

STAVBA: **Rekonstrukce úseku tratě Opava východ – Kravaře ve Slezsku**

# Technicko-ekonomické hodnocení

**OBSAH:**

<b>A1.</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
A1.1	Údaje o stavbě .....	3
a)	název stavby .....	3
b)	místo stavby .....	3
c)	předmět dokumentace .....	3
A1.2	Údaje o stavebníkovi .....	3
A1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace .....	3
a)	Zpracovatel dokumentace .....	3
<b>A2.</b>	<b>SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....</b>	<b>3</b>
<b>A3.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>4</b>
<b>A4.</b>	<b>POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU .....</b>	<b>4</b>
A4.1	Železniční svršek, spodek, nástupiště, přejezdy .....	4
A4.2	Mosty, propustky a zdi .....	5
<b>A5.</b>	<b>VÝCHODISKA HODNOCENÍ .....</b>	<b>7</b>
A5.1	Hydrologicko-hydraulický kontext .....	7
A5.2	Rozsah poškození .....	7
<b>A6.</b>	<b>NÁVRH NOVÉHO STAVU .....</b>	<b>10</b>
A6.1	Varianta A – Rekonstrukce stávající konfigurace .....	10
<b>A7.</b>	<b>ZHODNOCENÍ VARIANT .....</b>	<b>12</b>
A7.1	Hydrotechnické zhodnocení přemostění řeky Opavy .....	12
A7.2	Cenové porovnání .....	12
<b>A8.</b>	<b>ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ .....</b>	<b>14</b>

## A1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### A1.1 Údaje o stavbě

#### a) název stavby

„Rekonstrukce úseku tratě Opava východ – Kravaře ve Slezsku“

#### b) místo stavby

**kraj:** Moravskoslezský  
**okres:** Opava  
**traťový úsek:** 2281 Kravaře ve Slezsku (včetně) – Opava východ (mimo)  
**definiční úsek:** 02 Kravaře ve Slezsku – Opava východ  
**katastrální území:** Opava-Předměstí [711578], Malé Hoštice [711870], Velké Hoštice [778826]

#### c) předmět dokumentace

Jedná se o rekonstrukci stávající stavby dráhy.

Jde o trvalou stavbu.

Zůstane zachován stávající účel stavby, tj. „Dráha“.

Cílem stavby je odstranění škod po povodni v září 2024.

### A1.2 Údaje o stavebníkovi

**Název subjektu:** Správa železnic, státní organizace  
**Spisová značka:** A 48384 vedená u Městského soudu v Praze  
**Identifikační číslo:** 70994234  
**Sídlo:** Praha 1 – Nové Město, Dílčeděná 1003/7, PSČ 110 00

### A1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

#### a) Zpracovatel dokumentace

**Název subjektu:** EXprojekt s.r.o.  
**Spisová značka:** C 71057 vedená u Krajského soudu v Brně  
**Identifikační číslo:** 29285801  
**Sídlo:** Heršpická 758/13, 619 00 Brno

## A2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Zadávací podmínky č.j. SoD E617-S-868/2025,
- SŽ SM011 včetně příloh
- Nákrešný přehled žel. svršku
- Seznam a podrobné prohlídky mostů
- Mapové podklady
- Digitální katastrální mapa a identifikace vlastníků dotčených pozemků

## A3. Úvod

Tato příloha dokumentuje komplexní technicko-ekonomické hodnocení navržených variant rekonstrukce úseku železniční tratě Opava východ – Kravaře ve Slezsku, který byl významně poškozen v důsledku mimořádně intenzivních povodňových událostí v září 2024. Tyto povodně, charakterizované kulminačními průtoky odpovídajícími minimálně pětisetleté vodě ( $Q_{500}$ ), způsobily rozsáhlé destrukce v inundačním území řeky Opavy, včetně podemletí opěr mostů, narušení železničního tělesa a ztráty kontinuity kolejového svršku. Vzhledem k rozsahu škod a předpokládanému zvýšení frekvence extrémních klimatických jevů v budoucnosti je nezbytné přistoupit k rekonstrukci tohoto úseku jako ke strategickému infrastrukturnímu projektu s nadregionálním významem.

