekonstrukci starého mostu.</i>
Náklady na provoz a údržbu (OPEX) za 30 let	11,3 mil. EUR Dražší a po 30ti letech není odhadováno, avšak pravděpodobně více než za prvních 30 let s vysokou mírou nejistoty.	3,2 mil. EUR Výrazně levnější a předvídatelnější po delší dobu (odhad 7-7,5 mil. EUR za 60 let). <i>Bez nákladů OPEX na přesun starého mostu, bez socioekonomických přínosů.</i>
Čas na přípravu	Ani jedna z variant není rozpracována nad úroveň koncepčního návrhu, a musí tedy projít kompletním plánovacím procesem, takže může trvat několik let, než se některá z variant dostane do fáze výstavby. Není možné, aby JASPERS odhadl rozdíly v čase na přípravu u jednotlivých variant, ačkoli pravděpodobná míra komplikací zde může být faktorem.	
Čas na stavbu mostu	33-41 měsíců s potenciálně vyšší nejistotou	24 měsíců: pravděpodobně výrazně rychlejší a předvídatelnější
Časové ztráty pro cestující	Dopad až na 6 000 cestujících denně = až 5 mil. EUR ročně socio-ekonomická hodnota časových ztrát od roku 2024 do dokončení mostu.	
Architektonická a urbanistická perspektiva (včetně městské dopravy)	Řešení v maximální možné míře respektuje vyhlášenou památkovou hodnotu stávajícího mostu z hlediska dobové technologie a tvaru, zároveň je funkčním železničním mostem na původním místě.	Náš hlavní závěr z výsledku soutěžního dialogu je, že návrh byl vnímán jako: <ul style="list-style-type: none"> • architektonicky příjemné moderní řešení s tvarem v duchu starého mostu bez vizuálního nesouladu nového moderního mostu vedle starého mostu, • umožňující optimální řešení pro pěší a cyklisty optimálně provázané s městskou dopravní sítí na obou stranách řeky, • umožňující funkční využití stávajícího mostu pro pěší a cyklisty, a tím zachování části památkové hodnoty, na zatím blíže nespecifikovaném jiném místě na řece v Praze
Status kulturní památky a stanoviska	Jednoznačně preferované a přijatelné řešení pro orgány památkové péče	Nejasná cesta ke kladnému stanovisku orgánů památkové péče, kterému brání i chybějící řešení pro přesun mostu.

Technické parametry pro železniční provoz	V případě rekonstrukce bez rozšíření má stávající most osovou vzdálenost kolejí 3,8 m a volný mostní průřez (VMP) 2 m, což není v souladu s TSI. VMP 2 m je z hlediska provozní bezpečnosti jednoznačně méně vhodným řešením, zatímco osová vzdálenost 3,8 m je dle nás v tomto případě okrajovým problémem.	Úplný soulad s TSI pro osovou vzdálenost kolejí 4 m a volný mostní průřez (VMP) 2,5 m. <i>Osová vzdálenost kolejí je vzdálenost mezi osami jednotlivých kolejí na vícekolejné trati.</i> <i>Volný mostní průřez (VMP) je vzdálenost mezi osou koleje a vnějším pláštěm mostu na dané straně koleje.</i>
Hluk a vibrace	Pravděpodobně výrazně vyšší než u varianty Nový most, ale údaje nejsou k dispozici.	Pravděpodobně výrazně nižší, avšak údaje nejsou k dispozici

Závěry a doporučení

Naše zpráva potvrzuje střednědobou až dlouhodobou vhodnost tří provozovaných kolejí přes řeku a jejím cílem je provést jasné a objektivní porovnání klíčových kritérií, která jsou motivačním faktorem pro výběr variant:

- Podle názoru JASPERS, který vychází z dostupných podkladů, by varianta nového tříkolejného mostu byla jednoznačně vhodnější variantou pro železnici z finančního, technického i dopravního hlediska a zároveň by poskytovala optimální řešení pro pražskou cyklistickou a pěší dopravu.
- Rekonstrukce mostu na stávajícím místě s dostavbou nového jednokolejného mostu vedle stávajícího plně respektuje památkové hodnoty prohlášené kulturní památky – stávajícího mostu – z hlediska zachování dobové technologie a tvaru, přičemž se nadále jedná o funkční železniční most na původním místě.
- Architektonické a urbanistické hledisko je více subjektivní, závisí do jisté míry na vkusu a na tom, jak je vnímána památková hodnota tohoto konkrétního mostu jako součást funkčního řešení.

Výsledek soutěžního dialogu však poukázal na značnou podporu ze strany předních architektů a odborníků na urbanismus řešení nového moderního tříkolejného mostu namísto dvou nesourodých mostů vedle sebe, s důraznou podmínkou přemístění stávajícího mostu pro účely pěší a cyklistické dopravy tak, aby byla zachována část jeho památkové hodnoty.

Není možné, aby JASPERS jednoznačně doporučil jednu konkrétní variantu, a to z důvodu zjevného rozporu mezi různými klíčovými rozhodovacími kritérii u obou předložených variant, z nichž některá nelze kvantifikovat. Jakékoli rozhodnutí vyžaduje místní posouzení důležitosti různých veřejných zájmů a existují také různé politické postoje a otázky proveditelnosti zákonem stanovených plánovacích procesů, což může být rovněž nutné vzít v úvahu.

Přestože v současné době investor SŽ podporuje variantu nového tříkolejného mostu, pokud se nenajde cesta, jak získat plnou politickou podporu hlavního města Prahy a Odboru památkové péče Magistrátu hl. m. Prahy (dále jen „Magistrát HMP“), může další rozvíjení této varianty vést k patové situaci, přičemž je již nyní nutné přijmout okamžitá opatření v souvislosti s omezením provozu od začátku příštího roku.

Chybějící klíčovou součástí varianty nového tříkolejného mostu, která je velmi důležitá pro případnou podporu hlavního města Prahy a stanovisko orgánů památkové péče, je konkrétní řešení přemístění stávajícího mostu s vyčíslením nákladů. Pokud bude rozhodnuto o dalším sledování varianty nového tříkolejného mostu, musí být tato záležitost urychleně řešena v rámci komplexní odborné studie/procesu. K tomuto účelu by mohla posloužit právě připravovaná studie IPR, která má tuto otázku prověřit, a po jejím zveřejnění by měla být přezkoumána její úplnost pro účely podpory rozhodování, a pokud to bude považováno za nezbytné, měla by být vypracována doplňková analýza.

1. Úvodní informace a souvislosti

Rozsah projektu modernizace zaústění 3. tranzitního železničního koridoru do Prahy zahrnuje ŽST Praha-Smíchov (modernizace má být zahájena v roce 2024) a navazující trať směrem k hlavnímu nádraží (hl. n.) a do Vršovic, včetně Vyšehradského železničního mostu. Koridor je součástí spojení mezi Mnichovem, Plzní, Berounem a ŽST Praha-Smíchov, západně od řeky Vltavy, přes řeku do ŽST Praha hlavní nádraží a dále.

Řešení ŽST Praha-Smíchov bylo zpracováno ve studii proveditelnosti v roce 2015; řešení mostu přes Vltavu je však složitější a od té doby je předmětem velkého počtu diskusí a studií.

Vyšehradský dvoukolejný železniční most, postavený v roce 1901, je kulturní památkou, památkově chráněnou od roku 2004, která je součástí Pražské památkové rezervace zařazené na seznamu světového dědictví UNESCO – Historické centrum Prahy.



Stárnoucí ocelový nýtovaný most se třemi oblouky je nyní ve špatném technickém stavu s rozsáhlou korozi / strukturálním oslabením a od konce roku 2023 může být provoz omezen na rychlost 20 km/h a na průjezd vždy jen jednoho vlaku, což by výrazně snížilo kapacitu tohoto kritického úseku. Je proto naléhavě nutné most buď rekonstruovat, nebo vyměnit, s provozním požadavkem na doplnění třetí koleje, aby mohla být realizována nová zastávka Výtoň a plánovaná nová tangenciální osobní doprava z ŽST Smíchov přes Vršovice na Zahradní Město. V současné době jsou zvažována dvě řešení, která byla již dříve předmětem úvah, včetně nedávného soutěžního dialogu:

Po předchozím procesu posuzování variant se v současné době zvažují dvě řešení:

- Nový tříkolejný most (původní návrh konceptu vpravo), který byl vybrán z celkem 12 návrhů v rámci nedávného mezinárodního soutěžního dialogu a který by zajistil dostatečnou kapacitu tohoto úseku s úzkým místem. Osud přemístění stávajícího mostu v této variantě zatím není jasný a vyžaduje studii, avšak počítá se s jeho přemístěním na jiné vhodné místo (zatím nespecifikované) na řece v Praze pro účely cyklistického a pěšího propojení.
- Stávající most by mohl být eventuálně rekonstruován s možností přidání dalšího jednokolejného (nebo dvoukolejného) mostu vedle starého mostu.



Různí odborníci, politická uskupení a různé skupiny veřejnosti podporují jedno nebo obě řešení a současně prohlášení mostu za kulturní památku činí jakékoli konečné rozhodnutí citlivým a složitým. Pro získání stavebního povolení od stavebního úřadu v Praze bude muset případný návrh zohlednit „závazné“ stanovisko Odboru památkové péče Magistrátu hl. města Prahy.

Za investování do železnice je zodpovědný stát, a proto Ministerstvo dopravy shromažďuje kompletní soubor informací, na jejichž základě se rozhodne, kterou variantou (kterými variantami) se bude v procesu přípravy projektu dále řídit.

V rámci podkladů pro rozhodovací proces zadala SŽ ekonomickou studii, která porovnává hlavní náklady a přínosy obou řešení mostu: nového tříkolejného mostu jakožto vítěze soutěžního dialogu a řešení rekonstrukce stávajícího mostu s paralelní dostavbou nového jednokolejného mostu. Studie zohledňuje investiční náklady, provozní náklady a dopady na cestující v důsledku omezení provozu během výstavby.

V zájmu dalšího usnadnění procesu byl JASPERS požádán, aby jako respektovaná externí strana provedl nezávislý přezkum srovnávací studie a dalších souvisejících klíčových vstupů a dokumentů/procesů (např. výsledků předchozího výběru variant, soutěžního dialogu a dalších podkladových technických studií a odborných posudků). Cílem bylo poskytnout externí zhodnocení přístupu, vstupních předpokladů a výsledků studie a šířeji shrnout celkový kontext rozhodnutí o tom, kterou variantou (kterými variantami) se dále zabývat.

Činnosti JASPERS zahrnovaly zkoumání podkladových dokumentů/studií, koordinační jednání „ad-hoc“, telefonické rozhovory a e-mailovou korespondenci s projektovým týmem SŽ a jeho konzultantem SUDOP za účelem projednání klíčových předpokladů.

2. Zjištění posouzení JASPERS

Posouzení JASPERS se řídí logickými postupy a klíčovými otázkami rozhodnutí o variantě:

- i. Kontext poptávky, provozní a technické požadavky na železniční přemostění řeky:
 - Studie proveditelnosti 3. koridoru z roku 2015 a rozhodnutí MD o změně varianty v roce 2019
 - Aktualizace potenciálních variant ze strany SUDOP v roce 2017
 - Aktualizace rozhodnutí o upřednostňované variantě ze strany MD v roce 2019
 - Nejnovější vývoj realizované studie Železniční uzel Praha
- ii. Technický stav, zbývající životnost a reálné možnosti řešení stávajícího mostu:
 - Posouzení různých vzájemně propojených technických posouzení, vlastní poznatky
- iii. Památkový status stávajícího mostu:
 - Přehled předchozích oficiálních písemných vyjádření příslušných zúčastněných stran
- iv. Podmínky, předpoklady, uspořádání a výsledky soutěžního dialogu s cílem nalézt upřednostňovanou možnost:
 - Posouzení veřejně dostupné dokumentace
- v. Ekonomické porovnání nového tříkolejného mostu a rekonstrukce stávajícího mostu o dvou kolejích s novým jednokolejným mostem v uspořádání 2+1 (SUDOP):
 - Posouzení návrhu, který poskytla SŽ

2.1 Provozní a základní technické požadavky, kontext poptávky cestujících

Následující kapitola dokumentuje nedávnou historii vývoje základního koncepčního řešení mostu včetně zhodnocení potřeby železniční zastávky Výtoň a volby mezi dvoukolejným a tříkolejným řešením.

2.1.1 Studie proveditelnosti (2015) – 3. železniční koridor

Souvislosti

Základní motivací studie proveditelnosti modernizace zaústění 3. koridoru, včetně ŽST Praha-Smíchov a Vyšehradského mostu přes Vltavu, bylo na jednu stranu prověřit opodstatněnost modernizace a na druhou stranu prověřit potenciální možnosti zlepšení osobní a nákladní dopravy, zvýšení kapacity trati a také možnost nové zastávky Výtoň mezi smíchovským a hlavním nádražím na pravém břehu Vltavy.

Studie proveditelnosti byla zpracována v kontextu řady téměř paralelních studií proveditelnosti a souvisejících koncepcí vyšších uzlů, které odrážejí širší souvislosti a strategický kontext projektu jako součásti mezistátní, vnitrostátní a pražské dopravní sítě.



Vypracované a posouzené varianty

Pro severní část 3. koridoru byla vypracována řada variant, jejichž hlavní charakteristiky jsou uvedeny v následující tabulce:

Úsek		Varianta		
		Minimální	Střední 1 (Str 1)	Střední 2 (Str 2)
Smíchov - hlavní nádraží (SH)	ŽST Praha-Smíchov	Rekonstrukce (stávající uspořádání)	Komplexní modernizace (optimalizované upořádání)	
	Most přes Vltavu	2 koleje (rekonstrukce)		3 koleje
	Zastávka Výtoň	Ne	Ne ¹	Pokud je to možné
	Tangenciální linka S71 (nyní přejmenovaná na S61) přes Vršovice	Ne	Ne	Ano

¹ Realizace je zvažována v rámci „alternativního technického řešení“ a v operačním programu, není však zahrnuta do dalšího hodnocení.

Protože se varianta Minimální ukázala jako neproveditelná, pro další hodnocení zůstaly pouze varianty Střední 1 a Střední 2. Obě varianty jsou shodné s výjimkou úseku mezi Smíchovem a Vyšehradem, kde by ve variantě Střední 1 bylo zachováno stávající dvoukolejné uspořádání včetně komplexní rekonstrukce mostu přes Vltavu, zatímco varianta Střední 2 navrhuje tříkolejné řešení se dvěma kolejemi na dalším mostě umístěném níže po proudu řeky a jednou kolejí na rekonstruovaném historickém mostě.

Varianta Střední 2 by snadno umožnila dodatečnou obsluhu zastávky Výtoň a tangenciální tratě, kterou požaduje Středočeský kraj a město Praha, zatímco realizace na dvoukolejném úseku ve variantě Střední 1 by byla obtížná a musela by být teprve podrobně navržena.

Plánovaný provozní model, analýza kapacity

Z hlediska cestujících zapadá projekt koridoru do koncepce Pražské integrované dopravy (PID) a do širší koncepce mezistátní a vnitrostátní dálkové železniční dopravy. Železniční doprava hraje významnou roli v obsluze pražské aglomerace příměstskou dopravou, přičemž nejvýznamnějšími stanicemi v Praze jsou Praha hlavní nádraží a Praha-Smíchov, které obě slouží jako důležité dálkové a regionální železniční uzly s přestupem na tramvaje, metro a autobusovou dopravu.

Studie předpokládala provozní koncept ve špičce:

Pro variantu Střední 1 na trase Praha hlavní nádraží – Praha-Smíchov zahrnující tyto stanice (vše přes most):

- 3 páry dálkových vlaků (EC, SC, Ex, R, Sp)
- 6 párů příměstských vlaků (linky Esko S7/S17/S27, [Nymburk –] Úvaly – Praha hl. n. – Černošice – Mokropsy [– Řevnice – Beroun]),
- Další 4-6 párů vlaků bylo žádoucích v relaci (letišť –) Hostivice (Sp, S6) – Praha hl. n. a Rudná u Prahy (S6) – Praha hl. n., jakmile bude dostatečná kapacita mezi ŽST Praha-Smíchov a Praha hlavní nádraží a elektrizované spojení na letiště přes starou trať směr Zličín.

Po úplném zavedení systému ETCS (od roku 2030) odhaduje studie posouzení kapacity, že varianta Střední 1 se dvěma kolejemi může převzít všechna tato spojení, tedy 13-15 párů za hodinu ve špičce. Varianta bez projektu (rovněž bez ETCS) by mohla převzít pouze základní dálkovou a berounskou regionální dopravu.

Ve variantě Střední 2 s třetí kolejí na mostě a úpravami vršovické trati je zavedena tangenciální trať (ve variantě Střední 1 není proveditelná):

- 2 páry vlaků za hodinu ve špičce na tangenciální lince S71 Praha-Běchovice – Praha-Malešice – Praha-Vršovice – Praha-Smíchov)

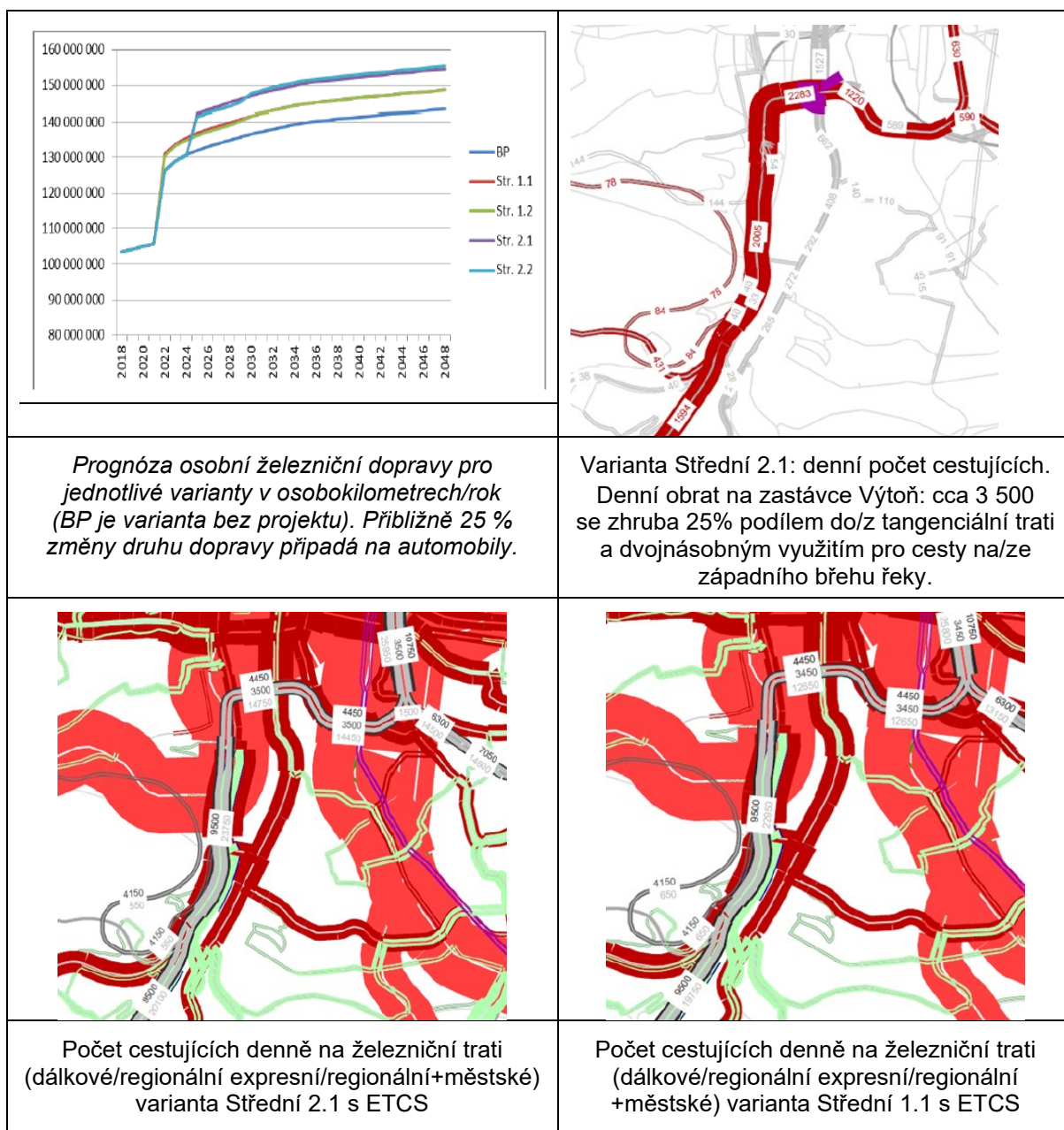
Třetí kolej by musela zůstat oddělená od ostatních dvou, aby neovlivnila kapacitu, tj. pokračovat na ŽST Praha-Smíchov východně od hlavních kolejí a disponovat dvěma nástupišti (aby mohly jezdit čtyři páry vlaků za hodinu podle studie pražského uzlu).

Prognózy poptávky

V roce 2014 cestovalo přes Vyšehradský most denně cca 16 000 cestujících (z toho 10 000 regionálních), což se do roku 2019 před pandemií dále zvýšilo na 18 000.

Pro ověření variant byl vytvořen prognostický model pro rok 2047, který vycházel z oficiálního dopravního modelu pražské funkční oblasti a z předchozích zavedených celostátních modelů pro dálkovou dopravu.

Výsledek pro rok 2047 byl následující:



Tehdejší modelování ukázalo, že průměrná denní obsazenost tangenciální linky S71 je 15-25 cestujících na vlak, což je velmi málo, přestože tito cestující ušetří oproti cestě autobusem/metrem/tramvají 10-15 minut času. Úspora při cestách automobilem je podobná. Linky S6 a S65 rovněž vykazují poměrně nízké úrovně obsazenosti, přičemž linka S65 je na tom obzvláště špatně.

Zastávka Výtoň se jeví jako rozumné a přínosné doplnění dopravního systému bez ohledu na zavedení či nezavedení tangenciální dopravy.

Výsledky ekonomického hodnocení

Ekonomická analýza byla provedena v souladu se závaznými národními ekonomickými pokyny platnými v době zpracování studie s následujícím výsledkem pro severní (SH) úsek studie zahrnující ŽST Praha-Smíchov, most a zastávku Výtoň i modernizaci do stanice Praha-Vršovice a dále v případě varianty 2.1. Varianty 1.1/1.2 a 2.1/2.2 se liší pouze v drobných detailech použitých provozních modelů.

ukazatel	varianta Střední 1 - SH		varianta Střední 2 - SH	
	1.1	1.2	2.1	2.2
ERR [%]	10,75	10,93	6,50	6,71
ENPV [tis. Kč]	968 327	999 146	249 317	303 545
B/C Ratio	1,411	1,424	1,079	1,097

Přínosům dominovaly zhruba stejnou měrou úspory provozu/údržby infrastruktury a úspory času. Výsledek prokazuje ekonomickou životaschopnost všech variant (část Praha-Smíchov – hlavní nádraží) studie se zjevně silnější a postupně mnohem lepší ekonomickou výkonností varianty Střední 1, která uvažuje pouze s rekonstrukcí stávajícího dvoukolejného mostu bez 3. koleje na mostě nebo tangenciální osobní dopravy.

2.1.2 Varianta preferovaná MD v roce 2015

V roce 2015 na základě výsledku ekonomické analýzy, naléhavosti řešení technického stavu mostu a pochybností o rychlé realizovatelnosti jiné varianty MD požadovalo rekonstrukci starého mostu (varianta Střední 1), přičemž akceptovalo doporučení SŽ, aby varianta Střední 2 zůstala ve střednědobém až dlouhodobém výhledu, jakmile bude prověřena a potvrzena koncepce tangenciály a další plány pro železniční uzel Praha.

2.1.3 Aktualizované informace o potenciálních variantách řešení mostu ze strany SUDOP v roce 2017

V roce 2017 byl SUDOP požádán, aby znovu prověřil kapacitu, potenciál provozního modelu dostupných variant mostu, kombinaci 2/3 kolejí a zastávku Výtoň (ano/ne). Výsledek byl následující:

Posouzení variant		
2B	Dvoukolejný most bez Výtoně	Charakter železniční dopravy v současné době, zvažována doprava v rozsahu: Ex6-2, R16-2, R26-1, Sp-1, S7-12, S6-6, S65-4, celkem 28 párů ve špičce 120 minut. Stupeň obsazení linek č. 1 a 2 je 0,70, což je na horní hranici přijatelnosti.
2Z	Dvoukolejný most s Výtoní	Shodně jako u 2B, avšak pobyt osobních vlaků na zastávce prodlužuje povolený časový interval mezi vlaky. Kapacita pro 24 párů vlaků, což znamená, že linka S65 by musela končit na ŽST Praha-Smíchov. Zavedení městské linky („tangenty“) není možné.
2+1B, 1+2B	Tříkolejný most bez Výtoně (stávající mostní koleje + nové mostní koleje)	Tříkolejné uspořádání umožňuje zavedení tangenciální městské linky S 71 v rozsahu 2 páry/60 minut a zároveň umožňuje variabilní využití kolejí podle dopravních potřeb v úseku Praha-Výtoň – ŽST Praha-Smíchov. Dopravní potenciál Výtoně (dle SP 3 500 osob/24 hodin) však zůstává nevyužit.
2+1Z, 1+2Z	Tříkolejný most s Výtoní (stávající mostní koleje + nové mostní koleje)	Tříkolejná varianta se zastávkou odpovídá variantě projektu Střední 2, která byla předložena a posouzena ve studii proveditelnosti. Umožňuje vedení městské linky S 71. Kolej č. 1: tobs = 3,25 a n = 25 vlaků, kolej č. 2: tobs = 3,11 a n = 27 vlaků.