Hodnocení vychází z požadavků uvedených ve zvláštních technických podmínkách, předběžného hydrotechnického posouzení, aktuální projektové dokumentace a výsledků geotechnických a diagnostických šetření v terénu. Při zpracování byly využity nejen standardní metodiky resortu dopravy a Správy železnic, ale rovněž aplikovány poznatky z oblasti adaptace dopravní infrastruktury na klimatickou změnu, včetně posouzení rezilience a obnovitelné kapacity systému.

Cílem této přílohy je identifikovat a objektivně vyhodnotit dostupné varianty technického řešení z hlediska technické proveditelnosti, ekonomické efektivity v rámci životního cyklu stavby, provozní bezpečnosti a spolehlivosti, odolnosti vůči extrémním hydrologickým jevům a celkové dlouhodobé udržitelnosti železniční infrastruktury v dotčeném úseku. Současně je kladen důraz na začlenění environmentálních hledisek, ochranu územních funkcí krajiny a synergií s protipovodňovými plány veřejné správy. Výsledky hodnocení slouží jako odborný podklad pro výběr optimální varianty pro další stupně projektové dokumentace a následnou realizaci.

## A4. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Dotčený traťový úsek se nachází mezi silničním nadjezdem na obchvatu Opavy na silnici č. 11 (most ev. č. 11-128D) a přejezdem P7870. Samotná povodňová dotčená oblast je ohraničena mosty v km 26,673 a v km 26,783. Prostor před řekou Opavou se nachází v ochranném pásmu vodního zdroje „Velké Hoštice vrtý“ (ID: 00070213). V tomto prostoru došlo k odplavení části železničního náspu a poškození dotčených mostů – více viz bod A5.2 Rozsah poškození.

### A4.1 Železniční svršek, spodek, nástupiště, přejezdy

Železniční spodek je tvořen násypovým zemním tělesem přecházejícím na mostní objekty v km 26,880; 26,783 a 26,673, který je po povodních z velké části odplavený.

Železniční svršek je tvořen z kolejnic 49E1, betonovými pražci B91S2, rozdělení pražců „c“. Kolej je ve stávajícím stavu bezстыková. Před a za mostem v km 26,783 jsou vložena dilatační zařízení. Kolejové lože tvořeno štěrkem frakce 32/63, po povodních je z velké části odplaveno.



Foto ze dne 15. 4. 2025

## A4.2 Mosty, propustky a zdi

### Most v km 26,673

**Stávající stav:** Most s jedním inundačním otvorem. Ocelová nosná konstrukce trámová plnostěnná o rozpětí 16,1 m, kamenné opěry s žb. úložným prahem, oboustranná šikmá kamenná křídla. Délka mostu 21,95 m, délka přemostění 15,0 m. Volná výška 3,0 m, šířka 6,2 m. Stavební výška 0,80 m. Průtočná plocha 42 m<sup>2</sup>. Prvková nosná konstrukce s mostnicemi z r. 1954, spodní stavba z r. 1895, sanována v r. 1954. **Stav po povodni 2024:** poškození kamenných prahů dlažby v mostním otvoru.



### Most v km 26,783

**Stávající stav:** Most o třech otvorech, v 1. otvoru (inundační území) ocelová konstrukce trámová plnostěnná o rozpětí 17,4 m, ve 2. otvoru (řeka Opava) ocelová konstrukce trámová příhradová o rozpětí 32,5 m, ve 3. otvoru (inundační území) ocelová nosná konstrukce trámová plnostěnná o rozpětí 17,4 m. Opěry a pilíře kamenné s žb.



úložným prahem. Oboustranná rovnoběžná křídla kamenná. Délka mostu 76,6 m, šířka 7,7 m, délka přemostění 67,26 m, volná výška 3,1 m, 4,2 m, 2,4 m. Stavební výška 0,72 m, 0,83 m, 0,72 m. Průtočná plocha  $43 + 116 + 43 = 202 \text{ m}^2$ . Nosné konstrukce z r. 1956, spodní stavba z r. 1895, sanována r. 1956. **Stav po povodni 2024:** podemletí a sednutí 2. pilíře, poškození uložení příhradové konstrukce ve 2. otvoru a plnostěnné konstrukce ve 3. otvoru + deformace příhrad. konstrukce. Odplavení zemního tělesa za opavskou opěrou. Nosné konstrukce 2 a 3 provizorně uloženy na PIŽMO.



#### **Most v km 26,880**

**Stávající stav:** Most s jedním inundačním otvorem. Ocelová nosná konstrukce trámová plnostěnná o rozpětí 10,8 m, betonové opěry s žb. úložným prahem, oboustranná šikmá betonová křídla. Délka mostu 21,5 m, délka přemostění 9,95 m, šířka 5,4 m. Volná výška 1,75 m, stavební výška 1,67 m. Průtočná plocha  $17 \text{ m}^2$ . Nosná konstrukce z r. 1895, sanována r. 1984. Opěry z r. 1984 na původních kamenných základech z r. 1895. **Stav po povodni 2024:** poškozené plošné založení opavské opěry, odplavení zemního tělesa od rubu opavské opěry, v jeho důsledku přizvednutí konstrukce v uložení na kravařské opěře. Poškozené kamenné dlažby svahových kuželů.



## A5. VÝCHODISKA HODNOCENÍ

### A5.1 Hydrologicko-hydraulický kontext

Zájmové území rekonstrukce se rozprostírá na pomezí intravilánu města Opava a jeho příměstského extravilánu, v prostoru, kde železniční trať překonává významné inundační území řeky Opavy. Jedná se o úsek s komplexními hydraulickými poměry, charakteristickými výraznou geomorfologickou členitostí a přítomností ostrova, který štěpí průtok řeky do hlavního koryta a pravobřežní inundace. V rámci projektů řízení povodňových rizik (např. aktualizace plánu dílčího povodí Horní Odry, 2019) byl v tomto úseku zpracován podrobný 2D hydrodynamický model, který simuloval chování vodních mas při průtocích  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$  a  $Q_{500}$ .

Dle výstupů tohoto modelu a jejich aktualizace po extrémní povodni v září 2024 bylo potvrzeno, že stávající železniční mostní objekty představují významnou překážku v přirozeném proudění vody. Dochází zde k výraznému vzdutí nad objektem, akceleraci proudění pod ním a k intenzivnímu proudění v kritických mezerách mezi jednotlivými konstrukcemi. Proudové rychlosti dosahovaly hodnot typických pro mezní turbulentní režimy, což se projevilo silnou erozní činností a destruktivním účinkem na železniční infrastrukturu. Nejexponovanější oblastí je úsek mezi mosty v km 26,673 a 26,880, kde dochází ke koncentraci vodního toku, tvorbě vírů, odtržení proudnic a lokálnímu překročení kapacity inundačních mostů.

Při hydrologickém posouzení bylo zjištěno, že hlavní přemostění řeky Opavy i levobřežní inundační most vytvářejí hladinový rozdíl mezi nadejezí a podjezí až 60 cm. U pravobřežního inundačního otvoru byl zjištěn hladinový skok až 85 cm, což je hydraulicky nepřijatelné z hlediska provozní bezpečnosti železniční dopravy. Současné konstrukce neumožňují rovnoměrné rozdělení průtoku v celé šíři záplavového území a nevyužívají potenciál přirozené retence krajiny. Navržená opatření proto musí zohlednit nejen rekonstrukci mostních konstrukcí, ale i hydrologickou koncepci celého území včetně případné výstavby odlehčovacích koryt, protipovodňových zdí a přírodních blízkých opatření.

### A5.2 Rozsah poškození

Rozsah škod způsobených povodní v září 2024 je mimořádný a zasahuje napříč všemi stavebními a technickými prvky drážního tělesa. Jedná se zejména o podemletí základových konstrukcí mostních opěr a pilířů, jejichž stabilita byla narušena natolik, že došlo k posunům nosných konstrukcí a dočasnému přerušení provozuschopnosti trati. V prostoru mezi mosty došlo k částečnému odplavení zemního tělesa a úplné destrukci kolejového lože – šterkové vrstvy byly odneseny proudem, čímž došlo ke ztrátě únosnosti železničního spodku. Kolejové pole v této části vykazuje výrazné geometrické deformace a ztrátu kontinuity.