Posouzení potvrdilo, že zastávka Výtoň může fungovat bez třetí koleje, s nutností zkrácení některých méně vytižených spojů do ŽST Praha-Smíchov, ale bez možnosti vedení tangenciálních linek. Tři koleje umožňují většinu požadovaného provozního konceptu.

Studie zvažovala jako možnou alternativní variantu nový tříkolejný most, ale měla pochybnosti o tom, zda je proveditelné efektivní řešení zastávky Výtoň a její těsné návaznosti na tramvajovou zastávku v tomto uspořádání.

Studie potvrdila, že varianta 2Z by byla pravděpodobně výhodná a proveditelná vzhledem k naléhavosti řešení stávajícího stavu mostu a různým obtížím při plánování realizace jakýchkoli tříkolejných variant dostatečně rychle před tím, než se stávající most dostane do nepřijatelných provozních vlastností.

2.1.4 Změna rozhodnutí MD o upřednostňované variantě v roce 2019

V roce 2019 byla na základě žádosti SŽ, která naznačovala, že perspektiva výstavby nového tříkolejného mostu se nyní jeví z hlediska památkové péče jako mnohem schůdnější, změněna preferovaná varianta proveditelnosti ze strany MD na variantu Střední 2 a byla znovu otevřena možnost zvážit tříkolejné varianty.

2.1.5 Úvahy o poptávce a provozu v rámci řešené studie proveditelnosti Železničního uzlu Praha

Řešená studie Železničního uzlu Praha je dlouhodobou studií, která se zabývá především možností výstavby městských tunelů (včetně tunelu mezi ŽST Praha-Smíchov a hlavním nádražím), což by umožnilo zásadní změnu v železniční dopravě, kdy by se regionální doprava přesunula do podzemí, aby se uvolnil prostor pro rozšířenou dálkovou dopravu a nově plánovanou vysokorychlostní železniční dopravu. V rámci projektu byl aktualizován oficiální model dopravní poptávky v Praze.

Provozní koncept přes most ve studii

Vlakové spoje ve špičce na mostě v případě výstavby nového městského tunelu ve směru Praha-Smíchov – Praha hlavní nádraží (nejdříve v roce 2050).

Přes most by ve špičce (12-hodinová špička) jezdilo 12 vlaků v jednom směru, z toho 9 by zastavovalo na Výtoni.

<p><i>Dálkové (špičkový interval)</i></p> <p>Ex11 = 60 min.</p> <p>Ex6 = 60 min.</p> <p>R24 = 60 min. (staví v zastávce Výtoň)</p> <p>R26 = 60 min. (staví v zast. Výtoň)</p> <p>R30 = 60 min.</p>	<p><i>Regionální expresy (špičkový interval)</i></p> <p>R47a = 60 min. (staví v zast. Výtoň)</p>	<p><i>Regionální/městské (špičkový interval):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • S61 tangenciální linka (dříve S71) do Vršovic – Zahradního Města se zastávkou Výtoň = 15 min. • S55 spoj na letiště přes Zličín se zastavením v zast. Výtoň = 60 min. • S65 se zastavením v zast. Výtoň = 60 min.
--	--	---

Vlakové spoje ve špičce na mostě, pokud nebude v budoucnu vybudován městský tunel (nejdříve v roce 2050).

19 vlaků v jednom směru za hodinu ve špičce, z toho 11 se zastávkou Výtoň

<p><i>Dálkové</i></p> <p>jak je uvedeno výše</p>	<p><i>Regionální expresy</i></p> <p>jak je uvedeno výše</p>	<p><i>Regionální/městské (špičkový interval) :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • S61 tangenciální linka Vršovice-Zahradní Město se zastavením v zast. Výtoň = 15 min (3 sloučena s S7) • S7 = 12minutový špičkový interval se zastavením v zast. Výtoň • S6 = 30minutový špičkový interval se zastavením v zast. Výtoň
--	---	--

Poznámka: v obou případech se jedná o 15minutový interval pro tangenciální dopravu.

Prognóza poptávky po mostě

V následujících schématech jsou uvedeny denní objemy cestujících přes most vyplývající z řešené studie Železničního uzlu Praha na různých železničních spojích (první výpočty před vypracováním podrobných variant).

2019 cestující po železnici denně – kalibrováno	2035 cestujících po železnici denně – bez městského tunelu
2070 cestujících po železnici denně – bez městského tunelu	2070 cestujících po železnici denně – s městským tunelem

Celkové počty cestujících v nové prognóze pro rok 2035 v aktualizovaném modelu jsou o 60 % vyšší než v prognóze studie proveditelnosti koridoru z roku 2015 pro rok 2025 a ukazují 500% nárůst prognózované poptávky po tangenciální lince S61 (7 400 cestujících denně v roce 2030² oproti 1 500 cestujícím denně v roce 2025 v původním modelu).

V obou nových modelových případech (s městským tunelem i bez něj) se prognóza obratu cestujících v zastávce Výtoň pohybuje kolem 7-9 000 osob/den v roce 2070, což je přibližně 2-2,5násobek hodnoty uvedené ve studii proveditelnosti z roku 2015.

Čtyř až pětinašobné zvýšení předpokládané poptávky ve srovnání s modelem SUDOP nastalo po rozsáhlé aktualizaci modelu, která zahrnovala lepší modelování přesunu na jiný druh dopravy, zvýšené předpoklady o typech a frekvenci vlakových spojů, demografický vývoj (např. linka S6), investice do „Park and Ride“, vysokorychlostní tratě a další železniční investice v okolí Prahy plánované do roku 2030, které nebyly v roce 2015 potvrzeny.

Podle TSK (zpracovatele pražského modelu) hlavní příčina změny souvisí se zvýšením frekvence jak tangenciální linky S61 (z intervalu 30 na 15 minut), tak radiální linky S9 (z intervalu 15-7,5 minuty), čímž se z tangenciální železniční dopravy stává životaschopná varianta městské hromadné dopravy

² Nejnovější odhad studie podle TSK, zpracovatele modelu, v srpnu 2023.

podporovaná frekventovanou železniční linkou S9 s vyšší poptávkou, která výrazně lépe konkuruje automobilům, tramvajím, metru a autobusům v ovlivněných tangenciálních vztazích mezi výchozími a cílovými místy a výrazně zvyšuje počet jízd po železnici na krátké vzdálenosti v rámci města.

2.1.6 Poznámky a závěry

Na základě dostupné analýzy, kterou považujeme za přiměřenou:

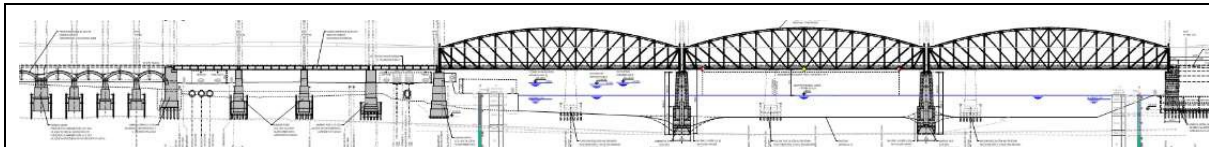
- a) Zastávka Výtoň je žádoucí a lze ji zavést bez třetí koleje.
- b) Dvoukolejný most má kapacitu jen 9-10 párů vlaků za hodinu a s plným provozem ETCS úrovně 2 by ji mohl navýšit až na 14 párů vlaků za hodinu, nebo jen 12 párů, pokud by provoz na Výtoňském mostě pokračoval bez třetí koleje. Toto by stačilo (ovšem s minimální rezervou spolehlivosti) na všechny dálkové spoje, s intervalem 10 minut ve směru Beroun a 30 nebo 60 minut vlaků S6 z Rudné a vlaků Sp ve směru na budoucí železniční stanici letiště přes Zličín.
- c) Třetí mostní kolej je však nutná pro tangenciální linku S61, má-li být zavedena (i s intervalem 30 minut), za předpokladu, že ostatní spoje budou zachovány.
- d) Z poptávkového a ekonomického hlediska ukazuje nově aktualizovaný dopravní model a prognóza Prahy zpracovaná pro probíhající studii pražského uzlu výrazně zvýšenou poptávku po tangenciální železniční dopravě až na 7 500 cestujících denně do roku 2030 oproti 1 500 cestujícím denně do roku 2025 ve studii SUDOP z roku 2015. Vzniká zde rozdíl mezi tím, že je tangenciální doprava (a tedy i třetí mostní kolej) ekonomicky nerentabilní, a na druhou stranu s rezervou proveditelná.

Ačkoli se takový celkový nárůst zdá být poněkud optimistický, za předpokladu, že nakonec vzniknou nově uvažované významné železniční investice a dojde ke zvýšení frekvence spojů, lze očekávat výrazný nárůst oproti studii SUDOP z roku 2015 a ve střednědobém a jistě i dlouhodobém výhledu se tangenciální trať, a tedy i třetí mostní kolej, jeví jako opodstatněné.

2.2 Technické parametry, stav, zbývající životnost a reálné možnosti řešení stávajícího mostu

Stávající mostní infrastruktura přes řeku Vltavu mezi zastávkou Výtoň (východní strana) a stanicí Praha-Smíchov (západní strana) se skládá z následujících prvků:

- SO 20-20-04 Železniční most v km 3,545 – Výtoň
- SO 20-20-05 Železniční most v km 3,706 – pod Vyšehradem
- SO 20-20-05.1 Železniční most v km 3,706 - chodníkové lávky (V-025 a V-026)
- Řada zděných nízkých oblouků na východní straně za mostem SO 20-20-04



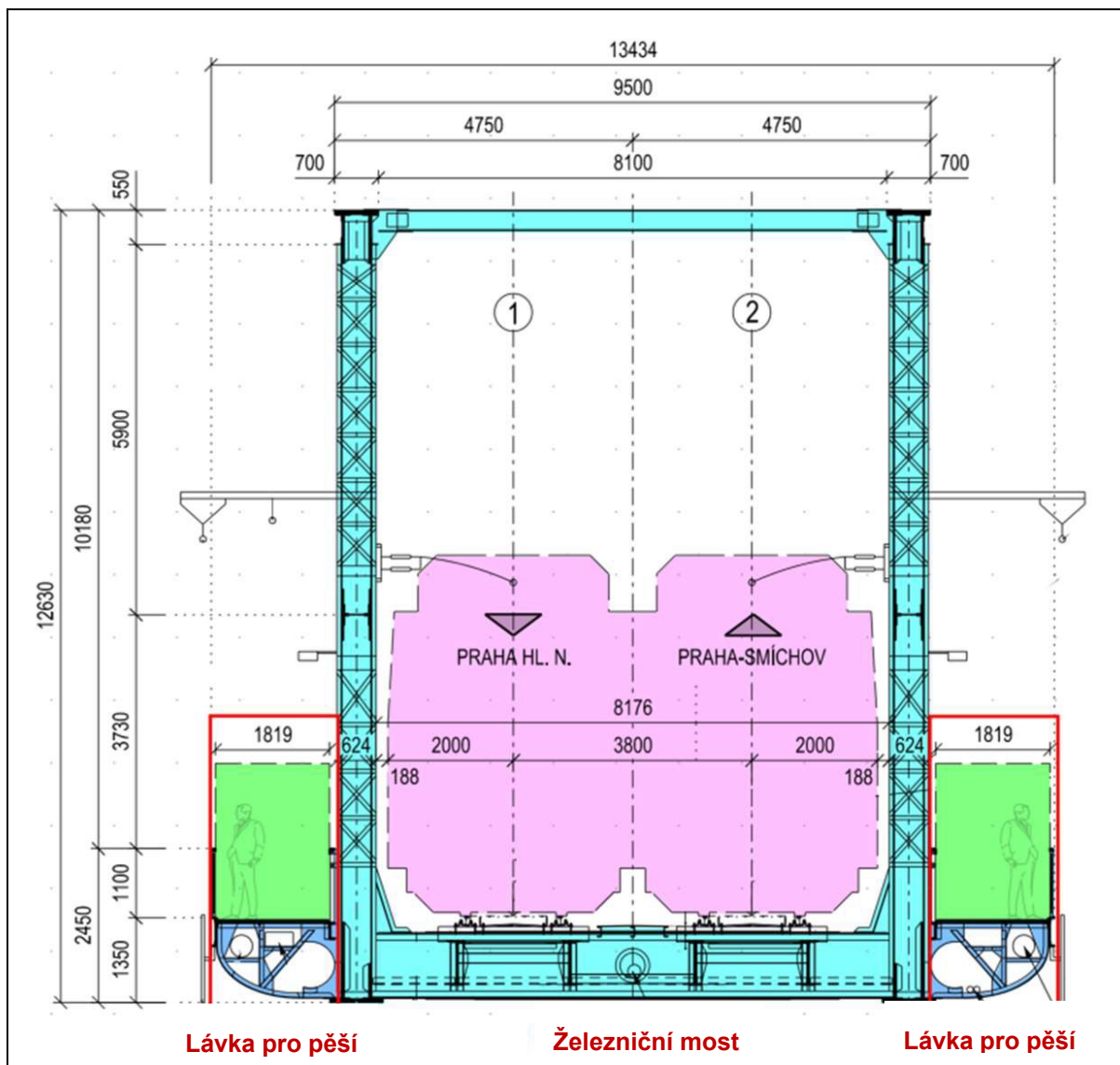
Obrázek 2.3.1: podélný pohled na most, pohled po proudu řeky

Hlavním předmětem stavebních průzkumů, šetření a návrhu výše uvedeného systému infrastruktury je hlavní ocelový příhradový most přes řeku (SO 20-20-05) a jeho pokračování, rovněž ocelový most na východní straně řeky (SO 20-20-04).

Řada zděných oblouků pokračujících za mostem na východní straně nebyla v různých studiích podrobně posouzena, proto se k ní nemůžeme vyjádřit. Nicméně je zřejmé, že tato součást infrastruktury je méně znepokojivá, a to jak z hlediska jejího stavu, tak z hlediska rozsahu nutných budoucích oprav.

Systém mostů je starý více než 120 let a hlavní mezníky v jeho životě lze shrnout následovně:

- 1901: rok výstavby
- 1957: výměna nátěru
- 1970: renovace a zpevnění horních vzpěr
- 1971: území, kde se most nachází, bylo vyhlášeno Pražskou památkovou rezervací
- 1987: poslední větší rekonstrukce/oprava objektu
- 2004: byl proveden stavební průzkum a posouzení stavby
- 2004: stavba přechodu přes řeku (most a viadukty) byla prohlášena za kulturní památku
- 2014: podrobná statická kontrola hlavního příhradového ocelového mostu
- 2016: zahájení posouzení a studií zaměřených na částečnou rekonstrukci stávajícího přejezdu s cílem prodloužit jeho provozní životnost o přibližně 40 let
- 2017: podrobná statická kontrola hlavního příhradového ocelového mostu
- 2018: další podrobná kontrola a posouzení konstrukce, včetně statické a dynamické zkoušky
- 2018-2019: rekonstrukce dvou lávek pro pěší V-025 a V-026 připojených k hlavnímu ocelovému příhradovému mostu přes řeku
- 2020: podrobná statická kontrola hlavního příhradového ocelového mostu
- 2022: mimořádná prohlídka konstrukce za účelem stanovení nového režimu sníženého zatížení od železnice, který bude zaveden od 10. 12. 2023



Typický příčný řez jedním ze tří příhradových ocelových průvlaků nad Vltavou

2.2.1 Přezkoumání dokumentace

Následující tabulka shrnuje (v chronologickém pořadí přípravy) dokumentaci, kterou JASPERS prověřil za účelem získání informací o aktuálním stavu současné infrastruktury a vypracování stanoviska k návrhům na prodloužení její provozní životnosti prostřednictvím zásadní strukturální sanace a posílení.

Datum	Název	Autor	Zadavatel	Obsah
2014	Protokol o podrobné prohlídce mostního objektu v km 3,706 trati Praha hl.n. (mimo) – Praha-Vyšehrad (včetně)	SŽ	SŽ	Průzkum stavebního stavu
2017	Protokol o podrobné prohlídce mostního objektu v km 3,706 trati Praha hl.n. (mimo) – Praha-Vyšehrad (včetně)	SŽ	SŽ	Průzkum stavebního stavu
04/2020 ³	Technická zpráva k dílčí rekonstrukci vyšehradských železničních mostů	SUDOP Praha a.s.	SŽ	Technická zpráva na obnovu Vyšehradských mostů, železničního mostu v km 3,706 a železničního mostu Vyšehradský most v km 3,545 (strana Výtoň), kterou provádí SUDOP PRAHA, datovaná duben 2020, ale provedená v květnu 2018.
08/2018	Odborný posudek statického přepočtu mostu „SO-20-20-05 Železniční most v km 3,706 – pod Vyšehradem“	Žilinská univerzita v Žilině, Stavební fakulta, Katedra stavebních konstrukcí a mostů	SŽ	Odborný posudek statického přepočtu mostu „SO-20-20-05 Železniční most v km 3,706 – pod Vyšehradem“
11/2018	Vyhodnocení diagnostického průzkumu mostních objektů v km 3,706 – pod Vyšehradem	České vysoké učení technické v Praze, Kloknerův ústav	SŽ	Prohlídka, testování a revize předchozích průzkumů a posouzení mostních konstrukcí v km 3,706 – pod Vyšehradem
10/2019	Vyhodnocení dosavadních prací a posudků na památkově chráněném železničním mostě v km 3,706, pod Vyšehradem, za účasti zahraničního experta	České vysoké učení technické v Praze, Kloknerův ústav	SŽ	Vyhodnocení dosavadních prací a posudků na památkově chráněném železničním mostě v km 3,706 pod Vyšehradem za účasti zahraničního odborníka prof. Brühwilera

³ Ačkoli je zpráva v souladu s dokumentačními protokoly datována dubnem 2020, studie byla vypracována v roce 2018 a její obsah se od prvního vydání z května 2018 nezměnil.

Datum	Název	Autor	Zadavatel	Obsah
2020	Protokol o podrobné prohlídce mostního objektu v km 3,706 trati Praha hl.n. (mimo) – Praha-Vyšehrad (včetně)	SŽ	SŽ	Průzkum stavebního stavu
04/2020	Statické a dynamické zkoušky mostu Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov, km 3,706	SUDOP PRAHA a.s.	SŽ	Stavební zkoušky na místě
06/2021	Koncepce návrhu lávek pro pěší V-025 a V-026	WaltGalmarini & COWI	TSK a.s.	Navzdory svému názvu se tato zpráva zaměřuje především na revizi dříve provedeného stavebního průzkumu a posouzení mostu SO-20-20-05 v km 3,706 a na návrh možností nové infrastruktury pro přechod přes řeku.
12/2022	Zápis z mimořádné prohlídky konstrukce mostu Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov, km 3,706	SŽ	SŽ	Mimořádná prohlídka konstrukce za účelem stanovení nového režimu sníženého zatížení od železnice
05/2023	Vyjádření k dokumentu „Koncepce návrhu lávek V-025 a V-026“	Prof. Ing. Pavel Ryjáček, vedoucí katedry ocelových a dřevěných konstrukcí Fakulty stavební ČVUT v Praze.	SŽ	Kritická recenze „Koncepce návrhu lávek V-025 a V-026“ od WaltGalmarini – COWI
02/2023	Odborné stanovisko SUDOP PRAHA a.s. na „Koncepci návrhu lávek V-025 a V-026“	SUDOP Praha a.s.	SŽ	Komentáře k dokumentu „Koncepce návrhu lávek V-025 a V-026“ od WaltGalmarini – COWI

Seznam dokumentace posuzované v souvislosti s podmínkou

2.2.2 Shrnutí dokumentace

Následující oddíl obsahuje souhrnné závěry vybraných klíčových zpráv uvedených ve výše uvedené tabulce v chronologickém pořadí, počínaje první zprávou SUDOP.

<p><u>Název dokumentu:</u> Technická zpráva pro dílčí rekonstrukci železničních mostů na Vyšehradě <u>Autor:</u> SUDOP Praha a.s. <u>Datum:</u> 04/2020, výsledek podrobného průzkumu a zkoušek provedených v roce 2017 a zpráva sepsaná v květnu 2018.</p>

Závěry statického posouzení Vyšehradského železničního mostu v km 3,706

- Most se skládá ze 3 polí o délce 71,7 m, z nichž každé je tvořeno dvěma složenými ocelovými příhradovými nosníky a mostovkou, celková délka mostu je 234,5 m. Výška hlavního nosníku se pohybuje od 7,1 m u portálu do 12,4 m ve středu pole.
- Některé konstrukční prvky nosníku jsou poškozené a zkorodované a od předchozího průzkumu provedeného v roce 2014 se zhoršily, včetně několika nově diagnostikovaných podélných trhlin v podélnících. Takto poškozené prvky konstrukce snižují zbytkovou životnost mostu. Obecně jsou příhradové vazníky na severní straně mostu více zkorodované a v horším stavu než na jižní straně.
- Vzhledem ke konstrukčnímu typu a složeným ocelovým prvkům jsou některé konstrukční prvky obtížně přístupné, a proto se také obtížně opravují a později udržují. Nedostatečná přístupnost by mohla mít negativní dopad na dlouhodobou spolehlivost stávající konstrukce. To se týká zejména spodních oblastí spodního pásu příhradových nosníků, protože jsou silněji zkorodované.
- Stav v roce 2017 naznačuje, že most dosáhl hranice své životnosti a v některých izolovaných prvcích je stav již za hranicí použitelnosti. Zvláštní pozornost je třeba věnovat jevu únavy materiálu způsobené cyklickým zatěžováním, při kterém vznikají trhliny a poškození často obtížně zjistitelné pouhou vizuální kontrolou. Takové kritické vady způsobené stárnutím a používáním konstrukce postavené z tohoto specifického typu oceli může v kombinaci s korozním poškozením rozhodnout o podstatném omezení nosnosti konstrukce mostu.
- V části 5.4 zprávy je uveden přehled stavu obou pilířů mostu. Dílčí konstrukce se zdají být v podobném stavu, ale zpráva neuvádí žádné zásadní podrobnosti v popisu poškození, která mají být opravena, a v návrhu na rekonstrukci – zesílení. Podle našich informací bude v případě rekonstrukce stávajícího mostu, který zůstane zachován na stávajících pilířích, provedeno jejich zesílení (i) rozšířením stávajícího založení pilířů vybetonováním nové části základu na nové železobetonové piloty, (ii) zesílením stávajících zděných pilířů a opěr technikou tryskové injektáže a (iii) novými betonovými hlavicemi pilířů, které budou osazeny mostními ložisky.
- V části 5.5 zprávy jsou popsány výsledky materiálových zkoušek několika vzorků oceli odebraných z konstrukce. Výsledky pevnostních zkoušek potvrdily typ a kvalitu oceli, o níž je známo, že byla použita na konstrukci mostu. Výsledky Charpyho rázové zkoušky určily, že plávková ocel použitá na konstrukci je obzvláště křehká, a proto je pravděpodobnější, že bude negativně ovlivněna cyklickým zatížením typickým pro železniční mosty. Riziko únavového selhání prvků mostu je třeba pečlivě zvážit.
- Vzhledem ke zbytkové životnosti konstrukce způsobené únavou některých prvků mostovky a některých prvků pod napětím v hlavních příhradových nosnících bude několik takových konstrukčních prvků vyžadovat výměnu.
- V oddíle 5.9 zprávy je uvedena podrobná analýza historického dopravního zatížení trati, kterou most podpírá, ukazující na fakt, že od doby, kdy byl most navržen a postaven, došlo v průměru

k prudkému nárůstu dopravy. Připočtením prognózy nárůstu dopravy se dynamické zatížení mostu bude dále zvyšovat, což přispěje k únavě z napětí nahromaděné v průběhu času. Přestože se prognóza dopravy jeví jako poněkud nadhodnocená, budoucí poptávka po dopravě a následný nárůst zatížení je velkým problémem.