Narušeny byly rovněž sdělovací a zabezpečovací systémy. Povodňová voda přerušila vedení závislostních a napájecích kabelů, poškodila přestavníky, izolované kolejnice a ovládací prvky přejezdových zařízení. Výpadky systémů negativně ovlivnily i provozní vazby na sousední stanice a narušily komunikační integritu v rámci dálkového řízení dopravy.

Poškození mělo také výrazný ekologický a krajinářský dopad. V prostoru pravobřežní inundace došlo k destrukci vegetačního pokryvu, narušení funkce ÚSES a přerušení migračních tras vodních a obojživelných živočichů. Degradována byla rovněž retenční schopnost území, což snižuje jeho schopnost odolávat opakovaným povodním. Celkový rozsah škod potvrzuje, že nelze aplikovat pouze jednoduchou obnovu stávajícího stavu, ale je nutné přistoupit k systémové, koncepčně promyšlené rekonstrukci na základě mezioborového přístupu zahrnujícího stavební inženýrství, hydrologii, ekologii i moderní technologie železniční dopravy.



Snesená kolej za mostem v km 26,673



Poškození mostu v km 26,783 – odplavení kusu přechodové oblasti





Poškození mostu v km 26,783 – provizorní podepření v místě druhého pilíře



Poškození mostu v km 26,880 – odplavení náspu za opěrou





Poškození mostu v km 26,880 – odplavení přechodové oblasti



## A6. NÁVRH NOVÉHO STAVU

Během projekčních prací vykrystalizovaly dvě možné varianty řešení. Pojmenování variant vychází ze zadávacích podmínek a průběhu projektování a projednávání. V obou variantách bude rekonstruován železniční svršek v délce 660 m a niveleta zdvižena o 1 m (maximální zdvih). Dále projektant navrhuje pokládku nové kabelizace v souladu s TS 1/2022-SZ, vydání II, v úseku Opava východ – přejezd P7868 v km 24,342 bude položena nová kabelizace. V úseku Opava východ – Kravaře ve Slezsku bude instalován optický kabel DOK 72 vl. SM. V rámci stavby bude rovněž zrekonstruována cyklostezka mezi OD Globus a mostem v km 26,783. V obou dvou variantách uvažujeme s náhradou stožáru

### A6.1 Varianta A – Rekonstrukce stávající konfigurace

Varianta A představuje technicky i organizačně schůdné řešení, které navazuje na stávající trasu železniční tratě bez jejího zásadního přetrasování. Koncepce této varianty vychází z myšlenky zachování geometrické osy stávající dráhy, při současném nahrazení dosloužilých mostních objektů novými konstrukcemi s hlubinným založením, dimenzovanými dle aktuálních norem a zatížitelnosti odpovídající traťové třídě C3, s výhledovou rezervou pro třídu D4.

Součástí návrhu je kompletní výměna mostu v km 26,673 v původním rozsahu, rekonstrukce mostu v km 26,783 s eliminací vnitřních podpěr (náhrada jedním velkým mostním polem) a úprava mostu v km 26,880 na dvoupolovou konstrukci, která zajišťuje zvýšenou bezpečnost při extrémním proudění. Prostor mezi mosty, který byl výrazně poškozen během povodně, bude nahrazen železobetonovými zárubními zdmi po obou stranách koleje. Tyto konstrukce poskytnou stabilitu náspu a ochranu proti erozi v podmínkách zvýšené vodní hladiny.

Niveleta koleje bude zvýšena v průměru o 1 metr, což významně sníží riziko přelití drážního tělesa v případě povodňových stavů do úrovně odpovídající návrhové hodnotě  $Q_{100}$ . Vytvoření nivelety si však vyžádá zásahy do navazujících částí koleje, úpravu přejezdů a návaznost na staniční technologii. Návrh rovněž zahrnuje obnovu železničního spodku s důrazem na drenážní opatření, nové pražcové podloží a bezстыkový svršek na kolejnicích 49E1, čímž bude dosaženo vyšší provozní stability a komfortu.