- Po úplném posouzení stavu konstrukce zpráva uvádí výsledky přepočtu únosnosti jednotlivých prvků. Z diagnostiky vyplývá, že most je postižen opotřebením v důsledku únavy, zejména v oblasti mostovky, kde technická životnost podélníku a příčnicku skončí v roce 2024, resp. 2029. Na základě tohoto statického posouzení je nutné, pokud nedojde k rekonstrukci a zesílení, po roce 2023 zatížení mostu v kterémkoli okamžiku výrazně snížit.
- Návrh popsáný v oddíle 6 má po dokončení rekonstrukce zajistit kapacitu kolejí třídy zatížení TTZ C3/60 se zbytkovou životností 30 let. V návrhu byla navržena výměna přibližně 63 % prvků ocelové konstrukce (podrobnosti jsou uvedeny v oddíle 6.4.2.1 zprávy), tedy výměna značného počtu mostních prvků.

Závěry statického posouzení Vyšehradského železničního mostu v km 3,545 (výtoňská strana)

- Tento železniční most je pokračováním příhradové ocelové konstrukce přes řeku a skládá se ze čtyř polí, každé o délce 18,9 m, v celkové délce 76,7 m. Hlavní nosníky jsou složené ocelové části popsané v kapitole 4.3.3.2. a postavené v roce 1901 spolu s mostem přes řeku. Tyto hlavní nosníky podírají ocelovou mostovku z příčných nosníků a dalších podélných nosníků podírajících koleje.
- V roce 1997 bylo jedno mostní pole výrazně rekonstruováno a dále zesíleno, aby se zvýšila jeho nosnost.
- Čtyři mostní pole stojí na jednom původním pilíři (postaveném v roce 1871) a dalších pilířích postavených později v roce 1901 z pískovcového a žulového zdiva.
- Stavební podmínky ve zprávě nejsou tak dobře a podrobně popsány jako u hlavního mostu přes řeku, chybí fotografie, zkoušky materiálu, statické a dynamické zatěžovací zkoušky.
- Zpráva nicméně uvádí výsledky výpočtu hlavních mostních prvků na základě jejich současného stavu, které ukazují velmi krátkou zbytkovou životnost až do roku 2019, způsobenou únavou podélných nosníků mostovky.
- V oddíle 6.4.2.2 je popsána nutná oprava konstrukce mostu, která je i v tomto případě poměrně zásadní. U těch hlavních nosníků, které nebyly zesíleny v roce 1997 (3 pole), bude vyměněn spodní pás hlavních nosníků a zvětšen jejich rozměr podobně, jako to již bylo provedeno v minulosti pouze u jednoho pole. Celý systém ocelové mostovky bude buď vyměněn, nebo zesílen. Předpokládá se, že sanační práce si vyžádají výměnu přibližně 46 % hmotnostních prvků mostu.

Název dokumentu: Expertní posouzení statického přepočtu mostu „SO-20-20-05 Železniční most v km 3,706 – pod Vyšehradem“

Autor: Žilinská univerzita v Žilině, Stavební fakulta, Katedra stavebních konstrukcí a mostů

Datum: 08/2018

- Univerzita posoudila statickou analýzu, která byla podkladem pro návrh rekonstrukce mostu provedený společností SUDOP. Tato úloha byla koncipována tak, aby prodloužila životnost a provoz stávající konstrukce na 30 let po dokončení navrhovaných prací a zároveň zachovala alespoň současnou kompatibilitu s kategorií zatížení na nápravu TTZ C3/60.

- Zpráva dobře shrnuje hlavní závěry statické analýzy provedené společností SUDOP a uvádí následující body: (i) nosnost konstrukce je omezená a není slučitelná s provozním zatížením TTZ C3/60 a (ii) kamenná spodní stavba nevykazuje žádné významné statické poruchy, a neomezuje tak nosnost stávající mostní konstrukce.
- Univerzita provedla velmi podrobný přezkum zejména z hlediska statiky, se zvláštním zaměřením na přístup SUDOP ke statickému modelování, čímž potvrdila správnost statického průzkumu a posouzení. Nicméně se vyjádřila k nedostatku podrobností o tom, jak byly modelovány a ve výpočtovém modelu zohledněny konstrukční vady zjištěné při průzkumu.
- Univerzita přezkoumala zásady a výsledky zkoušky materiálu, kterou provedl SUDOP, a potvrdila, že jsou přijatelné. Zvláštní pozornost je věnována Charpyho rázové zkoušce, která potvrdila, že kvalita oceli třídy JR použité v této konstrukci není vhodná pro most nesoucí značné dynamické zatížení.
- Přezkoumání statického průzkumu, které provedl SUDOP, potvrdilo původní zjištění zdůrazňující (i) korozi na několika prvcích hlavních nosníků, (ii) značné praskliny prvků mostovky, které jsou ovlivněny únavou způsobenou cyklickým a dynamickým zatížením v průběhu času.
- Předpoklady a výpočet pro stanovení provozního zatížení TTZ C3/60 po dobu zbytkové životnosti 30 let jsou správné a přijatelné.
- Ohledně předpokladů pro stanovení prognózy železniční dopravy na mostě v budoucnu, považuje je univerzita za optimistické a potenciálně nadhodnocené. Ačkoli by takové nadhodnocení poskytlo dodatečnou bezpečnostní rezervu na základě učiněných předpokladů, související zatížení má značný negativní dopad z hlediska únavového namáhání a zbytkové životnosti mostu.
- Univerzita podrobně analyzovala přístup k nelineární analýze a její zjednodušení, které přijal SUDOP. Nicméně také dospěli k závěru, že vliv nelineární teorie není pro tento typ stavby významný.
- Přezkum upozornil na možnou chybu výpočtů provedených společností SUDOP, konkrétně na tuhost spojů mezi pruty mostovky a mezi mostovkou a hlavními příhradovými nosníky. Toto nedopatření mohlo ponechat některá problematická místa bez kontroly. Z tohoto důvodu bude muset návrh SUDOP na rekonstrukci mostu zahrnovat také výměnu nebo zesílení spojů ocelových prvků mostovky a jejich napojení na hlavní vazníky, jakož i spojů svislých prutů a jejich příhradových spojek navržených k výměně.
- Univerzita kritizuje předpoklady dopravního zatížení použité pro výpočet únavy konstrukce během její předpokládané životnosti. Srovnání mezi již vzniklou únavou a vlivem budoucího železničního provozu v příštích letech ukazuje na poněkud nadměrný nárůst zatížení v čase. Vzhledem k únavovému poškození nahromaděnému mezi lety 2018 a 2055 nemusí navržená výměna prvků stačit k udržení únavového namáhání po dobu očekávané zbytkové životnosti 30 let.
- Co se týče dvou podpěrných pilířů, vzhledem k porušenému stavu stávajícího zdiva jsou navržené výpočty platné až po navrženém zásahu, který spočívá ve vyztužení mikropilot a tryskové injektáží, navržených tak, aby odolávaly smykovému napětí.
- U obou opěr je kamenné zdivo popraskané a mezi zdivem jsou viditelné mezery. Výpočty předpokládaly, že zatížené zdivo je v dobrém stavu. Je proto nanejvýš důležité provést opravy zdiva a nezbytné injektáže. Podobná situace platí i pro stav dřevěných pilot a skalního podloží, kde bude nutné provést injektáž, aby bylo zajištěno účinné přenesení zatížení na skalní podloží.

Název dokumentu: Zhodnocení provedeného diagnostického průzkumu konstrukcí mostu v ev. km 3,706 – pod Vyšehradem

Autor: České vysoké učení technické v Praze, Kloknerův ústav

Datum: 11/2018

- Ústav provedl vizuální kontrolu, aby ověřil zjištění podrobně popsána ve zprávě SUDOP a posoudil nejvíce poškozená místa. Tyto prohlídky se uskutečnily ve dnech 3. a 9. září 2018. Kromě toho Ústav přezkoumal všechny podkladové zprávy a zkoušky, na jejichž základě společnost SUDOP provedla práce.
- Ústav dospěl k závěru, že průzkum zpracovaný společností SUDOP je na dobré úrovni, pokud jde o obsah a úroveň podrobnosti. Na základě několika kontrolních přeměrování provedených během prohlídek na místě nezjistili žádné zásadní nesrovnalosti s původním stavebním průzkumem, včetně výsledků zkoušek materiálů. Nicméně uznávají, že bez otryskání ocelových prvků může být posouzení skutečného stavu subjektivní a skutečné poškození vlivem opotřebení podhodnocené.
- Institut také zopakoval Charpyho rázovou zkoušku při velmi nízké teplotě (-20 °C) a potvrdil křehkost materiálu s neoptimální odolností proti únavě. Hodnoty zkoušky potvrdily, že rázová pevnost je přibližně čtvrtinová oproti minimálnímu požadavku na konstrukční ocel (JR 27). Tento typ oceli je náchylný k náhlému selhání bez zjevných předběžných příznaků nebo strukturálních symptomů.
- Vzhledem ke všem zjištěním tohoto přezkumu a nejistému určení skutečného stavu některých kritických konstrukčních prvků dospěl ústav k závěru, že únosnost a zbytková životnost některých prvků konstrukce může být ještě nižší, než jak ji posoudil SUDOP ve statickém výpočtu.
- S ohledem na (i) současný stavební stav, (ii) rozsah rekonstrukcí a výměn nutných k zajištění zatížení TTZ C3/60 po dobu pouhých 30 let považuje Institut návrh na prodloužení životnosti stávajícího dvoukolejného mostu za nepřiměřený z hlediska nákladů a narušení provozu. Dospěl také k závěru, že mnohem vhodnější a spolehlivější řešení s životností až 100 let (v závislosti na konstrukčním řešení) by poskytl zcela nový a moderní železniční most. Tento návrh by však plně nevyhověl požadavkům kladeným památkovou ochranou.

Název dokumentu: Zhodnocení dosud provedených prací a posudků k památkově chráněnému železničnímu mostu v ev. km 3,706 pod Vyšehradem za účasti zahraničního experta prof. Brühwiler⁴

Autor: České vysoké učení technické v Praze, Kloknerův ústav

Datum: 10/2019

- Ústav poskytl kritický posudek a druhé stanovisko k dosud provedeným studiím železničního mostu v km 3,706 pod Vyšehradem.
- Zpráva Institutu poskytla jako reálné příklady přehled přibližně 7 stávajících ocelových nýtovaných železničních mostů, které byly s úspěchem rekonstruovány, což umožnilo, aby všechny mosty nadále sloužily železniční dopravě. Není jasné, do jaké míry lze tyto příklady vztáhnout na přezkoumávaný most.

⁴ Eugen Brühwiler, profesor na univerzitě v Lausanne ve Švýcarsku, specializující se na konstrukční a materiálové inženýrství; stávající stavební konstrukce, zejména mosty vysoké kulturní hodnoty; únava, dynamika a konstrukční chování mostů.

- Prof. Brühwiler také potvrdil, že současný stav mostu je špatný, trpí korozí a únavou materiálu. Je zřejmé, že je třeba most urychleně opravit.
- Ve zprávě se uvádí, že pro provedení rekonstrukce, kterou předpokládá SUDOP, je nutné přemístit konstrukci na dočasné podpěry/plošiny, zatímco jednokolejné železniční spojení je zajištěno provizorním mostem. Takové uspořádání je nutné po dobu nejméně 4 stavebních sezón, což představuje zásadní omezení železniční dopravy na dlouhou dobu.
- Návrh rekonstrukce stávajících mostů v km 3,545 a km 3,706 je finančně i provozně velmi náročný, a to i vzhledem k tomu, že výstupem bude konstrukce s omezenou životností maximálně 30 let. Nejúčinnější a nejefektivnější variantou by bylo nahradit stávající most novou konstrukcí, která by zaručila životnost 100 let s méně zatěžujícími náklady na celou dobu životnosti. Výstavba nového mostu by mohla trvat přibližně 20 měsíců, což znamená podstatně menší dopad na provoz na stávajícím mostě. Tato varianta nicméně neuvažuje o zachování stávajícího památkově chráněné mostní konstrukce.
- Prof. Brühwiler dospěl k závěru, že stávající most lze zrekonstruovat a ponechat v provozu za následujících podmínek:
 - Prvky se silnou korozí jsou renovovány nebo zcela nahrazeny a most je v budoucnu pravidelně a důkladně udržován.
 - Prvky hlavního nýtovaného příhradového nosníku netrpí velkým únavovým namáháním a tato část konstrukce může ještě nějakou dobu vydržet, a to i při větším provozu a zatížení.
- Profesor se domnívá, že náklady na rekonstrukci stávajícího mostu mohou být nižší ve srovnání s výstavbou nového mostu. Nicméně vychází z předpokladu, že stávající most nebude nutné přemístit nebo demontovat a opravu/nátěr bude možné provést během několika týdnů, což se zdá JASPERS nepravděpodobné, a neexistuje žádný důkaz, že by takové tvrzení bylo podloženo realistickým a podrobným plánem prací. Uvádí také, že mnoho lokálních míst se silnou korozí lze opravit, aniž by bylo nutné vyměnit celý prvek nosníku/mostovky.
- Statická analýza a hodnocení SUDOP není v rozporu s hodnocením profesora. Oba doporučují rozsáhlé a neodkladné opravy. Rozdílný je přístup k typu opravy zkorodovaných dílů.
- V části 6.1 je uvedeno komplexní porovnání návrhů SUDOP a profesora, kde jsou zdůrazněny klady různých aspektů studií.
- Profesor dospěl k závěru, že sanace stávajícího mostu má smysl, pokud není nutné nahrazovat poškozené prvky hlavních nosníků novými, tj. pokud ji lze provést bez demontáže konstrukce, s minimálními výlukami a s náklady nižšími než u nové stavby tak, aby byla zaručena dlouhodobá životnost nejméně 80 let, což se blíží hodnotě uvažované pro nový most, tj. 100 let. Jak lze takového ideálního řešení dosáhnout, zůstává nejasné.

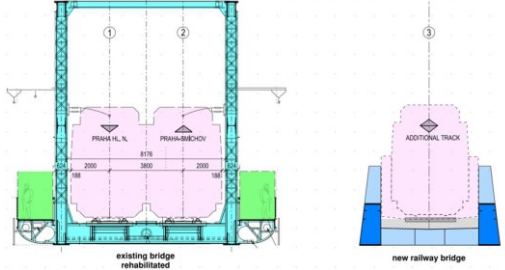
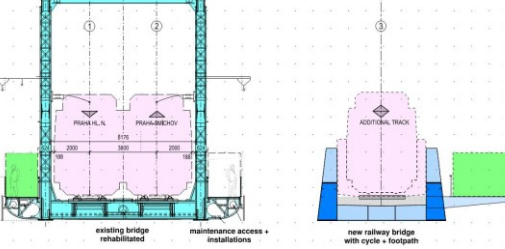
Název dokumentu: Koncepce návrhu lávek V-025 a V-026

Autor: Walt Galmarini & COWI

Datum: 06/2021

- Navzdory svému názvu se tato zpráva zaměřuje především na revizi dříve provedeného stavebního průzkumu a posouzení mostu SO-20-20-05 v km 3,706 a navrhuje alternativní možnosti nové infrastruktury pro přemostění řeky.

- Vzhledem k tomu, že obě lávky jsou tvořeny konzolovým systémem přímo spojeným se spodním pásem hlavního ocelového příhradového nosníku, jejich bezpečnostní podmínky a zbytková životnost přímo souvisí se stavem mostu, který je podpírá. Vzhledem k tomu, že se jedná o takovou situaci, je zpráva zaměřena na dosud provedené studie statického posouzení se zvláštním zřetelem na práce provedené SUDOP v roce 2018 a prof. Brühwilerem v roce 2019.
- S ohledem na předchozí a nedávné práce na posouzení se hlavní cíl práce provedené společností Walt Galmarini & COWI soustředil na a) zjištění nejpravděpodobnější potřeby rekonstrukce mostu vzhledem ke zjevně nadhodnocenému řešení navrženému společností SUDOP a b) posouzení možnosti provést potřebnou rekonstrukci bez většího narušení provozu na železnici.
- Zdá se, že zpráva zjednodušuje analýzu provedenou dříve jinými subjekty a v některých případech nezohledňuje některé výsledky již dříve provedených zkoušek (materiálových a únavových).
- Zpráva neuvádí podrobnosti analýzy provedené autorem a potvrzuje, že únavové napětí a poškození je velmi pravděpodobné v mostovce a v několika prvcích hlavní ocelové příhradové konstrukce. Doporučuje další podrobnou analýzu únavového poškození.
- Zpráva doporučuje zachování a rekonstrukci stávajícího mostu, i když by se mělo zvážit jeho alternativní využití (např. využití pro přepravu jedné koleje nebo pouze jako stezky pro pěší a cyklisty).
- V oddíle 6.2.1. zpráva navrhuje metodu výměny příčného nosníku ocelové mostovky, která se zdá být obtížně proveditelná během jediné noční směny. Taková metodika je jistě zajímavá, ale doba realizace je pravděpodobně příliš optimistická.
- Nejzajímavější a nejcennější částí této zprávy je pravděpodobně oddíl 5, kde je navržena analýza strategických možností výměny systému mostů. Po zvážení potřeby vytvořit nové tříkolejné železniční křížení přes řeku tato analýza zvažuje následující možná řešení:

<p>1. Stávající most se 2 kolejemi a dvěma lávkami (přesně podle současného uspořádání) + nový most s 1 kolejí</p>	
<p>2. Stávající most se 2 kolejemi a pouze jednou lávkou pro pěší + nový most s 1 kolejí a jednou lávkou pro pěší</p>	

<p>3. Stávající, ale rozšířený most se 2 kolejemi a pouze jednou lávkou pro pěší (šířka umožňující standardní osovou vzdálenost kolejí 4 m namísto současných nevyhovujících 3,8 m) + nový most s 1 kolejí a jednou lávkou pro pěší. Tato varianta Rekonstrukce nemůže být provedena na místě, ale vyžaduje sejmutí pole z pilířů a následnou realizaci v odsunutě poloze.</p>	
<p>4. Stávající most pouze s 1 kolejí a jednou lávkou pro pěší + nový most s 2 kolejemi a jednou lávkou pro pěší.</p>	
<p>5. Stávající most používaný pouze pro pěší a cyklisty, instalovaný na stávajícím místě nebo přemístěný na jiné místo + nový most s 3 kolejemi, bez lávek pro pěší</p>	

- V analýze možností, podrobných studiích a posouzeních, které jsme měli dosud k dispozici, nebyly možnosti jako výše uvedený návrh 4 zvažovány a podrobněji technicko-ekonomicky analyzovány. Ve skutečnosti by jedním z efektivních způsobů, jak nadále využívat stávající most pro železniční účely, bylo jeho využití jako jednokolejného spojení. Toto řešení by snížilo zatížení a dlouhodobý účinek únavy, a v důsledku toho by pravděpodobně vyžadovalo menší rozsah rekonstrukce.

Název dokumentu: Vyjádření k dokumentu „Koncepte návrhu lávek V-025 a V-026“

Autor: Ing. Pavel Ryjáček, vedoucí katedry ocelových a dřevěných konstrukcí, Fakulta stavební, ČVUT v Praze

Datum: 05/2023

- Tento dokument se zaměřuje na oddíl 4 (Základ a posouzení konstrukce) a oddíl 6 (Rekonstrukce železničního mostu) zprávy dodané společností Walt Galmarini – COWI.
- Pokud jde o posouzení konstrukce, tento přezkum kritizuje některé zjednodušené přístupy k analýze, které by mohly mít nezanedbatelný dopad na konečné výsledky. Předchozí analýzy a výpočty jsou považovány za důkladnější a pro daný případ vhodnější.
- Vzhledem k návrhu sanace mostu je přístup Walta Galmariniho – COWI považován za příliš zjednodušený a optimistický z hlediska pevnosti a stavu stávající konstrukce.
- Navrhovaná stavební technika výměny prvku mostovky se zdá být zajímavá, ale pravděpodobně si vyžádá mnohem více prací na místě, než se očekávalo, včetně přerušení provozu kolejí.
- Také toto hodnocení považuje návrh SUDOP za příliš konzervativní. Přesto je považován za bližší skutečným potřebám rekonstrukce, které jsou nezbytné pro zajištění minimálně 30letého provozu.

Název dokumentu: Odborné stanovisko SUDOP PRAHA a.s. ke „Koncepti návrhu lávek V-025 a V-026“

Autor: SUDOP Praha a.s.

Datum: 02/2023

- Tento dokument je přezkumem a připomínkami SUDOPu k analýze, předpokladům a řešením rekonstrukce, které navrhla společnost Walt Galmarini – COWI ve své studii.
- Podobně jako v případě posudku, který vypracoval prof. ing. Pavla Ryjáčka, považuje SUDOP zjednodušení a předpoklady Walt Galmarini – COWI za zavádějící a pravděpodobně způsobující podhodnocení požadavků na rekonstrukci mostu.
- Závěry týkající se potřeby výměny prvků mostovky se zdají být velmi podobné návrhu SUDOP, ale zásadní rozdíly se objevují v návrhu renovace hlavních příhradových nosníků.
- Některé zjednodušené předpoklady a nedodržování technických norem ČR pravděpodobně vedou k podhodnocení potřeb rekonstrukce mostů.

Později jsme obdrželi další dvě důležité zprávy, které byly rovněž přezkoumány:

Protokol o podrobné prohlídce mostního objektu v km 3,706 trati Praha hl.n. (mimo) – Praha-Vyšehrad (včetně) (SŽ, 2020)

Tato technická zpráva shrnuje výsledky průzkumu stavu konstrukce provedeného v roce 2020. Popis degradace konstrukce v zásadě potvrzuje výsledky průzkumu provedeného společností SUDOP v dubnu 2020 a předchozích zpráv. Nejvíce postiženými oblastmi zůstávají hlavní nosníky, zejména spodní pás a mostovka s příčným nosníkem a podélnými prvky. Také v tomto případě vzbuzuje vážné obavy několik trhlin souvisejících s únavou, které vyžadují naléhavou nápravu. Prohlídka se týkala také stavu podpěr a opěr, u nichž byla rovněž potvrzena potřeba oprav, ale ve srovnání se třemi ocelovými příhradovými nosníky byly méně naléhavé.

Zápis z mimořádné prohlídky konstrukce mostu Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov, km 3,706 (SŽ, 9/12/2022)

Zápis popisuje výsledek neplánovaného průzkumu stavu konstrukce, který byl proveden na konci roku 2022. Podrobná vizuální prohlídka se týkala všech mostních polí, pilířů, opěr a všech kritických ocelových prvků ve špatném stavu. Výsledek potvrzuje pokročilou korozi několika klíčových prvků nosníků a mostovky a několik podstatných trhlin způsobených únavou. Zjištění potvrdilo adekvátnost posledního statického přepočtu, který byl nutný pro stanovení nosnosti mostu za současných podmínek. Tato nedávná prohlídka a posouzení potvrdily potřebu (i) omezit zatížení mostu na třídu zatížení C2 a rychlost do 20 km/h, přičemž (ii) po mostě může v jednom okamžiku projíždět pouze jeden vlak. Tato omezení rychlosti a zatížení by měla být zavedena od konce roku 2023. Kromě toho zpráva předepisuje (iii) pravidelný režim kontroly konstrukce, který by měl být prováděn každé čtvrtletí (čtyřikrát ročně), se zaměřením na ty prvky, které jsou nejvíce degradované, a (iv) podrobný statický průzkum každý rok.

2.2.3 Závěry

- a) Nejkritičtější konstrukce uvažovaného železničního mostu (SO 20-20-05 ocelový příhradový železniční most v km 3,706) byla velmi podrobně prozkoumána a posouzena, a to ve všech rozumných termínech, od vizuální prohlídky po materiálové zkoušky, včetně statického a dynamického zatížení. Dosud odevzdané práce lze považovat za odpovídající tomuto typu konstrukce a jejímu současnému stavu.
- b) Subjekt odpovědný za infrastrukturu (SŽ) si nechal vypracovat několik odborných posudků podrobných statických posudků a návrhů konstrukce, aby se ujistil, že stav mostu a potřeby rekonstrukce byly posouzeny správně. Tyto nezávislé posudky poukázaly na několik metodických rozdílů a rozdílů v předpokladech. Nicméně všechny se shodly na (i) naléhavé potřebě řešit konstrukční nedostatky stávajícího mostu a (ii) v různé míře na potřebě zásadního

renovačního zásahu a výměny konstrukčních prvků, aby byl most zachován v provozu dalších 30 let od ukončení sanace.

- c) Rekonstrukce se stala mimořádně naléhavou a měla by být rozhodnuta a provedena co nejdříve, aby se zabránilo dalšímu narušení provozu na trati. Máme za to, že od roku 2024 bude dvoukolejná trať na stávajícím mostě provozována jako jednokolejná a s maximální rychlostí 20 km/h; takové snížení provozní rychlosti a kapacity trati výrazně naruší železniční provoz této důležité dopravní spojnice hlavního města Prahy.
- d) Předpokládá se, že dvoukolejné řešení s rekonstrukcí mostu má vyhovovat rostoucímu množství železniční dopravy odpovídající požadavkům norem zatížení TTZ C3/60, a to nejméně 30 let po ukončení sanačních prací. Vzhledem ke stáří konstrukce lze takovou zatížitelnost a odolnost zaručit pouze v případě, že předpoklad současného opotřebenění konstrukce je dostatečně konzervativní. Na základě všech dostupných informací se návrh sanace ze strany SUDOP jeví, ačkoli je svým rozsahem a dopadem poměrně velkorysý, jako přiměřený a dostatečně konzervativní s ohledem na všechny nejistoty spojené se stávající ocelovou konstrukcí starou více než 122 let.
- e) Prognóza provozu vlaků může být do jisté míry nadhodnocená, ale takové očekávání poskytuje dobrou bezpečnostní rezervu, která je u tohoto druhu strategické a kritické infrastruktury s velmi dlouhou životností přiměřená a očekávaná.
- f) Během četných průzkumů stavu konstrukce, které byly v průběhu času provedeny, mohlo dojít k podcenění degradace vlivem koroze a mikrotrhlin v důsledku únavy. Vzhledem k rozsáhlému únavovému poškození a více než 120 letům stáří konstrukce se lze důvodně domnívat, že zajištění minimálně 30 let provozní životnosti po rekonstrukci může být náročná.
- g) Z návrhu SUDOP vyplývá potřeba výměny konstrukčních prvků v rozsahu cca 67 % hmotnosti u mostu SO 20-20-04 v km 3,545 a 46 % hmotnosti u mostu SO 20-20-05 v km 3,706 – pod Vyšehradem. Jedná se o velmi rozsáhlou úpravu stávajících ocelových mostů, která ohrožuje minimálně část koncepce památkové péče. Po takto rozsáhlé či obdobné výměně konstrukčních prvků může být konečným výsledkem drahý, ale neoptimální železniční most s nejistou provozní životností maximálně 30 let.
- h) Většina prověřovaných zpráv poskytuje jen málo nebo žádné informace o stavu konstrukce a hodnocení mostních pilířů a ložisek. Zpráva SUDOP obsahuje některé podrobnosti, ale nikoli dostatečné pro dobré pochopení stavu a potřeb. Pokud jde o pilíře a opěry, zdá se, že jejich stav je přiměřený, ale vyžaduje sanační práce na zdivu a konstrukční posílení pilířů. Vzhledem k nedostatku informací nelze k těmto důležitým prvkům návrhu obnovy poskytnout podrobnější stanovisko.
- i) Z čistě technického hlediska a z hlediska efektivity nákladů se rekonstrukce a zachování stávajícího ocelového mostu jako dvoukolejné konstrukce jeví jako neefektivní a ekonomicky neoptimální. Zdá se logičtější domnívat se, že tak důležité a strategické železniční spojení a přemostění řeky potřebuje modernější, spolehlivější a velmi dlouhodobé řešení. Zachování stávajícího mostu v jeho současné funkci by mohlo vést k poměrně nákladnému a neefektivnímu řešení, zejména z hlediska celoživotních nákladů.
- j) Třetí alternativa zachování stávající konstrukce jako jednokolejného mostu namísto dvoukolejného se jeví pro JASPERS potenciálně nejméně výhodnější, ačkoli v našich konzultacích zazněly náznaky, že toto řešení není přijatelné pro orgány územního plánování a památkové péče hlavního města Prahy (viz následující odstavce).
- k) Tento návrh by zabral poněkud více místa a vyžadoval by výstavbu nového dvoukolejného mostu vedle stávajícího, pro kombinovaný tříkolejný přechod přes řeku s následujícími výhodami: (a) snížení potřeby rekonstrukce a výměny konstrukce stávajícího mostu, (b) prodloužení provozní životnosti rekonstruovaného přejezdu, vzhledem k tomu, že jeho

zatížení je výrazně sníženo, (c) ekonomičtější řešení po celou dobu životnosti než dvoukolejný provoz na starém mostě, (d) možný kompromis pro požadavky památkové péče a (e) přijatelné omezení provozu pouze na dvě koleje pro případ, že by v budoucnu stávající ocelový most potřeboval další rozsáhlou údržbu vyžadující výluky.

- l) Ačkoli u této varianty nebylo provedeno systematické hodnocení variant, kromě stručného hodnocení ve studii SUDOP z roku 2017, na naši žádost o zdůvodnění, proč tato varianta nebyla podrobněji sledována, jsme během diskusí obdrželi následující komentář:

SUDOP: „Tato zmíněná varianta byla projednávána od roku 2004 přibližně do roku 2012, aniž by bylo možné dosáhnout větší shody mezi zúčastněnými stranami. Hlavní nevýhodou této varianty byly zvýšené prostorové nároky ulice Svobodova a mimoúrovňový přístup na boční nástupiště 3. koleje od celnice ve Výtoňské ulici přes ulici Svobodova nad tramvajovou trať. Tato konstrukce se nelíbila památkářům, protože výtahová šachta působila dominantním dojmem. Navíc provozně je poloha ostrovního nástupiště mezi 1. a 2. kolejí provozně nevhodná. Celkově koncepce neodpovídala potřebám železniční dopravy, prostorovým možnostem Svobodovy ulice a požadavkům památkářů na koncepci řešení dostavby 3. koleje. Ani zástupcům IPR se tato varianta z urbanistického hlediska nelíbila.“

SŽ: „Tato varianta negativně ovlivňuje oblast Výtoně severním směrem k Podskalské celnici. V této variantě je osa krajní (severní koleje) na smíchovské straně nejbližší plánované výstavbě soukromého investora. Z těchto důvodů nebyla tato varianta v minulosti zvažována, neboť se jevila jako neprůchodná z důvodu zásahu do veřejného prostoru na výtoňské straně.“

Bez ohledu na tuto skutečnost jsme nechali společnost SUDOP zpracovat mapy, jak by jednotlivé varianty řešení vypadaly z traťového (a prostorového) hlediska. Technické průkazy jsme nechali zpracovat na konci roku 2019 a zároveň jsme tyto technické průkazy poskytli všem uchazečům soutěžního dialogu v rámci zadání v příloze P07_DALSI_TECHNICKE_PRUKAZY_JINE_TECHNICKE_DOKUMENTY.

V soutěžním dialogu se objevil pouze jeden návrh (návrh č. 3), který využil stávající konstrukci pro jednu kolej, ale v odsunutě (severní poloze) na nových pilířích. Ve stávající poloze tento návrh vybudoval novou mostní konstrukci.“

- m) Ačkoli se zdá, že takový přístup je problematický, zůstává nadále nejasné, proč taková varianta nebyla podrobně analyzována v kontextu studie. Úplná sada argumentů týkajících se této varianty by měla být vhodným způsobem podrobněji zdokumentována.
- n) Stavební postup přijatý pro provedení všech prací předpokládaných pro rekonstrukci stávajícího ocelového mostu bude mít zásadní dopad na i) náklady na stavbu a ii) míru narušení provozu železnice. Dopad takového postupu by měl být pečlivě zvážen při porovnávání nákladů navrhovaných řešení.
- o) Na základě rozsáhlého technického přezkumu lze z čistě technického hlediska a z hlediska efektivity nákladů (což je dále potvrzeno v kapitole 2.5 níže), avšak pouze za předpokladu, že bude dosaženo uspokojivé dohody o statusu ochrany kulturního dědictví stávajícího ocelového mostu, považovat za nevhodnější varianty buď úplné nahrazení stávajícího mostu novým tříkolejným mostem, nebo návrh popsáný v bodě j) výše.

2.3 Památkový status stávajícího mostu

V této kapitole je nastíněna historie písemných prohlášení o ochraně kulturního dědictví a hodnotách lokality a historická písemná stanoviska orgánů kulturního dědictví a odborníků k preferovaným a vhodným řešením mostu.

2.3.1 Institucionální uspořádání

Klíčové instituce zapojené do tohoto procesu jsou následující:

- Správním orgánem příslušným k vydání kladného či záporného „závazného“ povolení ke stavebním pracím souvisejícím s mostem je Magistrát HMP – odbor památkové péče, jehož stanovisko bude podkladem pro stavební povolení.
- Ministerstvo kultury dohlíží na zápis/vyřazení památek z Ústředního seznamu kulturních památek.
- Národní památkový ústav je odborným poradním orgánem, který podporuje rozhodování Ministerstva kultury i hlavního města Prahy.

2.3.2 Současný kontext dědictví

Stávající mostní infrastruktura přes řeku Vltavu mezi Výtoní (východní strana) a ŽST Praha-Smíchov (západní strana) je od roku 2004 památkově chráněna a zapsána v Ústředním seznamu kulturních památek ČR pod č. 1. 101315⁵, s názvem „Soubor železničních mostů na trati Praha-hl. n. a Praha Smíchov“ a zahrnující mj:

- kamenný obloukový most s 5 klenutými otvory v km 3,390 (38,60 m),
- ocelový trémový most s kamennými pilíři s jedním otvorem nad Vyšehradskou ulicí v km 3,415,
- kamenný obloukový most s 8 klenutými otvory v km 3,470 (69 m),
- ocelový trémový most se čtyřmi mostními otvory přes silnici na pravé straně řeky v km 3,545 (77,5 m),
- ocelový příhradový most na kamenných pilířích se třemi mostními otvory přes Vltavu v km 3,706 (261,05 m).

Za důvody ochrany kulturního dědictví jsou považovány jak použitá klasická dobová mostní technologie, tak tříobloukový tvar mostu a role mostu v pražském panoramatu mezi Vyšehradem a Pražským hradem.

2.3.3 2010 postup pro zrušení statusu kulturního dědictví

Po zařazení lokality do katalogu chráněných památek požádala Správa železnic (SŽ) v roce 2010 Ministerstvo kultury o zahájení řízení o *odnětí statusu chráněné kulturní památky této lokality*.

JASPERS nemá přístup k této žádosti SŽ ani k rozhodnutí Ministerstva kultury a zmínku o tomto postupu nachází pouze v rozhodnutí Ministerstva kultury o druhé žádosti z roku 2018.

⁵ Odkaz na Památkový katalog Národního památkového ústavu: <https://pamatkovykatalog.cz/pravni-ochrana/soubor-zeleznicnich-mostu-na-trati-praha-hl-n-praha-smichov-475228997>.

Následující souhrnné informace o procesu podávání žádostí v roce 2010 jsou uvedeny v tomto dokumentu z roku 2018:

- Žádost SŽ byla motivována špatným technickým stavem mostů a potřebou umístit třetí kolej přes Vltavu.
- V závěru řízení byla žádost zamítnuta s odůvodněním, že nebyl prokázán žádný dostatečně závažný důvod pro zrušení prohlášení za kulturní památku.
- Nezbytné opravy památkově chráněného objektu by byly v souladu s památkovým statutem a neznamenaly by zásadní ztrátu památkové hodnoty tělesa.

2.3.4 Postup zrušení statusu kulturního dědictví v roce 2018 – postup a stanoviska

Ministerstvo kultury obdrželo dne **10. 9. 2018** druhou žádost SŽ o zahájení řízení o *odnětí statusu chráněné kulturní památky* na základě výsledků průzkumů a diagnostiky provedených k tomuto datu (popsaných v části 2.2 této poznámky).

V rámci tohoto řízení si **Ministerstvo kultury opatřilo následující stanoviska:**

1. Národní památkový ústav (NPÚ, stanovisko vydáno **23. 10. 2018**)⁶, po konzultaci se svými poradními orgány⁷ a dalšími poradci (Železniční muzeum – Národní technické muzeum), s tím, že:
 - a. NPÚ doporučuje zamítnout žádost o zrušení památkového statusu této lokality.
 - b. Rozsah poškození mostu v km 3,545 a 3,706 je zřejmý a do značné míry souvisí se špatnými standardy údržby.
 - c. Řešení rozporu mezi rozsahem poškození, požadavky železničního provozu a památkovými hodnotami mostu by mělo v maximální možné míře respektovat stávající konstrukce.
 - d. Přijatelná by byla možnost nahradit mostovku za novou, zesílenou, která by vyhovovala nárokům železniční dopravy a zároveň zachovala původní příhradové oblouky.
2. **Hlavní město Praha** – Odbor památkové péče (stanovisko vydáno dne **21. 11. 2018**)⁸ :
 - a. Současný stav mostu je přinejmenším částečně způsoben špatnou údržbou.
 - b. Odbor nedoporučuje zrušení prohlášení souboru mostů za kulturní památku, neboť památkové hodnoty, pro které byl soubor prohlášen za kulturní památku, lze zachovat nezbytnou opravou jedné z jeho částí – mostu přes Vltavu, při zachování jeho dopravní funkce.
3. **SŽ** doplnily informaci podanou na Ministerstvo kultury dne **5. 11. 2019** o nově vydaný posudek Kloknerova ústavu a prof. Brühwilerera, která poskytuje druhé stanovisko k dosud provedeným studiím železničního mostu v km 3,706 pod Vyšehradem.

⁶ čj. NPÚ- 311/76562/2018

⁷ Vědecká rada NPÚ / Vědecká rada generální ředitelky NPÚ, Metodické centrum průmyslového dědictví Národního památkového ústavu v Ostravě / Metodické centrum průmyslového dědictví NPÚ ÚOP, Komise pro ochranu památkového fondu v oblasti železniční dopravy / Komise pro ochranu památkového fondu v oblasti železniční dopravy

⁸ čj. MHMP 1688661/2018

V rámci řízení se Ministerstvo kultury rovněž obrátilo s dotazem, **jaké veřejné zájmy je třeba zajistit** v oblasti dopravy v souvislosti s nutnou opravou železničního mostu pod Vyšehradem na následující správní úřady:

1. Žádost na **Ministerstvo dopravy ČR** vydaná dne **13. 11. 2019**⁹ o sdělení, jaké jsou veřejné zájmy v oblasti dopravy v souvislosti s nutnou opravou železničního mostu pod Vyšehradem.
 - Tato žádost zmiňuje jednání mezi SŽ a Ministerstvem kultury konané dne 5. 11. 2019, na kterém byla ze strany SŽ prezentována nově vydaná Kloknerova zpráva a také zmínka o některých závěrech zprávy, zejména o tom, že vzhledem k velmi špatnému technickému stavu ocelového příhradového mostu a velmi krátké předpokládané zbytkové provozní životnosti je přípustné jeho nahrazení mostem volně podobného tvaru, splňujícím moderní parametry této mezinárodně exponované železniční trati, aniž by došlo k výraznému poškození památkové hodnoty souboru. Dále je uvedeno, že SŽ se zavázala v rámci správního řízení předložit výkresy těchto variant do jednoho měsíce.
 - Formulace dopisu ponechává nejasnost v tom, zda bylo toto stanovisko sděleno jako stanovisko SŽ, nebo zda v té době došlo ke shodě mezi SŽ a Ministerstvem kultury na výše uvedeném stanovisku. Upozorňujeme však na následný dopis Ministerstva kultury ze dne 20. 3. 2020, který žádost o zrušení památkové ochrany odmítá a důrazně se přiklání k rekonstrukci stávajícího mostu.
2. Ministerstvo dopravy vydalo dne **11. 12. 2019** odpověď¹⁰, v níž uvádí, že:
 - a. Veřejný zájem spočívá v tom, že most je součástí mezinárodní železniční trati Praha hlavní nádraží – Norimberk, která je zařazena do transevropské dopravní sítě (TEN-T), na níž se předpokládá nárůst dopravy¹¹;
 - b. Současné stavebně-technické parametry mostu neumožňují pojmout nárůst dopravy, přičemž v pražském železničním systému neexistují reálné alternativy pro odklon vlaků.
 - c. Zastávka pro osobní dopravu v oblasti Výtoň je nezbytná a je v zájmu veřejnosti.
 - d. Prostá oprava mostu neumožní prodloužit technickou životnost mostu na přiměřenou dobu ani zvýšit jeho kapacitu.
 - e. Jediným přijatelným řešením je realizace tříkolejného řešení v celé délce úseku s plnou náhradou stávající ocelové konstrukce a zastávky v oblasti Výtoň, vyhovující požadavku na tvar, který by zároveň splňoval moderní kapacitní parametry vycházející ze schváleného cílového stavu infrastruktury.
 - f. Tříkolejného řešení lze dosáhnout: i) novým tříkolejným mostem nebo ii) dvěma vedle sebe stojícími mostními konstrukcemi podobnými stávající ocelové konstrukci (druhé řešení by však mělo větší vizuální dopad).
3. Žádost zasláná **Magistrátu HMP** dne 13. 12. 2019¹² o sdělení, jaké veřejné zájmy v oblasti dopravy hl. m. Prahy jsou dotčeny v případě nutné opravy ocelové příhradové konstrukce

⁹ čj. MK 74750/2019 OPP

¹⁰ čj. 122/2019-13O-KR/6

¹¹ Na základě Studie proveditelnosti SUDOP 3. tranzitního železničního koridoru do pražského uzlu (2015).

¹² čj. MK 84490/2019 OPP a MK-S 10406/2018 OPP

železničního mostu pod Vyšehradem, se zvláštním zřetelem na umístění nové zastávky na Výtoni.

4. Magistrát HMP zaslal dne **14. 1. 2020** odpověď¹³, v níž uvedl, že:
- a. V dopravním veřejném zájmu města je umístění nové vlakové zastávky na Výtoni, která by sloužila obyvatelům oblasti Poberouní. Tato zastávka by se měla zařadit mezi 10 nejvýznamnějších železničních zastávek v Praze.
 - b. V zájmu města je rozšíření kapacity na tříkolejný most, aby se podpořil přechod z osobních automobilů na železnici.
 - c. Na zachování nosné ocelové konstrukce mostu přes Vltavu a jeho rekonstrukci je historický a kulturní veřejný zájem, a to jak z důvodu jeho významu pro urbanistickou podobu Prahy (panorama), tak z důvodu historické hodnoty technického a inženýrského řešení.
 - d. Most by měl být podroben kompletní rekonstrukci s výměnou mostní konstrukce, ale jeho nosná část (příhradové nosníky) by měla být předmětem podrobného průzkumu a návrhu rekonstrukce s výměnou vybraných prvků.
 - e. Naopak úplné nahrazení mostu vizuálně podobnou, ale svařovanou a nikoli nýtovanou konstrukcí je nepřijatelné.
 - f. Institut plánování a rozvoje města (IPR) předložil návrh tříkolejného mostu, který by zachoval památkové hodnoty mostu, ale jedná se pouze o volnou kopii zachovávající ducha originálu, kterou město neshledalo přijatelnou.

2.3.5 2018 postup pro zrušení statusu kulturního dědictví – výsledek

Ministerstvo kultury rozhodnutím vydaným dne 20. 3. 2020¹⁴ žádost o odnětí statusu kulturního dědictví zamítlo. Konečné stanovisko ministerstva je shrnuto níže:

- Památka „Soubor železničních mostů na trati Praha hl. n. – Praha-Smíchov“ nadále vykazuje památkové hodnoty, pro které byl prohlášen kulturní památkou.
- Příčinou současného technického stavu ocelové příhradové konstrukce, která je nyní na hranici životnosti (poslední celková oprava mostů pochází z roku 1957, jak uvádí SŽ), jsou do velké míry nízké standardy údržby konstrukce. Soulad nutných oprav jednoho či dvou mostů památkově chráněného objektu se statusem kulturní památky byl konstatován již v rozhodnutí Ministerstva kultury o zamítnutí žádosti SŽ o zrušení statusu památkové ochrany vydaném v roce 2010.
- Ochrana kulturní památky se vztahuje jak na ocelové konstrukce, tak na kamenné pilíře. Zatímco technický stav ocelové konstrukce je velmi špatný, kamenné pilíře jsou v lepším stavu.
- Ministerstvo potvrdilo existenci veřejného zájmu na obnově mostu (i) zájem na kvalitním fungování vysoce exponované mezinárodní železniční trati, ii) další rozšíření trati o třetí kolej spolu se zastávkou v oblasti Výtoně určenou pro regionální dopravu, iii) veřejný zájem na ochraně kulturního dědictví a tvrdí, že shromážděné podklady potvrzují, že všechny tři dotčené veřejné zájmy lze skloubit tak, aby byly naplněny.
- Ministerstvo na základě shromážděných důkazů dospělo k závěru, že:

¹³ čj. MHMP 82037/2020

¹⁴ čj. NPU-310/35149/2020

- „špatný technický stav ocelové konstrukce mostu přes Vltavu je řešitelný, aniž by byla výrazně narušena památková hodnota smírčího řízení nebo vyloučena původní funkce mostu“,
- „třetí kolej lze realizovat výstavbou nového jednokolejného mostu vedle vltavského mostu spolu s novou přestupní zastávkou na pravém břehu Vltavy.“

2.3.6 Vstupy pro soutěžní dialog

V roce 2021 byl zahájen soutěžní dialog, jehož cílem bylo vytvořit nové návrhy mostu a vybrat si z nich (popsáno v oddíle 2.4).

Zadání soutěžního dialogu obsahuje soubor výchozích bodů, z nichž jeden se týká statusu mostů jako chráněného dědictví. Za tímto účelem obsahují zadávací podmínky dva dokumenty:

- Dopis Ministerstva kultury ČR Ministerstvu dopravy ČR s dotazem, jaké veřejné zájmy je třeba zajistit v oblasti dopravy, vydaný dne 13. 11. 2019 (příloha P03.1). Viz bod 2.3.4 výše.
- Nové stanovisko Národního památkového ústavu (poradce Ministerstva kultury ČR a dalších zákonných památkových institucí, vydané dne 1. 12. 2020 (příloha P03.2).

Nové stanovisko Národního památkového ústavu doporučilo zachovat památkovou hodnotu objektu, včetně i) autentických materiálů (kujná ocel – ocel zpracovaná dodnes používanou moderní metodou), ii) autentické formy (nosné oblouky v nýtované ocelové mříži), iii) ikonické/symbolické role (součást pražského panoramatu a městské konverzační zóny, významný urbanistický prvek) a iv) autentické funkce (sloužící původnímu účelu).

Doporučení lze shrnout takto:

- Upřednostňovaná možnost zahrnuje obnovu kulturního dědictví. To zahrnuje tvar, materiály a původní konstrukční přístup (nýtovaná konstrukce). V úvahu přichází výměna nebo úprava stávající mostovky a prvků, které mají již za sebou svou životnost, jakož i vyčištění a řádné zajištění proti korozi a řešení technických nedostatků.
- Třetí kolej musí být doplněna novou stavbou využívající současné technické možnosti a soudobé architektonické pojetí, které architektonicky doplňuje stávající stavbu.
- Pokud se zjistí, že stávající konstrukci nelze rekonstruovat, je druhou preferovanou variantou nahrazení mostu kopií se stejným základním tvarem a technologií výstavby, přičemž konkrétní podobu bude třeba přizpůsobit předpokládanému zatížení železničního provozu (kapacita, průjezdné profily, bezpečnostní vzdálenosti atd.). Třetí kolej by byla doplněna stejně jako v bodě výše.
- Řešení „3+0“ (nový most bez využití/přemístění starého mostu) je samo o sobě považováno za nevhodné a nepřijatelné, neboť by zachovalo pouze kamenné pilíře historického místa, nicméně za úvahu stojí varianta s novým mostem na stávajících pilířích a přemístěním stávajícího mostu jako cyklistického/pěšího tak, aby bylo zachováno panorama.
- Možnost nahradit most volnou kopií stejného/podobného tvaru, ale s využitím moderních technologií (např. svařování), je považována za problematickou, protože by se zachovala pouze ikonická/symbolická kritéria. V případě náhrady by se mělo pro původní konstrukci najít nové využití nebo by měla být zachována v bezpečném stavu pro budoucnost. Tato možnost byla považována za poslední možnost.

Doporučené řešení bylo proto následující:

- Soutěž by se měla zaměřit na řešení 2+1 a na výstavbu nové mostní konstrukce pro třetí kolej.
- Třetí kolej bude začleněna do stávajícího mostu u ulice Svobodova při zachování předem stanovených nových výškových úrovní temene koleje.

2.3.7 Expertní skupina od roku 2023

Od března 2023 funguje **odborná pracovní skupina**, do které jsou zapojeny všechny strany s cílem pokročit ve vývoji přijatelného řešení, včetně Správy železnic, politické reprezentace hl. m. Prahy, Národního památkového ústavu, zástupců městských částí Praha 2 a 5 (na obou stranách mostu), Institutu plánování a rozvoje hl. m. Prahy, Technické správy komunikací hl. m. Prahy a Dopravního podniku hl. m. Prahy.

2.3.8 Závěry

- Za památkovou hodnotu mostu se považuje kombinace tvaru/materiálu, technologie výstavby a přínosu k panoramatu místa, kde se nachází.
- Historická stanoviska a rozhodnutí orgánů památkové péče nenaznačují žádnou ochotu zrušit status kulturního dědictví mostu.
- Oficiální stanoviska orgánů a institucí zabývajících se kulturním dědictvím dosud důsledně podporovala, a to s výraznou preferencí, rekonstrukci dvukolejného mostu a výstavbu dalšího nového jednokolejného mostu, zatímco ostatní varianty byly dosud považovány za přijatelné pouze v případě, že by se ukázalo, že most není možné rekonstruovat, a to tak, že by se v první řadě upřednostnila kopie a v krajním případě nový most + přemístění starého mostu.

2.4 Soutěžní dialog pro nalezení preferované varianty

Následující kapitola popisuje soutěžní dialog, který v letech 2021-2022 vedla SŽ s cílem najít optimální řešení mostu. Níže popisujeme hlavní prvky a v co největším možném rozsahu vyvozujeme závěry. Cílem nebylo provést podrobnou analýzu procesu.

2.4.1 Souvislosti a nastavení

V roce 2020 došlo k dohodě mezi Správou železnic a Magistrátem HMP, že soutěž ve formě soutěžního dialogu by mohla být užitečným způsobem, jak prozkoumat a najít optimální řešení mostu, vzhledem k tomu, že již před zahájením soutěže byla veřejně známa tři možná řešení. Tři společnosti, které stály za těmito řešeními, byly přímo vyzvány k účasti v soutěžním dialogu, ale účast byla umožněna i všem ostatním, kteří splnili kritéria. Soutěžní dialog byl zahájen v květnu 2021 a preferovaná varianta byla vybrána koncem roku 2022.

Uchazeči nabídli koncept technického řešení s tím, že vítěz se zavázal k provedení další architektonické studie, konzultaci návrhu a spolupráci při výkonu autorského dozoru.

Složení multidisciplinární hodnotící komise/poroty bylo podle dostupných informací stanoveno ve spolupráci s Magistrátem HMP a Správou železnic. Celkem se jednání zúčastnilo 18 porotců hodnotící komise, z toho 11 hlasujících a 7 náhradníků. Správa železnic měla v komisi čtyři zástupce, Magistrát HMP tři zástupce, Klub Za starou Prahu dva zástupce a sedm autorizovaných architektů, tři autorizované inženýry a tři odborníky na mostní stavby z ČVUT Praha. Na jednání komise byli přizváni odborníci ze Správy železnic, ale i z dalších organizací, jako je Technická správa komunikací hl. m. Prahy a Národní památkový ústav, aby přednesli svá stanoviska.

2.4.2 Požadavky zadání

Pro návrhy konceptů byla stanovena řada klíčových požadavků, z nichž nejdůležitější jsou popsány níže. Není zřejmé, zda většina těchto požadavků byla v praxi v soutěžním dialogu považována za tvrdé požadavky, nebo spíše za silné preference, přičemž odůvodněné výjimky byly tolerovány, ale vedly k horšímu bodovému hodnocení (např. v souvislosti s tvarem a rozměry stávajícího mostu nebo životností mostu).

Rozměry, funkce

- tři provozní koleje přes Vltavu v místě stávajícího železničního mostu, jak požaduje rozhodnutí ministerstva na základě aktualizace studie proveditelnosti 3. koridoru pro zaústění do Prahy z roku 2019,
- možná uspořádání: železniční provoz s 2+1 (2 mosty) nebo uspořádání se 3 kolejemi (1 provozní železniční most),
- traťová rychlost nejméně 70 km/h, s okrajovým provozem nákladních vlaků,
- pěší a cyklistické propojení obou břehů Vltavy přes most.
- umožnění výstavby železniční zastávky Výtoně na východním břehu s nástupištními hranami ke všem kolejím a ostrovním nástupištěm pro vlaky délky 220 m, která bude sloužit jako přestupní uzel mezi různými druhy veřejné dopravy (především tramvajovou, cyklistickou a pěší).

Prostorová omezení

- ponechat umístění mostu (mostů) v rozsahu platného územního plánu Prahy, jak je vyznačeno níže fialově (severně od stávajícího mostu je příslušný prostor), a zároveň minimalizovat zásahy do pozemků mimo vlastnictví Správy železnic,

- instalace provizorního železničního mostu přes Vltavu není preferována.

Udržovatelnost a životnost

- všechny detaily ocelové konstrukce musí umožňovat řádné provedení protikorozi ochrany s životností delší než 25 let a její obnovu v souladu s českými normami,
- zbytková životnost všech zachovaných konstrukcí nejméně 90 let.

2.4.3 Kritéria hodnocení

1. Nabídková cena za další zpracování koncepce a podporu při dohledu nad procesem návrhu a realizace (obsah viz výše) v Kč bez DPH (váha 20 %).
2. Kvalita návrhu řešení (váha 80 %) pro nabídky zařazené do užšího výběru (pro užší výběr byla použita jednodušší verze bez vah, rovněž bez ekonomického hodnocení):
 - Architektonický a urbanistický design (40 %)
 - *reflektuje širší dotčené území a jeho souvislosti (zejména pravý břeh vltavského nábřeží) a zachová nebo zlepší kvalitu tohoto území,*
 - *zvýšení atraktivity dané oblasti pro místní obyvatele i turisty,*
 - *zohlednění potřeb územní památkové péče,*
 - *respektování hlavních dálkových pohledových os v dotčené oblasti tak, aby konstrukce mostu napomáhala krajíně a doplňovala ji,*
 - *celkový architektonický a územní dopad řešení účastníka při zakreslení do fotografií dotčených míst,*
 - *umožňující výhled z mostu oběma směry, tj. na Pražský hrad a Vyšehrad.*
 - Budoucí provoz (15 %)
 - *efektivní řešení dilatací formou bezстыkových kolejí,*
 - *životnost 90 let s nejmenším počtem rozsáhlých zásahů,*
 - *snadná pravidelná údržba a s ní spojené výluky,*
 - *použití běžných/standardních materiálů a schválených systémů,*
 - *robustnost/odolnost konstrukce vůči různým extrémním zatížením a klimatickým jevům/jiným zásahům vyšší moci,*
 - *zamezení předpínání kabelů pro zjednodušení údržby a diagnostiky mostů.*
 - Technické parametry (15 %)
 - *větší podjezdové výšky přes silnice,*
 - *jednoduchost a soulad mostní konstrukce s normami vedoucí ke snadnější výstavbě a následné údržbě,*
 - *úroveň hlukové zátěže,*
 - *použití souvislého kolejového lože.*
 - Dopravní řešení (10 %)
 - *komfort přestupů a plynulé návaznosti na všechny druhy veřejné dopravy,*
 - *celkové kvalitní řešení silniční dopravy,*
 - *kvalita/plynulost a dostupnost pěších a cyklistických tras v oblasti.*
 - Omezení během výstavby (10 %)
 - *rozsah a doba trvání omezení železniční dopravy a jiných druhů dopravy během výstavby,*
 - *délka výstavby a rozsah dopadů na okolí.*

- Ekonomické kritérium (10 %)
 - *odhadované náklady na výstavbu a roční náklady na pravidelnou údržbu.*

2.4.4 Proces dialogu a výběru nejvhodnější nabídky

Soutěžní dialog byl připraven ve spolupráci se členy hodnotící komise, která byla stanovena ve spolupráci s Magistrátem HMP a Správou železnic.

Soutěžní dialog probíhal ve třech krocích:







1. Prezentace konceptů a bodové hodnocení užšího výběru zahrnující šest zbývajících konceptů.
2. Příprava upravených konceptů a příprava prezentace a dialogu s každým účastníkem.
3. Výzva k podání nabídek všem šesti účastníkům, posouzení nabídek, hodnocení a stanovení pořadí.

Zúčastnilo se celkem 18 porotců, z toho 11 hlasujících a sedm náhradníků. Složení komise: Správa železnic 4 zástupci, Magistrát HMP 3, Klub Za starou Prahu 2, dále 7 autorizovaných architektů, 3 autorizovaní inženýři a 3 odborníci na mostní konstrukce z ČVUT Praha. Na jednání komise byli přizváni i odborníci ze Správy železnic, ale i z dalších organizací, jako je Technická správa komunikací hl. m. Prahy a Národní památkový ústav.

V souladu s pravidly soutěžního dialogu byla rozhodnutí učiněna na základě konsensuálně odsouhlaseného bodování hlasujících členů poroty.

2.4.5 Výsledky užšího výběru

Jak je patrné z následující tabulky, v užším výběru bylo odmítnuto 6 nabídek (podrobně jsou uvedeny pouze odmítnuté nabídky):

Výsledek posouzení užšího výběru								
Návrh	Uspořádání pro železniční provoz (nový/starý most)	Obrázky	Dopravní řešení	Architektonická a urbanistická řešení Budoucí provoz	Technické parametry	Omezení během výstavby	Celkem	
1			3	10	5	5	28	
2			5	3	10	10	38	
3	3. Tento koncept využívá stávající most pro jednu kolej, chodce a cyklisty. Je postaven nový ocelový most, typ Langerova nosníku pro dvě koleje a chodce.		10	5	3	3	5	26
4	4. Tento koncept navrhuje nový most pro tři koleje a jednostrannou lávku pro pěší a cyklisty. Jedná se o trémovou konstrukci, v hlavním poli s příhradovou strukturou s klenutým horním pasem.		3	3	3	3	3	15
5			10	10	10	10	50	
6	6. Tento koncept navrhuje dva nové mosty pro dvě a jednu kolej s oboustrannými mosty. Stávající most je využíván pro rekreační aktivity a nachází se vedle nového mostu. Technicky se jedná o ocelový trémový most se spodní mostovkou proměnné výšky.		5	3	5	5	5	23
7			5	10	5	3	5	28
8	8. Tento koncept navrhuje novou jednokolejnou trať. Most s jednostrannou lávkou. Technicky se jedná o železobetonový obloukový most s horní mostovkou, nosník mostu je tvořen dvěma komorovými nosníky. Původní most je ponechán pro dvě koleje a oboustrannou lávku, jedná se buď o rekonstrukci nebo repliku.		5	3	3	3	3	17
9	9. Tento koncept navrhuje dva nové mosty, pro jednu a dvě koleje na obou stranách starého mostu. Jedná se o ocelové trémové mosty s nižšími mostovkami a komorovými trámy proměnné výšky. Původní most je podélně rozříznut, zúžen a využíván pro cyklistickou a pěší dopravu.		3	3	5	5	5	21
10	10. Tento koncept navrhuje dva nové mosty, jeden zcela nový pro jednu kolej a lávku pro pěší, druhý most je tvarovou replikou původního mostu pro dvě koleje a cyklisty.		3	3	5	5	5	21
11			5	5	5	10	10	35
12			10	3	10	10	10	43







Souhrnné písemné zdůvodnění bylo poskytnuto pro bodové hodnocení každé varianty, které bylo bez použití vážených údajů (na rozdíl od konečného hodnocení) a byly povoleny pouze hodnoty 3, 5 a 10, pravděpodobně pro zjednodušení.

Řada variant zachování stávajícího mostu nebo jeho repliky byla z různých důvodů zamítnuta, zejména kvůli kombinaci vnímaných dopravních, architektonických, urbanistických a technických/provozních nedostatků.

Podotýkáme, že tehdejší náměstek primátora pro dopravu nebyl osobně přítomen užšímu výběru (přítomen byl náměstek primátora pro oblast územního rozvoje města), načež podal formální žádost o zrušení výsledku užšího výběru, kterou hodnotící komise zamítla. Poté napsal oficiální dopis, v němž vyjádřil politování nad tím, že nebyl vybrán návrh zachovávající funkční využití stávajícího mostu, což považoval z hlediska kulturního dědictví za mnohem přijatelnější. Námitka byla hodnotící komisí zamítnuta.

2.4.6 Úprava a konečné hodnocení šesti nabídek z užšího výběru

Po úpravách navržených po soutěžním dialogu s hodnotící komisí byly návrhy zařazené do užšího výběru přepracovány a znovu předloženy v nabídce s cenou za dodatečné služby po soutěžním dialogu. Cena měla váhu ve výši 20 %, ale na výsledku nic nezměnila, zvítězil návrh č. 2.

Výsledek posouzení užšího výběru									
Návrh	Uspořádání pro železniční provoz (nový/starý most)	Obrázky	Dopravní řešení (10 max.)	Architektonická a urbanistická řešení (40 max.)	Budoucí provoz (15 max.)	Technické parametry (15 max.)	Omezení během výstavby (10 max.)	Ekonomická kritéria (10 max.)	Celkem
1	3/0		10	40	7,5	15	5	10	88
2	3/0		10	40	7,5	15	10	10	93
5	3/0		5	10	15	15	10	10	65
7	3/0		2,5	10	3,8	3,8	2,5	5	28
11	3/0		10	10	3,8	7,5	5	10	46
12	3/0		5	10	7,5	15	10	10	58

Podotýkáme:

- Žádná z variant v užším výběru neumožňuje funkční železniční využití stávajícího mostu.
- Jediný rozdíl v bodovém hodnocení mezi dvěma nejlepšími variantami byl způsoben mnohem delší dobou výstavby a výlukou provozu u varianty 1.
- Vítězná varianta 2 předpokládá, že stávající most bude významně přemístěn, případně i níže po proudu řeky do polohy mezi Vyšehradským mostem a Palackého mostem pro pěší/cyklistické/společenské využití, ale nenabízí žádný podrobný návrh (ani vyčíslení nákladů), protože to nebylo požadováno v zadávací dokumentaci.

2.4.7 Poznámky a závěry

Komentáře

- a) JASPERS nemůže podrobně posoudit proces nastavení výběrového řízení ani konsensuální rozhodnutí přijatá v rámci hodnotící komise, protože nejsou podrobně zdokumentována.
- b) Předpokládáme, že zadání a hodnocení dle hodnotících kritérií odráželo většinové názory porotců hodnotící komise, v níž převažovali uznávaní železniční a mostní inženýři a architekti.
- c) Bereme na vědomí, že se v soutěžním dialogu (v obou kolech) jeví, že varianty zachovávající stávající most vedle nového mostu získaly v urbanistických a architektonických kritériích nízké hodnocení především proto, že nevytvářely ucelený a atraktivní vizuální dojem.
- d) Podotýkáme, že oficiální písemná dokumentace odůvodnění bodového hodnocení je poměrně omezená a že není možné plně pochopit bodové hodnocení na základě všech kritérií a sub-kritérií.
- e) Podotýkáme, že soutěžní dialog neměl samostatná kritéria týkající se kulturního dědictví, takže míra zohlednění tohoto aspektu není v bodovém hodnocení ani ve stručných písemných odůvodněních zjištělná.
- f) Všimli jsme si, že vítězná varianta 2 (od společnosti 2T Engineering) mezi prvním a druhým kolem výrazně zvýšila své skóre v oblasti architektonického a urbanistického řešení. Varianta 5 se z nejlépe hodnocené varianty z hlediska dopravního i architektonického/urbanistického řešení dostala do horšího hodnocení než varianta 2, zatímco hodnocení relativního výkonu dopravního řešení mezi variantami 2 a 12 se obrátilo. Z vyjádření SŽ jsme pochopili, že je to vysvětlováno v souvislosti s výrazným vylepšením konceptů na základě doporučení hodnotící komise v průběhu dialogu.

Závěry

- a) Z dostupných podkladů nám nepřímo vyplývá, že moderní tříkolejné řešení nového mostu bylo nakonec vybráno s největší pravděpodobností z těchto důvodů: je technicky a finančně optimalizováno pro těžký železniční provoz, poskytuje velmi dobré řešení pro cyklistickou a pěší dopravu v souladu s přáním města, je architektonicky příjemné, aniž by vedle sebe dva velmi odlišné mosty působily nesouladně, a zároveň vzdává hold duchu stávajícího mostu a navrhuje přemístění stávajícího mostu pro funkční využití pro pěší a cyklistickou dopravu.¹⁵
- b) Předpokládáme, že otázka kulturního dědictví byla zohledněna, ale pravděpodobně jako jedno z dílčích kritérií architektonického a urbanistického řešení, aniž by se nakonec stala dominantní otázkou úvah.

¹⁵ (blíže neurčené a neoceněné) jižně nebo severně od stávajícího místa na pražském úseku Vltavy.

2.5 Sociálně-ekonomické srovnání nového tříkolejného mostu s rekonstrukcí stávajícího mostu a novým jednokolejným mostem

Tato kapitola se zabývá studií, kterou si v březnu 2023 objednala SŽ u společnosti SUDOP, aby provedla technicko-ekonomické porovnání mezi variantou Nového tříkolejného mostu vybraným v soutěžním dialogu a variantou Rekonstrukce stávajícího dvoukolejného mostu pro dvoukolejný provoz a výstavbou nového jednokolejného mostu vedle něj. Byla vybrána druhá varianta, protože byla považována za hlavní požadovanou/přijatelnou alternativu k novému tříkolejnému mostu.

Studie u každé varianty zvažuje odhady:

- investiční náklady (CAPEX),
- náklady na provoz a údržbu (OPEX) po celou dobu životnosti,
- harmonogramy stavby a související omezení provozu mostu na jedné koleji a úplnou výlukou provozu přes most,
- ekonomické dopady těchto omezení v důsledku časových ztrát cestujících MHD, kteří jsou nuceni volit pomalejší trasu, většinou zkrácením některých spojů na ŽST Praha-Smíchov a dále využíváním jiných prostředků městské hromadné dopravy.

Celkové posouzení nákladů je omezeno na srovnatelné rozdíly mezi variantami, tj. na prvky železničního mostu v rozpětí přes Vltavu SO 20-20-05 Železniční most v km 3,706 – pod Vyšehradem, bez významných nákladů na standardní železniční infrastrukturu (traťové zabezpečovací zařízení apod.), smíchovskou stranu, výtoňské oblouky a související investice do městské dopravy, včetně komunikací, tramvajových tratí a opatření pro cyklisty a peší.

Studie samozřejmě obsahuje řadu poměrně přibližných odborných odhadů, vzhledem k tomu, že dosud nebyla navržena žádná alternativa přesahující koncepční úroveň. V případě jakýchkoli složitých nových staveb nebo rekonstrukcí jsou všechny odhady nákladů a stavebních prací v rané fázi zatíženy značnou mírou nejistoty, což je třeba brát v úvahu při interpretaci níže uvedeného hodnocení.

SUDOP kriticky přezkoumal vstupní předpoklady ve svém posouzení a provedl úpravy podle svých odborných názorů a zkušeností na základě omezených podrobných vstupních informací z procesu návrhu.

Podotýkáme, že níže uvedené posouzení obsahuje více informací, než lze nalézt ve stanovisku SUDOP, které jsme prověřovali, a je výsledkem diskuse se společností SUDOP a předložení dalších podrobných hypotéz ze strany SUDOP.

Níže JASPERS předkládá své vlastní stanovisko k odhadům a tam, kde je to považováno za nezbytné, uvádí odlišné odhady nebo komentáře k rozsahu možných výsledků, které rovněž vycházejí z našich vlastních odborných názorů a zkušeností, a uzavírá je testováním ekonomické citlivosti, aby pokryl nejistoty a odlišné názory.

2.5.1 Posouzení investičních nákladů (CAPEX)

Další základní údaje, předpoklady a přístup k posouzení

- Údaje o nákladech, které jsou k dispozici k posouzení, se skládají ze souhrnných rozpisů nákladů se stručným popisem nákladových položek pro obě varianty – návrh na Rekonstrukci (včetně nového mostu s 1 kolejí) a Nový most s 3 koleji.
- Náklady na řešení Nového mostu se třemi koleji do jisté míry zohledňují náklady, které jsou k dispozici ve vítězné nabídce soutěžního dialogu. Nicméně, mimo jiné s ohledem na to, že postrádá podrobnosti, SUDOP provedl podstatné úpravy na základě svých znalostí a zkušeností získaných na železničních mostech podobné velikosti.

- Pokud jde o náklady na Rekonstrukci stávajícího mostu, jsou tyto typy prací a související odhady „ad hoc“ a je obtížné je porovnat s referenčními hodnotami v odvětví. Přezkum nákladů provedený JASPERS se omezuje na kontrolu hlavních uvažovaných nákladových položek „na vysoké úrovni“.
- Náklady na odstranění a instalaci trvalého zařízení, elektrizace, zabezpečovacího zařízení a dalšího železničního vybavení nebyly zohledněny, protože se v obou variantách považují za velmi podobné, a proto se při porovnání neberou v úvahu.

Náklady na výstavbu Nového tříkolejného mostu

- SUDOP potvrdil, že jejich odhad nákladů na Nový tříkolejný most pouze okrajově zohlednil odhad společnosti 2T Engineering. Jejich odhad zahrnoval podstatné úpravy nákladů na základě zkušeností ze svého specifického odvětví. Přezkoumání a sladění výše uvedených odhadů nákladů je obtížné a v některých případech se nákladové položky zdají být podstatně odlišné, jak ukazují níže uvedené tabulky¹⁶:

Nový tříkolejný most (posudek SUDOP)			
Položka	Náklady (tis. Kč)	EUR	EUR
Zemní práce	15 000	631 313	33 879 840
Založení pilířů a pilíře	71 068	2 991 077	
Úložné prahy a opěry	11 931	502 146	
Mostní ložiska	3 823	160 901	
Nový tříkolejný most	685 050	28 832 071	
Dočasná konstrukce pro provádění prací	18 113	762 332	
Posunutí stávajícího mostu během stavby	6 000	252 525	
Přeprava stávajícího mostu mimo místo	15 000	631 313	
Dílčí součet	825 985	34 763 678	
Nepředvídatelné výdaje (10 %)	82 599	3 476 368	
Celkem	908 584	38 240 046	
	Nový most	9 411 EUR/m ²	
	Nový most	144 169,53 EUR/m	

¹⁶ EUR/CZK (14. 7. 2023) = 23,76

Nový tříkolejný most (2T Engineering)

Položka	Náklady (tis. Kč)	EUR
Zemní práce	564 200	23 745 791
Založení pilířů		
Pilíře a opěry		
Mostní ložiska		
Nový most		
Dočasná konstrukce pro provádění prací		
Posunutí stávajícího mostu během stavby	60 000	2 525 253
Přeprava stávajícího mostu mimo místo	100 600	4 234 007
Dílčí součet	724 800	30 505 051
Nepředvídatelné výdaje (10 %)	72 480	3 050 505
Celkem	797 280	33 555 556
	Nový most	6 596 EUR/m ²
	Nový most	101 045,2 EUR/m

- Zdá se, že hlavní nákladové položky související s Novým tříkolejným mostem SO 20-20-05 jsou zohledněny, i když s jinou úrovní podrobnosti. Poskytnuté rozpisy nákladů zahrnují pouze obecné hromadné oblasti výdajů a nejsou dostatečně podrobné, aby umožnily důkladnější přezkoumání.
- Vlastní odhad SUDOP: práce spojené s pilíři a jejich základy, opěrami, přesunem stávajícího mostu během výstavby a odvozem stávajícího mostu mimo místo se zdají být podhodnocené.
- Odhad 2T Engineering: náklady na investice spojené s mostem a jeho spodní stavbou se zdají být značně podhodnocené, zatímco náklady na manipulaci se stávajícím mostem a jeho přepravou se zdají být ve srovnání s posouzením společnosti SUDOP realističtější.
- Vzhledem k typu lokality (řeka) a složitosti stavebního procesu se rezerva 10 % na nepředvídané události jeví jako nedostatečná. Vzhledem k míře nejistoty těchto atypických prací by doporučená míra nepředvídaných událostí měla činit alespoň 30 %.
- S ohledem na výše uvedená zjištění navrhuje společnost JASPERS pro Nový tříkolejný most následující rozdělení nákladů:

Nový tříkolejný most (úprava dle JASPERS)

Položka	EUR	EUR
Zemní práce	650 000	36 350 000
Založení pilířů a pilíře	4 000 000	
Úložné prahy a opěry	700 000	
Mostní ložiska	200 000	
Nový tříkolejný most	30 000 000	
Dočasná konstrukce pro provádění prací	800 000	
Posunutí stávajícího mostu během stavby	600 000	
Přeprava stávajícího mostu mimo místo	1 500 000	
Dílčí součet	38 450 000	
Nepředvídatelné výdaje (30 %)	11 535 000	
Celkem	49 985 000	
	Nový most	10 097 EUR/m ²
	Nový most	154 680, 85 EUR/m

- Základy pilíře a pilířů byly navýšeny na 4 mil. EUR, přičemž se předpokládají náklady ve výši 2 mil. EUR na každý pilíř. Hlavice pilířů a opěr byly navýšeny o 0,2 mil. EUR na hlavice pilířů a 0,15 mil. EUR na každou opěru.
- Náklady na dvojí posunutí stávajícího mostu na ložiscích byly navýšeny na 0,1 mil. EUR za každý posun pro každé mostní pole, celkem o 0,6 mil. EUR. To je stále mnohem méně ve srovnání s návrhem 2T Engineering, neboť SUDOP navrhuje jinou a mnohem levnější techniku posunu mostu bez použití pontonů na řece.
- Přeprava stávajícího mostu mimo místo byla uvažována ve výši 0,5 mil. EUR pro každé pole. To je stále mnohem méně ve srovnání s odhadem 2T Engineering, ale více než předpoklad SUDOP. Je třeba vzít v úvahu, že v odhadu SUDOP se přesun nového mostu na konečné místo jeví jako položka „nový most o třech kolejích“, zatímco v případě 2T Engineering je přeprava nového mostu pravděpodobně zahrnuta v celkových nákladech na přepravu ve výši 4,2 mil. EUR.
- Pokud bude schválení tohoto projektu (Nový tříkolejný most) podmíněno přemístěním a rekonstrukcí stávajícího mostu, měly by být tyto náklady zahrnuty do návrhu a porovnání nákladů (společně s odhadovanými přínosy souvisejícími s cyklistickou a pěší dopravou přes most).

Stavební náklady na Rekonstrukci stávajícího mostu + nový jednokolejný most

- Odhad nákladů na tuto variantu vypracoval SUDOP a vychází především z výkazu výměr vypracovaného pro jeho návrh rekonstrukce. Společnost SUDOP potvrdila, že věc konzultovala také se specializovaným dodavatelem ocelových konstrukcí, aby zajistila realistické posouzení nákladů.
- Během Rekonstrukce stávajícího mostu bude instalován provizorní ocelový most (typ ZM 16), který zajistí jednokolejné spojení přes řeku, dokud nebude zprovozněn nový jednokolejný most.
- Následující tabulky shrnují rozpis hlavních prací předpokládaných u obou mostů této varianty:

Nový jednokolejný most

Položka	Náklady (tis. Kč)	EUR
Zemní práce	4 500	189 394
Založení pilířů	11 250	473 485
Pilíře a opěry	22 069	928 830
Mostní ložiska	3 240	136 364
Nový jednokolejný most	288 442	12 139 815
Dočasná konstrukce pro provádění prací	6 000	252 525
Dílčí součet	335 501	14 120 412
Nepředvídatelné výdaje (10 %)	33 550	1 412 041
Celkem	369 051	15 532 454
	Nový most	11 095 EUR/m ²
	Nový most	66 095, 55 EUR/m

Rekonstrukce mostu km 3,706

Položka	Náklady (tis. Kč)	EUR
Zemní práce	15 000	631 313
Založení pilířů a pilíře	50 347	2 118 981
Úložné prahy	1 912	80 471
Mostní ložiska	2 674	112 542
Příjezdová komunikace (nutná pro instalaci ZM16)	7 400	311 448
Sanační práce na opěrách	844	35 522
Rekonstrukce stávajícího mostu	620 806	26 128 199
Dočasný most ZM16	75 808	3 190 572
Nový nátěr	51 000	2 146 465
Zvednutí/převoz starého mostu	64 590	2 718 434
Demontáž provizorních úprav / uvedení do původního stavu	623	26 221
Dílčí součet	891 004	37 500 168
Rezerva	89 100	3 750 017
Celkem	980 104	41 250 185
	Rekonstrukce	18 477 EUR/m ²
	Rekonstrukce	175 532, 70 EUR/m
	Náklady (tis. Kč)	EUR
Rekonstrukce stávajícího mostu + nový jednokolejný most	1 349 156	56 782 639

- Zdá se, že klíčové nákladové položky související s novým mostem SO 20-20-05 (Rekonstrukce stávajícího + 1 nový jednokolejný most) jsou zahrnuty. Také v tomto případě je předložený rozpis nákladů považován pouze za obecné hromadné kapitoly výdajů, které nejsou dostatečně podrobné, aby umožnily důkladnější přezkoumání. Nicméně náklady se zdají být realističtější než dříve posuzovaná varianta Nového tříkolejného mostu.
- Práce na základech pilíře a pilířů rekonstruovaného mostu se zdají být podhodnoceny.
- Vzhledem k typu lokality (řeka) a složitosti stavebního procesu se rezerva 10 % na nepředvídatelné události jeví jako nedostatečná. Vzhledem k míře nejistoty u tohoto druhu prací by se doporučená míra nepředvídatelných nákladů měla pohybovat mezi 30 a 50 %. Vzhledem k tomu, že předpoklady rekonstrukce, které učinil SUDOP, jsou poměrně konzervativní (63 % konstrukčních prvků, které

mají být vyměněny), je rozumné předpokládat, že nepředvídatelná rezerva nákladů na rekonstrukci by měla být uvažována v průměru ve výši 40 %.

- Základem pro výpočet rekonstrukce stávajícího mostu jsou opravy a výměny předepsané společností SUDOP.
- S ohledem na výše uvedené skutečnosti navrhuje společnost JASPERS následující rozdělení nákladů:

Nový jednokolejný most (úprava dle JASPERS)

Položka	EUR
Zemní práce	200 000
Založení pilířů	500 000
Pilíře a opěry	1 200 000
Mostní ložiska	150 000
Nový jednokolejný most	13 000 000
Dočasná konstrukce pro provádění prací	250 000
Dílčí součet	15 300 000
Nepředvídatelné výdaje (30 %)	4 590 000
Celkem	19 890 000
Nový most	14 207 EUR/m ²
Nový most	84 638,30 EUR/m

Rekonstrukce mostu km 3,706 (úprava dle JASPERS)

Položka	EUR
Zemní práce	650 000
Založení pilířů a pilíře	3 000 000
Úložné prahy	150 000
Mostní ložiska	120 000
Příjezdová komunikace (nutná pro instalaci ZM16)	320 000
Sanační práce na opěrách	40 000
Rekonstrukce stávajícího mostu	27 000 000
Dočasný most ZM16	3 300 000
Nový nátěr	2 300 000
Zvednutí/převoz starého mostu	3 000 000
Demontáž provizorních úprav / uvedení do původního stavu	30 000
Dílčí součet	39 910 000
Nepředvídatelné výdaje (40 %)	15 964 000
Celkem	55 874 000
Rekonstrukce	25 028 EUR/m ²
Rekonstrukce	237 761, 70 EUR/m
	Náklady (EUR)
Rekonstrukce stávajícího mostu + nový jednokolejný most (celkem) (úprava dle JASPERS)	75 764 000

- Největší nárůst nákladů na jednokolejný most souvisí s náklady na pilíře a opěry a se změnou nepředvídaných nákladů z 10 na 30 %.
- Pokud jde o rekonstrukci stávajícího mostu, navýšení je určeno na základy pilířů, opěr a jejich horních nosníků (uzávěr) a na přesun stávajícího mostu mimo místo a zpět na místo po rekonstrukci (0,5 mil. EUR na každý přesun pro každé pole).

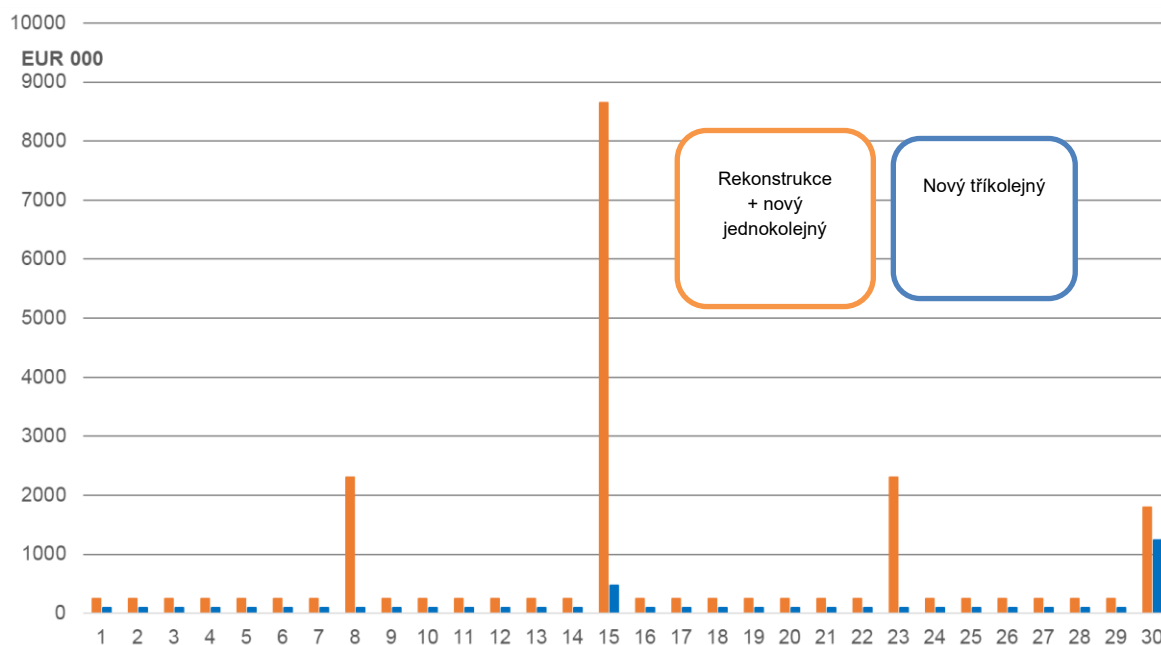
2.5.2 Zhodnocení nákladů životního cyklu na provoz a údržbu (OPEX)

Použité základní předpoklady a připomínky/úpravy JASPERS

Následující tabulka uvádí předpoklady provedené společností SUDOP pro roční náklady na údržbu a pravidelné náklady životního cyklu jako % z investičních nákladů (CAPEX) příslušné varianty.

Infrastruktura	Životnost	Roční náklady na údržbu	¼ životnosti		½ životnosti		¾ životnosti	
Stávající, avšak zrekonstruovaný most	30	0,5 %	5 %	8	20 %	15	5 %	23
Nový tříkolejný most a jednokolejný nový most	60	0,25 %	1 %	15	3 %	30	10 %	45

- Tento režim provozních nákladů aplikovaný na odhadované investiční náklady (SUDOP) vede k následujícím výsledkům pro prvních 30 let:



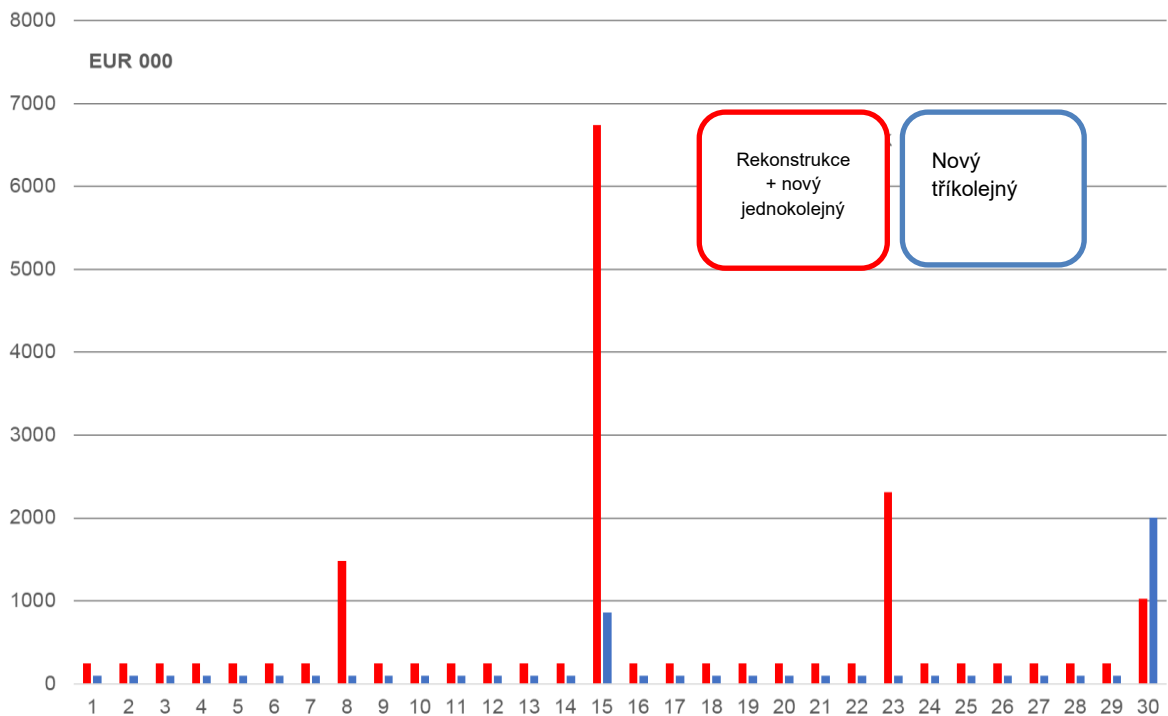
EUR								
Infrastruktura	Životnost	Roční náklady na údržbu	¼ životnosti		½ životnosti		¾ životnosti	
Zrekonstruovaný původní dvoukolejný most	30	206 250,93	2 062 509,26	Rok 8	8 250 037,04	Rok 15	2 062 509,26	Rok 23
Nový jednokolejný most	60	38 831,13	155 324,54	Rok 15	465 973,61	Rok 30	1 553 245,37	Rok 45
Nový tříkolejný most	60	95 600,12	382 400,46	Rok 15	1 147 201,79	Rok 30	3 824 004,63	Rok 45

- Čistá současná hodnota ($r=3\%$) dvou různých variant činí 13 511 935 EUR pro Rekonstrukci + 1 novou kolej a 2 591 885 EUR pro Nový most s 3 koleji.
- Nový most se 3 koleji by měl být navržen na životnost 90 let, zatímco výše uvedený profil počítá s životností 60 let; původ tohoto rozporu je nejasný.
- Roční rozdíly v pravidelné údržbě se zdají být přiměřené s ohledem na intenzivnější režim u rekonstruovaného mostu stávajícího typu.
- Interval životního cyklu $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ a 1 je stanoven ve směrnici ministerstva dopravy pro údržbu mostů. Ačkoli tyto intervaly vedou k přiměřeným časovým intervalům pro stávající most (8, 15 a 23 let), stejné pravidlo aplikované na Nový tříkolejný most umožňuje podstatnější intervaly (15, 30 a 45 let). V případě 90leté životnosti by intervaly investic životního cyklu byly příliš vzdálené (roky 22, 45, 67, 90). Není jasné, jak lze toto pravidlo reálně aplikovat na různé stavby s poněkud odlišnou životností.
- SUDOP použil metodiku MD pro obě varianty, aby určil načasování investic v průběhu životního cyklu. Pokud jde o skutečné částky, které mají být vynaloženy na každý zásah v rámci životního cyklu, SUDOP na základě svých zkušeností s podobnými železničními mosty předpokládal určité % investičních nákladů (CAPEX).
- Výsledek ukazuje jeden potenciální pesimistický předpoklad k řešení nové konstrukce: Vzhledem k tomu, že na stávajícím mostě bude provedena rozsáhlá rekonstrukce až 63 % jeho prvků, není jasné, proč se v roce 15 předpokládá tak významná investice do životního cyklu, i když chápeme, že po rekonstrukcích s různým stupněm zásahu do různých prvků mostu vždy dojde k neočekávanému novému zhoršení.
- Na druhou stranu se předpoklady životního cyklu Nového tříkolejného mostu jeví jako poměrně optimistické, s prvními velkými výdaji ve výši téměř 4 mil. EUR po dlouhých 45 letech provozu. I když je most novostavbou a je tedy pravděpodobnější, že bude v prvních řekněme 20 letech životnosti fungovat lépe, v současné době neexistují žádné dlouhodobé záznamy o životnosti tohoto typu konstrukce. Z tohoto důvodu by byl vhodnější méně optimistický přístup.
- S ohledem na výše uvedené skutečnosti JASPERS přepočítal náklady na údržbu a životní cyklus takto:

Úpravy dle JASPERS

Infrastruktura	Životnost	Roční náklady na údržbu	¼ životnosti		½ životnosti		¾ životnosti	
Stávající, ale zrekonstruovaný most	30	0,5 %	3 %	8	15 %	15	5 %	23
Tříkolejný nový most a nový jednokolejný most	60	0,25 %	2 %	15	5 %	30	10 %	45

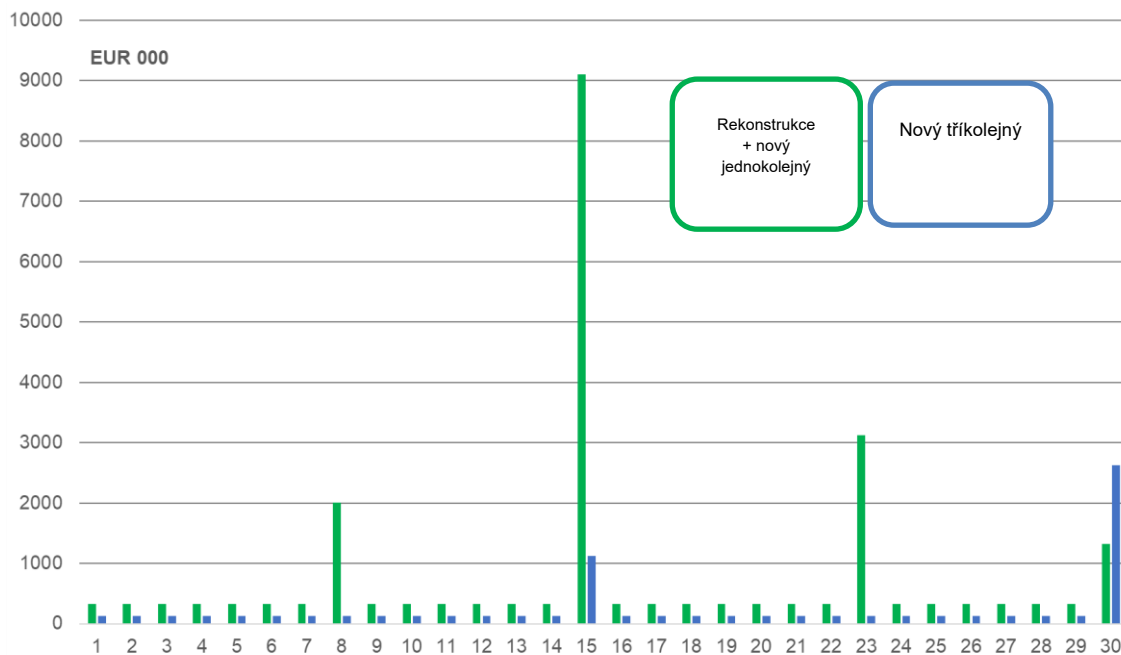
Výsledkem takto revidovaného předpokladu provozních nákladů je následující prognóza nákladů:



EUR

Infrastruktura	Životnost	Roční náklady na údržbu	¼ životnosti		½ životnosti		¾ životnosti	
Zrekonstruovaný původní dvoukolejný most	30	206 250,93	1 237 505,56	Rok 8	6 187 527, 78	Rok 15	2 062 509,26	Rok 23
Nový jednokolejný most	60	38 831,13	310 649,07	Rok 15	776 622,69	Rok 30	2 329 868,06	Rok 45
Nový tříkolejný most	60	95 600,12	764 800,93	Rok 15	1 912 002,31	Rok 30	5 736 006,94	Rok 45

- Čistá současná hodnota ($r=3\%$) dvou různých variant je 11 316 562 EUR pro Rekonstrukci + 1 nová jednokolejná trať a 3 152 421 EUR pro Nový tříkolejný most.
- Některé velmi obecné sektorové referenční hodnoty nákladů na údržbu mostů naznačují, že rozdíl by mohl být ještě menší. Nicméně vzhledem k tomu, že tento projekt není standardní, byl by jakýkoli předpoklad zatížen velkou nejistotou.
- Jak již bylo zmíněno dříve, v současnosti navrhovaný Nový tříkolejný most není standardním železničním mostem, a proto lze náklady na životní cyklus obtížně předvídat, což je velmi nejisté. Četnost a velikost nákladů životního cyklu bude do značné míry ovlivněna (i) použitou konstrukcí, (ii) typem a kvalitou povrchové úpravy, (iii) kvalitou a důkladností běžné údržby.
- Dále uvádíme, že u rekonstrukce stávajícího mostu se předpokládá životnost až 30 let, a proto se od tohoto roku nepředpokládá žádná další údržba. V praxi by po 30 letech mohla být nutná výstavba nového mostu (investiční náklady) nebo významné výdaje na údržbu, které v současné době není možné odhadnout, a proto se v našich níže uvedených přepočtech neodrážejí. Vzhledem k absenci dokladů a v zájmu zajištění určité základní srovnatelnosti JASPERS dále porovnává pouze 30letý cyklus pro obě varianty s tím, že se jedná o pravděpodobné zkrácení optimismu ve prospěch varianty Rekonstrukce.
- Pokud vezmeme v úvahu upravené investiční náklady (CAPEX) a úpravy provozních nákladů životního cyklu navržené JASPERS, výsledky provozních nákladů (OPEX) se změní takto:



EUR

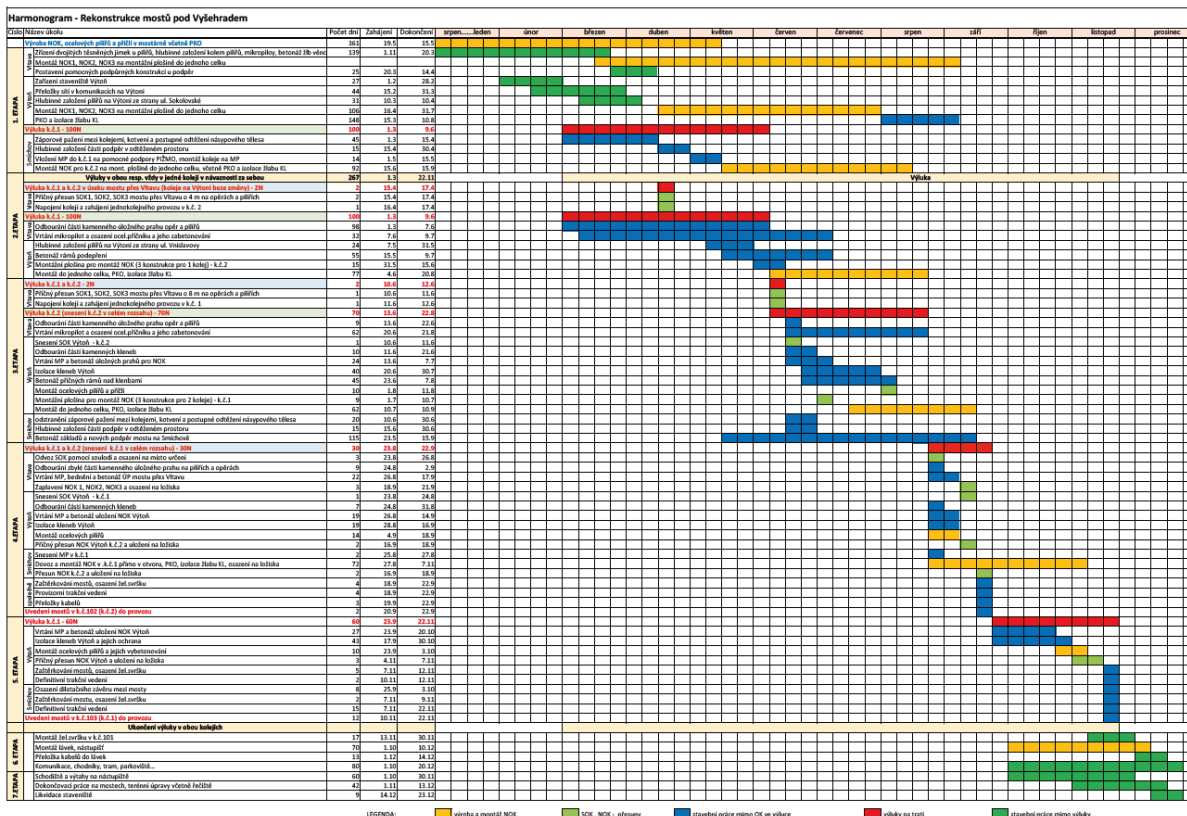
Infrastruktura	Životnost	Roční náklady na údržbu	¼ životnosti		½ životnosti		¾ životnosti	
Zrekonstruovaný původní dvoukolejný most	30	279 370,00	1 676 220,00	Rok 8	8 381 100,00	Rok 15	2 793 700,00	Rok 23
Nový jednokolejný most	60	49 725,00	397 800,00	Rok 15	994 500,00	Rok 30	2 983 500,00	Rok 45
Nový tříkolejný most	60	124 962,50	999 700,00	Rok 15	2 499 250,00	Rok 30	7 497 750,00	Rok 45

- Čistá současná hodnota (r=3 %) dvou různých variant je 15 233 738 EUR pro Rekonstrukci + 1 nová kolej a 4 120 647 EUR pro Nový tříkolejný most.

2.5.3 Přezkoumání harmonogramu stavby

Nový tříkolejný most

- Níže je uveden harmonogram 2T Engineering, který je součástí soutěžní nabídky v rámci soutěžního dialogu:



- Harmonogram stavby společnosti SUDOP pro nový tříkolejný most je odvozen z harmonogramu vypracovaného společností 2T Engineering, avšak s dodatečnou rezervou přibližně 12 měsíců, takže celková doba stavebních činností od zahájení do ukončení je 24 měsíců.
- Vzhledem k tomu, že harmonogram společnosti 2T Engineering se zdá být příliš optimistický, je zdvojnásobení doby výstavby na 24 měsíců vítané a přiměřené. Nicméně z dokumentu o porovnání nákladů se zdá být zřejmé, že doba úplné výluky trati (32 dní) a provoz na jedné koleji nebyly upraveny tak, aby zohledňovaly konzervativnější přístup. Takový předpoklad výluky se zdá být podhodnocený, zejména s přihlédnutím k tomu, že je omezena doba trvání pracovních směn.
- Z pohledu JASPERS jsou důležité následující kritické příklady:
 - Pouhé 2 dny výluky na celé trati (obě koleje) pro přesun stávajícího mostu na pilíře. Tento předpoklad je v harmonogramu uveden dvakrát. SUDOP sice uvažuje o technice zvedání/přesouvání, která by nezahrnovala pontonové čluny (jednodušší, ale stále není jasné, jak toho bude dosaženo), ale vzhledem k tomu, že mohou pracovat maximálně s 10-12hodinovou směnou, se tak krátká doba jeví jako nereálná.
 - Harmonogram předpokládá, že práce budou probíhat i o víkendech, ale noční směny nejsou povoleny. Obvyklá délka směny se bude pohybovat mezi 8 a 10 hodinami denně, přičemž při úplné výluce trati může být výjimečně povolena směna v délce 12 hodin. Tento přístup k plánování prací představuje závažné omezení harmonogramu a možnosti urychlení činností v kritických fázích.
 - Pro 4. etapu prací (úplná výlučka všech kolejí) je vyhrazeno pouze 30 dní (4 týdny). Zdá se, že činnosti, které je třeba v tomto období dokončit, jsou poměrně rozsáhlé a měsíční výlučka nemusí být dostatečná.
 - Mnoho činností bude prováděno v blízkosti jednokolejné železniční trati v provozu. Nejsme si vědomi žádného konkrétního podrobného posouzení rizik, které by zohledňovalo takové

provozní omezení a v jakém rozsahu bylo provedeno, aby bylo zajištěno, že všechny potřebné činnosti jsou slučitelné s provozováním dráhy.

- Během různých fází provozování dráhy na jedné koleji bude nutné provádět mnoho těžkých stavebních prací na trati nebo v její blízkosti. Všechny tyto práce by vyžadovaly vysokou úroveň dozoru a schválení ze strany SŽ; není jasné, do jaké míry byla taková složitá metodika prací zohledněna.
- Některé pracovní činnosti, zejména v oblasti na Výtoni, bude třeba pečlivě naplánovat s ohledem na místní městskou dopravu a omezení. Není jasné, do jaké míry budou místní doprava a tramvajové linky plně odkloněny, aby byl umožněn volný přístup k provádění stavby po celou dobu výstavby. Bez podrobnějšího a odsouhlaseného plánu se doporučuje konzervativnější přístup k délce prací.
- S ohledem na výše uvedené podmínky JASPERS uvažuje o následujících celkových dobách trvání úplných výluk:
 - Etapa 1: 150 dní provozu po jedné koleji
 - Etapa 2: 5 dní úplné výluky trati + 150 dní provozu po jedné koleji.
 - Etapa 3: 5 dní úplné výluky trati + 120 dní provozu po jedné koleji
 - Fáze 4: 60 dní úplné výluky trati
 - Etapa 5: 100 dní provozu po jedné koleji
- Pokud k výše uvedenému připočteme dalších 120 dní na přípravu staveniště, závěrečné pomocné a vyklízecí práce a rezervu pro případné zpoždění dodávek, celková doba trvání je přibližně 710 dní, což není daleko od dvouletého harmonogramu, který bere v úvahu SUDOP.
- Předpoklady týkající se výluk na trati během cyklů provozu a údržby se zdají být přiměřené, s výjimkou hlavního zásahu během životního cyklu v roce 45. Pro tento zásah se předpokládá výluka jednotlivých kolejí v délce 60 dnů, což nemusí být dostatečné pro některé významné rekonstrukční práce. Také v tomto případě se předpokládá, že během cyklu údržby v roce 45 budou pro provoz vždy ponechány 2 koleje, což může být náročné, pokud se jedná o rozsáhlé práce. Přestože nelze vyloučit, že pro některé činnosti životního cyklu bude nutný provoz po jedné koleji, je obtížné předpovědět, kdy a na jak dlouho.

Varianta Rekonstrukce

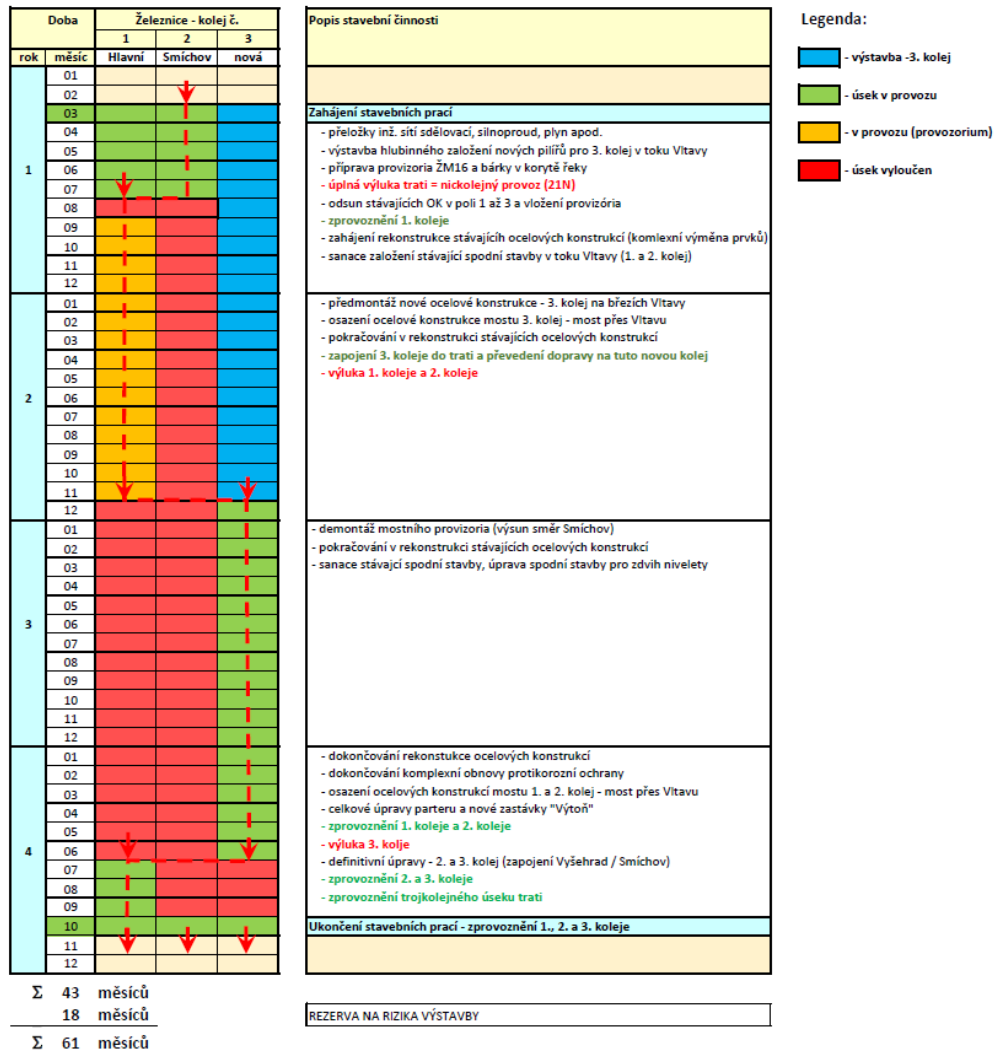
- Tento harmonogram stavby vypracoval SUDOP a zahrnuje všechny činnosti související s rekonstrukcí stávajících ocelových příhradových nosníků pro dvě koleje, včetně výstavby dalšího mostu určeného pro třetí kolej.
- Hlavní fáze harmonogramu lze shrnout následovně:

Hlavní činnost	Doba trvání
– Výstavba základů nového mostu a přípravné práce pro přemístění stávajících ocelových příhradových nosníků	6 měsíců
– Úplná uzavírka trati pro přemístění stávajících příhradových nosníků a instalaci provizorního mostu ZM16	3 týdny
– Výstavba nového jednokolejného mostu	21 měsíců

– Provoz po jedné koleji na dočasném mostě ZM16	15 měsíců
– Rekonstrukce a zpevnění dosluhujících pilířů a opěr	18 měsíců
– Rekonstrukce a zpevnění stávajícího mostu z ocelových příhradových nosníků (3 pole)	34 měsíců

- Celková doba výstavby je 43 měsíců (což není součet výše uvedených, vzhledem k tomu, že některé činnosti probíhají souběžně). Pro zohlednění rizik a nejistot výstavby se SUDOP rozhodl přidat k výše uvedenému odhadu přibližně 18 měsíců, celkem tedy 61 měsíců trvání.
- JASPERS považuje výše uvedené hodnocení za příliš konzervativní, zejména:
 - Rekonstrukce a zpevnění stávající konstrukce může trvat méně než 34 měsíců, protože činnosti lze provádět souběžně na všech nosnících. Doba 24 měsíců by měla být dostatečná, pokud je k dispozici dostatek pracovních sil a pokud jsou dodávky materiálů a nových konstrukčních prvků pečlivě naplánovány a jsou snadno dostupné.
 - Vzhledem k tomu, že harmonogram se zdá být přiměřeně konzervativní, zdá se být 18měsíční riziková rezerva nadměrná a může být snížena na 3 až maximálně 6 měsíců.
 - Od společnosti SUDOP jsme se dozvěděli, že odborníků na ocelářské práce, zejména na nýtované konstrukce, je v ČR nedostatek. Z tohoto důvodu podle nich není možné vyčlenit na stavbě velké množství pracovníků pro rekonstrukci stávajícího mostu. JASPERS se domnívá, že ocelářské práce spojené s renovací stávající konstrukce nejsou vysoce specializované, snad s výjimkou instalace nových nýtů. Všechny činnosti lze pečlivě naplánovat, a pokud bude zajištěn materiál a zdroje, existuje prostor pro urychlení harmonogramu Rekonstrukce.
 - Uvědomujeme si však, že vzhledem k atypickému charakteru a památkové ochraně lokality je doba výstavby značně nejistá.
- Doba úplné výluky trati v délce 3 týdnů pro přesun stávajících ocelových příhradových nosníků a instalaci dočasného mostu ZM16 je považována za přiměřenou.
- Předpoklady týkající se výluky na trati během cyklů provozu a údržby se zdají být přiměřené s výjimkou hlavního životního cyklu v roce 45. Ve skutečnosti je rozumné předpokládat, že zásadnější zásah v rámci životního cyklu je nutný i dříve, kolem roku 30, zatímco hlavní práce v rámci životního cyklu jsou zachovány v roce 45.

ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY - VARIANTA REKONSTRUKCE (VČ. 3. KOLEJE)



Odhadovaný harmonogram stavby pro Rekonstrukci (SUDOP).

2.5.4 Analýza finančních nákladů

Finanční náklady vycházející z ekonomického srovnání SUDOP jsou následující:

Finanční náklady: v mil. Kč	Varianta Rekonstrukce	Varianta Nový tříkolejný most
CAPEX: Investiční náklady	1 349 150 (~57 mil. EUR)	908 600 (~38,4 mil. EUR)
OPEX: Náklady na běžný provoz a údržbu a na periodickou rozsáhlou údržbu (perioda 30 let)	430 422 (~18,2 mil. EUR)	70 417 (~3 mil. EUR)

1. V obou variantách zahrnují náklady pouze položky související s železnicí a ostatní infrastruktura není zohledněna.

2. Prezentované investiční náklady pro obě varianty předpokládají 10 % nepředvídaných nákladů. Vzhledem k tomu, že tato hodnota 10 % vychází z pravidel spolufinancování fondů EU (jako maximální limit pro nepředvídané události), SUDOP konstatuje, že v případě Nového tříkolejného mostu je tato hodnota přiměřená a možná, zatímco ve variantě Rekonstrukce může být podhodnocená.
3. Varianta Rekonstrukce zahrnuje náklady na výstavbu provizorního mostu. Varianta Nový tříkolejný most zahrnuje přesunutí stávající konstrukce (bez dalších nákladů spojených s jejím umístěním na nové místo).
4. Doba výstavby pro variantu Rekonstrukce se předpokládá 5 let a pro Nový tříkolejný most 2 roky.
5. Náklady OPEX zohledňují jak roční provoz a údržbu, tak periodickou rozsáhlou údržbu, vypočtené na základě předpokládaného procenta počátečních investičních nákladů pro každou variantu.
6. U varianty Rekonstrukce se předpokládají výrazně vyšší náklady na údržbu ve srovnání s variantou Nový tříkolejný most. V případě Nového tříkolejného mostu se během analyzovaného období – 30 let včetně výstavby – předpokládá pouze jedna rozsáhlá oprava, která se odhaduje na 1 % počátečních investičních nákladů (CAPEX), zatímco ve variantě Rekonstrukce se předpokládají 3 rozsáhlé opravy, které se odhadují celkem na 30 % počátečních investičních nákladů (CAPEX).
7. V rámci rozsáhlé údržby u varianty Rekonstrukce se předpokládá, že po 15 letech provozu bude potřeba opravit závažné vady, což představuje 20 % počátečních investičních nákladů (CAPEX).
8. Provoz a údržba u varianty Rekonstrukce zohledňuje náklady na on-line sledování technického stavu mostu, komplexní čištění konstrukce a průběžné drobné opravy korozních vad.
9. Upozorňujeme, že náklady a přínosy přemístění stávajícího mostu jako lávky pro cyklisty a chodce nejsou zahrnuty.
10. Podle analýzy ekonomického srovnání by měla být životnost starého (rekonstruovaného) mostu omezena na 40 let, zatímco u novostavby mostu je obvykle 75 let.

2.5.5 Socioekonomická analýza – nefinanční náklady

Socioekonomická analýza je založena na vyhodnocení časových úspor (časových ztrát) cestujících během provozních omezení v obou analyzovaných variantách. Neočekává se žádný významný provoz nákladní dopravy.

Srovnání cestovních dob vychází z následujících předpokladů SUDOP:

Varianta	Varianta Rekonstrukce	Varianta Nový tříkolejný most
Maximální rychlost (po dokončení projektu)	60 km/h (70 km/h na nově vybudované jednokolejné trati)	70 km/h
Úplná výluka¹⁷ ve dnech	21	34
Provoz na jedné trati¹⁸ ve dnech	1 670	230
Dvoukolejný provoz¹⁹ ve dnech (provozní období, pro účely údržby a oprav)	335	30

¹⁷ Všechny příměstské vlaky budou muset začínat/končit na ŽST Praha-Smíchov.

¹⁸ Přibližně 25 % příměstských vlaků bude muset začínat/končit na ŽST Praha-Smíchov.

¹⁹ Přibližně 20 % příměstských vlaků bude muset začínat/končit na ŽST Praha-Smíchov.

Počet vlaků, které nelze vypravit (vlaky/den)	úplná výluka (bez provozu) – během výstavby	321
	jednokolejný provoz – během výstavby	81 (z 321 vlaků)
	dvojkolejný provoz – během výstavby	94 (z 468 vlaků – konečný stav)
<i>Tabulka 1.11 – Počet vlaků, které nemohou být vypraveny</i>		

Předpokládá se také, že v důsledku omezení na mostě se prodlouží doba jízdy veřejnou dopravou v průměru o 10 minut²⁰ pro průměrně 76 cestujících na vlak²¹, kteří jsou ovlivněni provozními omezeními na mostě, zejména zkracováním vlaků na ŽST Praha-Smíchov (nebo Praha hlavní nádraží), což si vynutí přestup na metro nebo tramvaj. Je zohledněna průměrná jednotková hodnota času 317,72 Kč za hodinu (~13,4 EUR), která vychází z národní metodiky pro provádění analýzy nákladů a přínosů (CBA). Tyto předpoklady jsou z pohledu JASPERS obecně věrohodné, i když počet cestujících na vlak je pravděpodobně průměrem všech vlaků, zatímco v praxi budou především méně vytížené spoje pravděpodobně zkráceny na ŽST Praha-Smíchov. Posledně jmenovaný problém s citlivostí na pokles zohledňujeme v našem konečném odhadu rozsahu dále v této kapitole.

Odhadovaná hodnota časových ztrát SUDOP pro variantu Rekonstrukce činí 642 929 000 Kč (~27,2 mil. EUR) a 125 291 000 Kč (~5,3 mil. EUR) pro variantu Nový tříkolejný most. Ekonomická analýza nezohledňuje otázky bezpečnosti nebo dopravní zácpy (např. během prodloužené doby výstavby u varianty Rekonstrukce) a nebyl zvažován ani přechod na automobilovou dopravu nebo jiné ekonomické náklady související s životním prostředím (nebo ekonomické dopady změny klimatu).

Předpoklady výluk a provozních omezení mostu SUDOP v detailu – analýza pouze pro 30leté období – viz níže:

VARIANTA	Varianta Rekonstrukce	Varianta Nový tříkolejný most
Doba výstavby	Nejlepší případ – 43 měsíců (4 stavební sezóny) Základní případ – 61 měsíců (5 stavebních sezón) , zahrnuje předpokládaná rizika	24 měsíců
Úplná výluka	21 dní – pro instalaci provizorního mostu	34 dní
Částečná výluka – provoz po 1 koleji	Doba výstavby (ve dnech): 120 + 365 + 365 + 365 + 365 + 90 = 1 670	Doba výstavby (ve dnech): 170 + 60 = 230
Částečná výluka – provoz po 2 kolejích	Režim údržby každých 8 let (ve dnech): 60 + 15 + 200 + 60 = 335	Režim údržby každých 15 let (ve dnech): 30

2.5.6 Závěrečné shrnutí a připomínky JASPERS, vlastní úpravy finanční a ekonomické analýzy

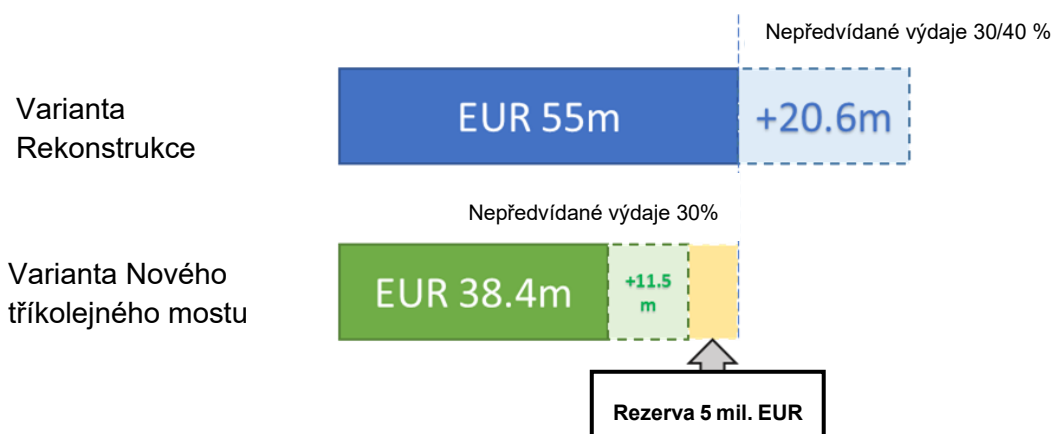
- a) **CAPEX** (investiční náklady) nepochybně upřednostňují variantu Nového tříkolejného mostu. V základním případě (údaje uvedené v dokumentu SUDOP Ekonomické srovnání) je rozdíl v CAPEX 50 % (varianta Rekonstrukce je o polovinu dražší).

²⁰ Průměrná časová úspora byla odhadnuta na základě dokumentu „Ekonomické hodnocení Praha-Smíchov – Praha hlavní nádraží“, který byl vyhodnocen na základě dopravního modelu Prahy.

²¹ Na základě průměrných denních hodnot počtu vlaků a poptávky na mostě.

Revidované sazby nepředvídaných nákladů dle JASPERS činí 30 % pro variantu Nový tříkolejný most a 40/50 % pro variantu Rekonstrukce. Z níže uvedeného grafu vyplývá, že varianta Nový tříkolejný most se započtením nepředvídaných událostí je stále výrazně levnější než základní náklady pro Rekonstrukci.

Podotýkáme, že náklady na přemístění starého mostu nejsou u varianty Nový tříkolejný most uvažovány. Vzhledem k tomu, že neexistuje konkrétní řešení, je to v tomto okamžiku pravděpodobně správný přístup, protože takové přemístění by mělo nejen náklady, ale i vlastní přínosy pro aktivní druhy dopravy, a tedy i vlastní ekonomickou rozvahu. Jakmile bude řešení vypracováno, mělo by být zahrnuto do aktualizovaného posouzení nákladů a měly by být zváženy i přínosy.



- b) **Doba výstavby a výluk** se u obou variant výrazně liší, ale je také vystavena poměrně vysoké nejistotě, opět kvůli rané fázi přípravy, zejména u varianty Rekonstrukce.

Revidované doby výluk pro variantu Nový tříkolejný most jsou dle JASPERS následující:

Varianta Nový tříkolejný most	Revidované stavební plány JASPERS	Odhad SUDOP
Doba výstavby	710 dní (24 měsíců)	24 měsíců
Úplná výluka	5 + 5 + 60 = 70 dní	34 dní
Částečná výluka – provoz po 1 koleji	150 + 150 + 120 + 100 = 520 dní	Doba výstavby (ve dnech): 170 + 60 = 230 dní
Částečná výluka – provoz po 2 kolejích	není dostupné / beze změny = 335 dní	Režim údržby každých 15 let (ve dnech): 30 dní

Revidované plány v průměru předpokládají více než dvojnásobně delší dobu výluky (úplná výluka a provoz po jedné koleji), což by vedlo k časovým ztrátám pro cestující až na přibližně 6-12 mil. EUR, včetně nejistoty ohledně průměrné obsazenosti zkrácených vlaků cestujícími, jak je uvedeno výše. To jsou stále více než 2krát nižší socioekonomické náklady než ve variantě Rekonstrukce za předpokladu, že se nezmění doba rekonstrukce stávajícího mostu kvůli vyšší nejistotě v tomto údaji.

U varianty Rekonstrukce vede zkrácený odhad doby výstavby podle JASPERS ke snížení časových ztrát v rozmezí 9-18 milionů EUR, což je stále výrazně více než u varianty Nový tříkolejný most.

- c) **OPEX** (provozní náklady a náklady na údržbu) jsou výrazně vyšší u varianty Rekonstrukce (6krát podle dokumentu SUDOP Ekonomické srovnání). Kromě toho dokument Ekonomické srovnání také

uvádí, že během provozního období budou částečné výluky (provoz 2 kolejí v místě) 10krát delší pro variantu Rekonstrukce (335 dní oproti 30 dnům) v 30letém období analýzy. Jak bylo uvedeno v kapitolách o inženýrských pracích, režim údržby rekonstruovaného mostu je také nepředvídatelnější jak z hlediska nákladů, tak z hlediska času. Je také zřejmé, že varianta Rekonstrukce nemusí být dlouhodobým řešením a budoucí investice mohou být nutné po 30 letech, což se ve variantě novostavby nepředpokládá.

JASPERS provedl vlastní revizi OPEX, ale výsledek stále ukazuje více než trojnásobný rozdíl (varianta Rekonstrukce je dražší). Hodnoty jsou 11,3 mil. EUR pro variantu Rekonstrukce a 3,2 mil. EUR pro Nový tříkolejný most (resp. 15,2 mil. EUR a 4,1 mil. EUR, pokud se zohlední předpoklady JASPERS týkající se CAPEX).

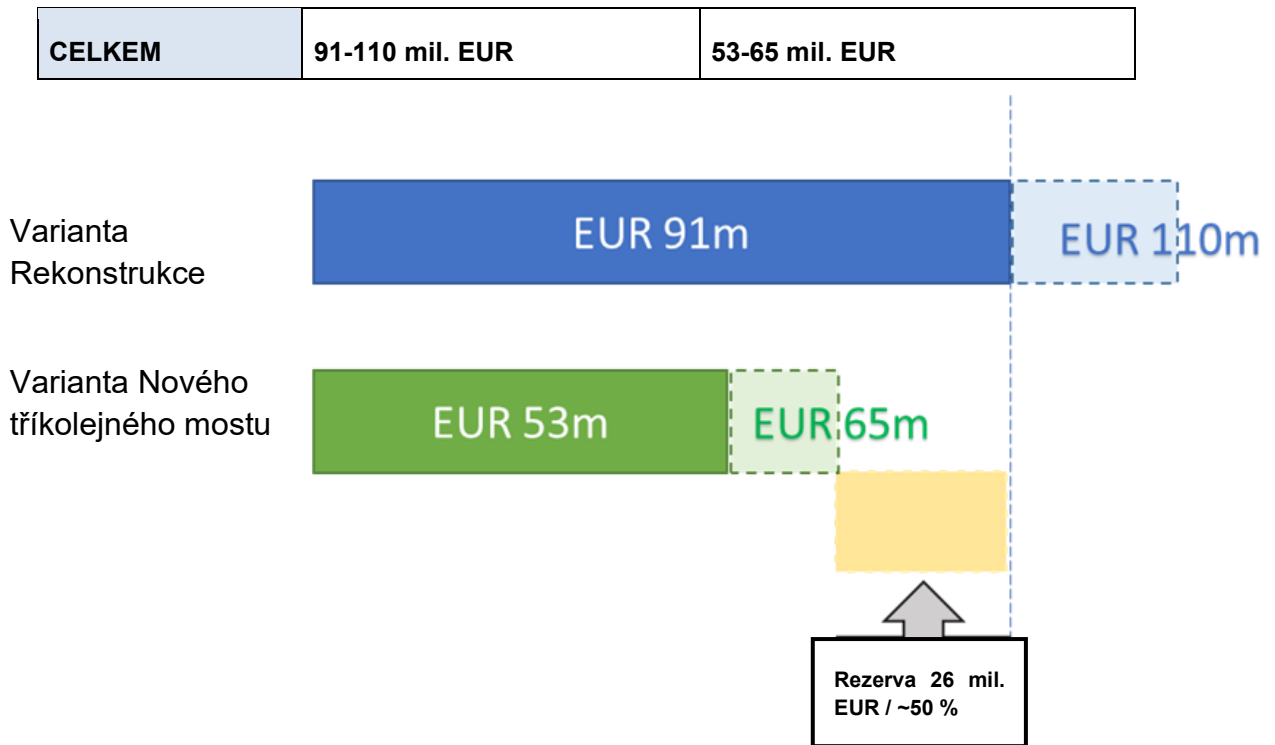
Znovu upozorňujeme, že situace varianty Rekonstrukce po 30 letech provozu je nejasná (v posouzení se nepředpokládají žádné náklady na nové investice nebo další provoz po tomto období).

To by vyžadovalo další předpoklady, pokud jde o budoucí využití rekonstruovaného mostu, které by v prvních 30 letech pravděpodobně značně přesáhlo výdaje na OPEX, zatímco varianta Nový most – 3kolejná trať bude mít po dobu své životnosti poměrně konzistentní a předvídatelné požadavky na OPEX (odhadujeme 7,7 mil. EUR za 60 let). To je zřejmě značná nevyhnutelná optimistická odchylka ve prospěch varianty Rekonstrukce v revidovaném výpočtu SUDOP a JASPERS.

- d) Podotýkáme, že **zbytková hodnota** není pro účely naší analýzy brána v úvahu (protože neexistuje výpočet EIRR) a představuje hodnotu, kterou by bylo možné smysluplně zohlednit při diskusi o nákladech obou variant.
- e) **Celkové shrnutí** revidovaného srovnání finančních a socioekonomických nákladů ukazuje následující:

Předpoklady SUDOP	Varianta Rekonstrukce	Varianta Nový tříkolejný most
CAPEX	57 mil. EUR	38,4 mil. EUR
OPEX	18,2 mil. EUR	3 mil. EUR
Časové ztráty	27,2 mil. EUR	5,3 mil. EUR
CELKEM	102,4 mil. EUR	46,7 mil. EUR

Revidované předpoklady nejlepšího odhadu JASPERS	Varianta Rekonstrukce	Varianta Nový tříkolejný most
CAPEX	71-81 mil. EUR (střední hodnota 76 mil. EUR)	44-50 mil. EUR (ohnisková hodnota 50 mil. EUR)
OPEX (diskontované) po 30 let	11,3 mil. EUR	3,2 mil. EUR
Časové ztráty	9-18 mil. EUR	6-12 mil. EUR



- Po přezkoumání a úpravách předpokladů SUDOP na základě našeho nejlepšího úsudku jsou finanční a ekonomické argumenty méně jednoznačné, ale zůstávají výrazně silnější pro variantu Nový tříkolejný most ve všech zvažovaných prvcích: CAPEX, OPEX a časové ztráty cestujících.
- Upozorňujeme však na rané stádium vývoje obou řešení, a tedy i na související poměrně vysokou míru absolutní a relativní nejistoty u takto komplexních zásahů, zejména u CAPEX a stavebních harmonogramů. Tato nejistota může působit oběma směry, a tak se rozdíl může zmenšovat, ale také zvětšovat.
- Upozorňujeme také na to, že ve variantě Nový tříkolejný most schází nákladově kalkulované řešení pro přemístění stávajícího mostu, což vnáší do celkového pohledu určitou nejistotu.

3. Shrnutí klíčových zjištění a celkové srovnání variant

V této kapitole uvádíme shrnutí a syntézu výsledků analýzy uvedené ve výše uvedené zprávě a dalších poskytnutých informací, včetně odpovědí na klíčové otázky a multikriteriálního porovnání obou hlavních zvažovaných variant.

3.1 Odůvodnění základních kapacitních a provozních parametrů

3.1.1 Je zastávka Výtoň potřebná?

Zastávka Výtoň má silný poptávkový potenciál (obrat několika tisíc cestujících denně) a pozitivně přispěje k celopražskému dopravnímu propojení s důležitou integrační funkcí veřejné dopravy a místního spojení s hlavním nádražím, jihovýchodní Prahou a lokalitami na západní straně Vltavy.

3.1.2 Je třetí kolej přes řeku nutná?

Třetí mostní kolej je z kapacitních důvodů nutná zejména pro naplnění celkových provozních ambicí Ministerstva dopravy ČR, Středočeského kraje a Magistrátu HMP v oblasti osobní dopravy. Konkrétně je kolej potřebná pro umožnění tangenciální dopravy ze západu Prahy přes Vršovice a Zahradní Město s ohledem na existenci zastávky Výtoň.

Z poptávkového a ekonomického hlediska nově aktualizovaný dopravní model a prognóza Prahy zpracované pro probíhající studii pražského uzlu předpokládají do roku 2030 až 7 500 cestujících denně pro tangenciální dopravu přes most oproti 1 500 cestujícím denně do roku 2025 v původní studii proveditelnosti SUDOP pro zaústění 3. železničního koridoru přes most. To činí rozdíl mezi tím, zda je tangenciální doprava (se 3. mostní kolejí) ekonomicky neuskutečnitelná, nebo tím, zda je pohodlně proveditelná.

Ačkoli se takový celkový nárůst zdá být poněkud optimistický, za předpokladu, že nakonec vzniknou nově zvažované významné železniční investice a dojde ke zvýšení frekvence spojů, lze očekávat výrazný nárůst oproti studii SUDOP z roku 2015 a ve střednědobém a jistě i dlouhodobém výhledu se tangenciální trať, a tedy i třetí mostní kolej, jeví jako opodstatněná, což by mělo být směrodatným hlediskem pro takovou dlouhodobou investici.

3.2 Lze stávající most zmodernizovat/opravit tak, aby vyhovoval potřebám bezpečného a efektivního železničního provozu?

Z důkladného technického posouzení a četných posudků vyplývá, že stávající most lze zrenovovat a prodloužit tak jeho životnost (odhaduje se na přibližně 30 let s neznámým výhledem na další roky). Jeho technický stav je však takový, že bude nutné vyměnit velkou část stávající konstrukce, aby vyhovovala potřebám častého těžkého železničního provozu, a bylo by nutné zavést komplexní režim monitorování technického stavu mostu.

Na rozdíl od varianty výstavby Nového tříkolejného mostu však spolehlivost a životnost rekonstrukce stávajícího mostu zůstává nejasná a potenciálně nejistá. Pokud rekonstruovaný dvoukolejný most umožní pouze 30 let železničního provozu, vyvstane v relativně krátké době opět potřeba dalších zásadních zásahů nebo investice do nového mostu. V takovém případě bude kapitál investovaný do varianty Rekonstrukce poskytovat výhody pouze po relativně krátkou dobu.

3.3 Jaké možnosti byly pro most zvažovány?

V současné době jsou aktivně ve hře dvě varianty: v soutěžním dialogu byla vybrána jako preferovaná varianta Nový tříkolejný most (řešení 3+0) s tím, že stávající konstrukce bude přemístěna na dosud neznámé místo v pražském úseku Vltavy pro cyklistický a pěší provoz, nebo Rekonstrukce stávajícího

dvoukolejného mostu na dvoukolejný provoz a souběžná výstavba nového jednokolejného mostu (řešení 1+2).

Uchazeči navrhli další možná řešení, která byla zvážena v soutěžním dialogu v letech 2021-2022 jako konkrétní návrhy, včetně různých variant 3+0 (buď zachování stávajícího mostu bez železničního provozu vedle nového mostu, anebo s přemístěním), dvou variant 2+1 (dvě provozované koleje na replice stávajícího mostu) a řešení 1+2 (zrekonstruovaný stávající most bude využíván pro jednokolejný provoz).

Kromě tohoto soutěžního dialogu, kde byly analytické úvahy široké, ale pouze u konkrétních návrhů a jen s omezenou listinnou dokumentací odůvodnění hodnocení, se studie SUDOP z roku 2017 stručně zabývala technickým porovnáním variant, které se multikriteriálním přístupem zabývalo dvěma tříkolejnými variantami: zachováním stávajícího mostu pro jednokolejný nebo dvoukolejný provoz se souběžným novým jednokolejným, resp. dvoukolejným mostem, aniž by k těmto variantám vydala jednoznačné doporučení. Nebyly vypracovány žádné další analytické studie variant, které by systematicky zvažovaly a porovnávaly celou škálu možných řešení pro umístění tří kolejí. Na základě neoficiálních informací získaných během našeho posuzování však byla řada možných variant projednávána spíše „ad hoc“ během posledních 20 let probíhajících technických diskusí o budoucnosti mostu.

Řešení zachovat stávající konstrukci jako jednokolejný most namísto dvoukolejného se jeví jako potenciálně nejvěrohodnější třetí varianta, pokud je v městském prostoru proveditelná. Tato varianta by zabrala poněkud více místa a vyžadovala by výstavbu nového dvoukolejného mostu vedle stávajícího mostu pro kombinované tříkolejné přemostění řeky, ale mohla by mít následující výhody: (a) snížení potřeby rekonstrukce a výměny konstrukce stávajícího mostu, (b) prodloužení provozní životnosti zrekonstruovaného přejezdu, vzhledem k tomu, že jeho zatížení je značně sníženo, (c) nákladově efektivnější řešení po celou dobu životnosti než dvoukolejný provoz na starém mostě, (d) potenciálně přijatelnější kompromis pro požadavky památkové péče a (e) přijatelné omezení provozu pouze na dvě koleje v případě, že stávající ocelový most bude v budoucnu potřebovat další rozsáhlou údržbu vyžadující úplnou výlukou.

Podotýkáme však, že a) takové řešení bylo jako konkrétní návrh zamítnuto již v prvním kole soutěžního dialogu (z důvodu nedostatečného technického řešení nového mostu a náročného urbanistického řešení) a b) z informací SUDOP a SŽ vyplývá, že takové řešení bylo již dříve projednáváno mezi zúčastněnými stranami a nebylo preferováno ze strany Magistrátu HMP, mj. z důvodu možných negativních dopadů na urbanistické řešení výtoňské strany, s významnými dopady na vedení tramvajové trati a další problémy v oblasti památkové péče. Úplná sada argumentů týkajících se konkrétně této varianty by však měla být lépe a vhodným způsobem zdokumentována.

3.4 Pokud by byl postaven nový tříkolejný most a starý most by byl přemístěn, kam by se přemístil?

Zatím neexistuje žádný přesný plán a podle názoru JASPERS je to zásadní otázka pro jakékoli potenciální řešení nebo přijetí Nového tříkolejného mostu, zejména z hlediska památkové péče. Jedná se tedy o nedělitelnou logickou součást takového řešení, pomineme-li složité technické otázky rozdílného vlastnictví, financování a provozní odpovědnosti za oba mosty.

Pokud se tedy bude o této variantě Nový tříkolejný most dále uvažovat, doporučujeme, aby byly otázka/možnosti přemístění mostu urychleně řešeny v rámci komplexní odborné studie/procesu také proto, že zatím není jasné, zda pro něj existuje skutečně užitečné a přijatelné konkrétní možné nové využití, a zcela optimálním technickým a finančním řešením by bylo jeho přemístění přímo na nové pilíře při jeho odstranění ze stávajícího místa během výstavby (bez jeho deponace). Podotýkáme, že IPR v současné době připravuje studii, která se touto otázkou zabývá a která má být dokončena koncem září, což je velmi důležitým krokem, který by mohl výše uvedenou potřebu naplnit. Přesný rozsah studie nám však není znám.

3.5 Celkové srovnání dvou v současnosti zvažovaných variant

V následující kapitole porovnáme dvě v současnosti zvažované varianty z různých nejdůležitějších hledisek.

3.5.1 Investiční náklady (CAPEX) a náklady na provoz a údržbu (OPEX)

Podle našeho nejlepšího odhadu založeného na omezených dostupných informacích by varianta Nového tříkolejného mostu byla výrazně levnější než varianta Rekonstrukce, a to jak z hlediska CAPEX, tak OPEX, jak je patrné z níže uvedené tabulky, která u varianty Rekonstrukce nezahrnuje žádné náklady po předpokládané životnosti 30 let.

Revidované předpoklady nejlepšího odhadu JASPERS	Varianta Rekonstrukce	Varianta Nový tříkolejný most
CAPEX	71-81 mil. EUR	44-50 mil. EUR
OPEX (diskontovaná životnost) po 30 let	11,3 mil. EUR	3,2 mil. EUR

Upozorňujeme však na rané stádium vývoje obou řešení, a tedy na relativně vysokou míru nejistoty ohledně CAPEX u obou takto komplexních zásahů.

To je v souladu s výsledky studie SUDOP Ekonomické srovnání, pokud jde o závěry a o pořadí preference.

3.5.2 Doba do dokončení výstavby nebo rekonstrukce mostu

Je třeba vzít v úvahu dva prvky: čas na přípravu do zahájení stavby a čas na výstavbu. Součet těchto dvou prvků je rozhodujícím faktorem vzhledem k očekávanému omezenému provozu „vždy jen jeden vlak na mostě“ od konce roku 2023, který by významně omezil jízdní řád osobních vlaků.

Čas na přípravu stavby

- Ani jedna z variant není rozpracována nad úroveň koncepčního návrhu, a proto musí před vypsáním výběrového řízení projít kompletním plánovacím procesem včetně EIA, dalšího podrobného návrhu a souběžného procesu územního plánování a stavebního povolení: tento proces potrvá několik let, během nichž bude provoz na stávajícím mostě omezen.
- JASPERS nemůže s přesností předpovědět přesné načasování přípravy obou variant, nicméně důležitým faktorem může být váha a intenzita veřejného a politického mínění a s tím spojená pravděpodobnost obstrukcí pro obě varianty, jejichž vývoj lze jen těžko předvídat.

Čas na výstavbu

JASPERS a SUDOP se shodují v názoru, že výstavba nového mostu by byla kratší a trvala by přibližně 2 roky, přičemž rekonstrukce starého mostu by podle SUDOP trvala 43-61 měsíců a podle revidovaného odhadu JASPERS 33-40 měsíců.

3.5.3 Časové ztráty pro cestující

Cestující ztratí čas především kvůli odřeknutí nebo zkrácení vlaků, a to až cca 6 000 cestujících denně během omezení provozu na jedné koleji po celou dobu stavebních prací a pravděpodobně velmi

podobné ztráty po celé období od konce roku 2023 do zahájení stavby. To se rovná socioekonomickým nákladům ve výši až 5 mil. EUR ročně.

3.5.4 Status památky a přijatelná řešení

Z posledních dostupných písemných památkových stanovisek (do roku 2020) Ministerstva kultury, Národního památkového ústavu a Odboru památkové péče Magistrátu HMP jednoznačně vyplývá, že stávající most by měl zůstat kulturní památkou a že k jeho památkové hodnotě přispívá technologie výstavby, tvar mostu i jeho specifické místo v panoramatu Prahy.

Všechny výše uvedené subjekty jednoznačně preferují nebo trvají na rekonstrukci stávajícího mostu, pokud je to technicky možné, s přidáním dalšího nového jednokolejného mostu v souběhu, pokud to není možné, pak nahrazení kopií, a nakonec nový tříkolejný most podobného tvaru (s přemístěním stávajícího mostu) jako poslední možnost.

V procesu povolování stavby si Odbor památkové péče Magistrátu HMP vyžádá stanovisko Národního památkového ústavu a vydá závazné stanovisko pro stavební úřad, který rozhoduje o vydání stavebního povolení.

Není jasné, do jaké míry by se tento postoj mohl změnit nebo zda by se mohl najít kompromis a jak by to ovlivnilo možnost získat stavební povolení pro novou tříkolejnou variantu mostu. Je však zřejmé, že cesta by v tomto ohledu byla pravděpodobně výrazně snazší a méně riziková pro variantu Rekonstrukce.

3.5.5 Technické parametry pro železniční provoz

V případě rekonstrukce bez rozšíření (v tuto chvíli se o tom neuvažuje, pravděpodobně by vyžadovala úplnou výměnu mostovky) nebude stávající most splňovat dvě technické normy:

- osová vzdálenost 3,8 m ve srovnání s 4 m dle normy TSI a
- volný mostní průřez (VMP) 2 m ve srovnání s 2,5 m dle normy ČSN 73 6201.

Osová vzdálenost je vzdálenost mezi osami jednotlivých kolejí na vícekolejně trati a volný mostní průřez (VMP) je vzdálenost mezi osou koleje a mostní konstrukcí na dané straně koleje.

Z pohledu JASPERS:

- Volný mostní průřez (VMP) 2 m znamená rozdíl ve vzdálenosti mezi běžným vlakem a hranou mostu cca 0,5 m, nikoliv 1 m, což je citelný problém pro bezpečnost provozu, např. v případě potřeby evakuace vlaku a vzdálenosti od oken. Ačkoli trvalé výjimky lze pravděpodobně dosáhnout, je to rozhodně méně vhodné řešení.
- Osová vzdálenost 3,8 m není podle našeho názoru kritickým problémem, vezmeme-li v úvahu malý rozdíl oproti normě, relativně nízkou rychlost přes most a jeho přímý tvar. Trvalá výjimka se v tomto případě jeví jako přijatelná a vhodná.

3.5.6 Hluk a vibrace

Nový tříkolejný most bude pravděpodobně produkovat výrazně nižší hluk a vibrace než most rekonstruovaný, a to i v případě, že by u něj byla zavedena opatření ke snížení hluku. Bude však záležet na tom, jaký typ konstrukce bude zvolen. Například vítězné řešení (2T) by bylo pravděpodobně méně hlučné, protože mostovka není otevřená. U každé nové konstrukce budou muset projektanti zohlednit

techniky snižování hluku, aby zmírnili jeho dopad. Takové techniky je snazší zavést u Nového mostu ve srovnání s variantou Rekonstrukce. Kvantifikaci tohoto aspektu však nemáme k dispozici.

3.5.7 Architektonická a urbanistická perspektiva (včetně městské dopravy)

Jasnou výhodou varianty Rekonstrukce mostu je, že v maximální možné míře respektuje uvedenou kulturní památkovou hodnotu stávajícího mostu z hlediska technologie, tvaru a přínosu pro panorama na jeho současném místě.

V případě Nového tříkolejného mostu byl návrh posuzován v soutěžním dialogu. Přestože písemná dokumentace odůvodnění konečného výběru je omezená a závěry je třeba brát s určitou rezervou, je zřejmé, že Nový tříkolejný most s příslušným přesunem stávajícího mostu byl hodnotící komisí, ve které byli nejen zkušení inženýři, ale i řada zkušených architektů a odborníků znalých pražského rozvoje, považován za přijatelný a atraktivní, a to zejména z následujících důvodů:

- Jedná se o architektonicky příjemné řešení v duchu starého mostu bez vizuálního nesouladu nového moderního jednokolejného mostu vedle stávajícího mostu.
- Umožňuje optimální řešení pro pěší a cyklisty, které optimálně spolupracuje s dopravní sítí na obou stranách řeky.
- Umožňuje funkční využití stávajícího mostu pro pěší a cyklisty při zachování části památkové hodnoty stávajícího mostu, a to na optimálním (zatím blíže nespecifikovaném) jiném místě na řece v Praze.

Podotýkáme, že návrh nového tříkolejného mostu, který se v soutěžním dialogu umístil na druhém místě, navrhl městem zřízený Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy (IPR) a že konečná preference a předchozí rozhodnutí o vyřazení byla pravděpodobně přijata s určitým vědomím a s ohledem na vnímaný památkový status a hodnotu stávajícího mostu.

3.5.8 Souhrnná tabulka s porovnáním variant

Následující tabulka (na dvou stranách) shrnuje výše uvedené porovnání. Zeleně jsou označeny výsledky kritérií, u nichž je podle našeho názoru jednoznačně lepší jedna nebo druhá varianta, a červeně jsou označena významná rizika.

Kritéria (nejlepší odhady JASPERS, pokud jsou kvantifikovány)	Varianta Rekonstrukce (+ nová jednokolejná trať)	Varianta Nový tříkolejný most (a přemístění starého mostu)
Diskontované investiční náklady (CAPEX) <i>Kapitola 2.5.1</i>	71-81 mil. EUR	44-50 mil. EUR: Výrazně levnější <i>Bez nákladů na přesun a rekonstrukci starého mostu úměrně pro jeho využití pro pěší a cyklistickou dopravu.</i>
Náklady na provoz a údržbu (OPEX) diskontované po 30 let <i>Kapitola 2.5.2</i>	11,3 mil. EUR Dražší a po 30 letech není odhadováno, avšak pravděpodobně více než za prvních 30 let s vysokou mírou nejistoty (buď v CAPEX nebo OPEX).	3,2 mil. EUR Výrazně levnější a předvídatelnější po delší dobu (odhad 7-7,5 mil. EUR za 60 let). <i>Upozorňujeme, že nebyly odhadnuty ani OPEX, ani socioekonomické přínosy přemístění stávajícího mostu.</i>
Čas na přípravu	Ani jedna z variant není rozpracována nad úroveň koncepčního návrhu, a musí tedy projít kompletním plánovacím procesem, takže může trvat několik let, než se některá z variant dostane do fáze výstavby. Není možné, aby JASPERS odhadl rozdíly v čase na přípravu u jednotlivých variant, ačkoli pravděpodobná míra komplikací zde může být faktorem.	
Čas na stavbu mostu <i>Kapitola 2.5.3</i>	33-41 měsíců s potenciálně vyšší nejistotou	24 měsíců: výrazně rychlejší a předvídatelnější
Časové ztráty pro cestující <i>Kapitola 2.5.5</i>	Dopad až na 6 000 cestujících denně = až 5 mil. EUR ročně socioekonomická hodnota časových ztrát od roku 2024 do dokončení mostu.	
Status kulturní památky a stanoviska <i>Kapitola 2.3</i>	Jednoznačně preferované a přijatelné řešení pro orgány památkové péče	Nejasná cesta ke kladnému stanovisku orgánů památkové péče, kterému brání i chybnější řešení pro přesun mostu.

Kritéria (nejlepší odhady JASPERS, pokud jsou kvantifikovány)	Varianta Rekonstrukce (+ nová jednokolejná trať)	Varianta Nový tříkolejný most (a přemístění starého mostu)
Technické parametry pro železniční provoz	<p>V případě rekonstrukce bez rozšíření má stávající most osovou vzdálenost kolejí 3,8 m a volný mostní průřez (VMP) 2 m, což není v souladu s TSI.</p> <p>Ačkoli osová vzdálenost 3,8 m je v tomto případě dle našeho názoru vzhledem k nízké rychlosti vlaku okrajovým problémem, VMP 2 m je z hlediska provozní bezpečnosti méně vhodným řešením, neboť ponechává mezi mostem a vlakem vzdálenost jen cca 0,5 m.</p>	<p>Úplný soulad s TSI pro osovou vzdálenost kolejí 4 m a volný mostní průřez (VMP) 2,5 m.</p> <p><i>Osová vzdálenost kolejí je vzdálenost mezi osami jednotlivých kolejí na vícekolejné trati.</i></p> <p><i>Volný mostní průřez (VMP) je vzdálenost mezi osou koleje a vnějším pláštěm mostu na dané straně koleje.</i></p>
Hluk a vibrace	Pravděpodobně výrazně vyšší než u varianty Nového mostu, ale údaje nejsou k dispozici.	Pravděpodobně výrazně nižší, avšak údaje nejsou k dispozici
Architektonická a urbanistická perspektiva (včetně městské dopravy) <i>Kapitola 2.4</i>	Řešení v maximální možné míře respektuje vyhlášenou památkovou hodnotu stávajícího mostu z hlediska dobové technologie a tvaru, zároveň je funkčním železničním mostem na původním místě.	<p>JASPERS z výsledku soutěžního dialogu usuzuje, že výsledek dialogu byl vnímán jako:</p> <ul style="list-style-type: none"> • architektonicky příjemné moderní řešení s tvarem v duchu starého mostu bez vizuálního nesouladu nového moderního mostu vedle starého mostu, • umožňující optimální řešení pro pěší a cyklisty optimálně provázané s městskou dopravní sítí na obou stranách řeky, • umožňující funkční využití stávajícího mostu pro pěší a cyklisty, a tím zachování části památkové hodnoty, na zatím blíže nespecifikovaném jiném místě na řece v Praze