Významnou výhodou této varianty je skutečnost, že rekonstruované mostní objekty jsou situovány ve stávajících polohách, což výrazně zjednodušuje majetkoprávní a technické řešení stavby. Realizace může probíhat etapově, přičemž díky aktuálně přerušnému provozu v důsledku povodňových škod nevznikají další komplikace spojené s provozními omezeními. Tato stabilita trasování a prostorové návaznosti činí variantu výhodnou z hlediska projektového řízení, přípravy dokumentace i následné výstavby. Varianta A však zároveň pouze částečně řeší hydraulické nedostatky dané původním uspořádáním mostních otvorů a ponechává určité zbytkové riziko vzdutí při extrémních průtocích. Hlavní nevýhodou zůstává omezená průtočná kapacita levobřežního a pravobřežního inundačního prostoru, která ani při nové konstrukci nemusí plně eliminovat zpětné vzdutí a turbulentní jevy při průtocích vyšších než  $Q_{100}$ .

Z dlouhodobého hlediska bude tato varianta vyžadovat zvýšené nároky na údržbu zejména v oblasti drenáží, monitorování stability opěrných zdí a opakované revize kapacity mostních otvorů. Přesto však může v kombinaci s doplňkovými PPO (např. lokálními valy nebo regulačními opatřeními na toku) tvořit funkční řešení se zajištěním provozuschopnosti tratě za standardních i zvýšených hydrologických podmínek.

## Varianta B – Přemostění estakádou

Varianta B představuje koncepčně nadřazené, systémové řešení, které reaguje na komplexní hydrologické a prostorové podmínky zájmového území formou kontinuálního přemostění estakádou. Tato varianta spočívá v úplné eliminaci zemního železničního tělesa v inundačním prostoru mezi mosty v km 26,673 až 26,880 a jeho nahrazení souvislou mostní konstrukcí délky přibližně 300 metrů, která plynule překoná hlavní koryto řeky Opavy, ostrovní terénní útvar i pravobřežní inundační zónu.

Estakáda je navržena s důrazem na zajištění maximální průtočné kapacity a minimálního hydraulického odporu. Výškové umístění konstrukce, niveleta zvýšená o více než 1 m nad stávající úroveň a minimalizace přepážek v inundačním prostoru zajistí přirozené a volné proudění vody i při mimořádně extrémních průtocích až na úrovni  $Q_{500}$ . Z hlediska hydrodynamiky eliminuje konstrukce vznik škodlivého vzdutí, turbulentních jevů a lokálních výtokových efektů, které jinak zvyšují riziko podemletí základů a poškození přilehlého území.

Velkým přínosem této varianty je její vysoká kompatibilita s potenciálními budoucími protipovodňovými opatřeními, zejména možnost integrace nově navrhovaného pravobřežního odlehčovacího koryta, které by mohlo být v budoucnu realizováno jako součást komplexní ochrany města Opavy. Kromě toho umožňuje estakáda zachovat nebo znovu obnovit ekologické funkce inundačního území, včetně migračních tras, přirozené dynamiky říční nivy a retence vody v krajině. Estakáda tím plní nejen dopravní, ale i krajinářskou, ekologickou a vodohospodářskou funkci.

Konstrukčně se jedná o vícepolové mostní řešení s hlubinným založením, středním mostním polem stejným jako u varianty A, a soustavou monolitických mostních polí. Šířka mostů je sjednocená na 6,75 m (viz příloha č. 6). Technologická náročnost tohoto řešení je vyšší než u varianty A. Realizace vyžaduje rozsáhlé geotechnické průzkumy a přesné založení pilířů mimo riziková místa s vysokou hladinou podzemní vody. To s sebou přináší vyšší investiční náklady, které jsou v současném odhadu téměř dvojnásobné oproti konvenční variantě rekonstrukce. Estakáda si dále vyžádá nové řešení přístupu pro údržbu.

Z pohledu dlouhodobé udržitelnosti však tato investice přináší významné benefity. Výrazně se snižují náklady na budoucí opravy způsobené povodněmi, minimalizuje se potřeba pravidelné údržby náspu a snižuje se i provozní



riziko havárií. Z hlediska bezpečnosti provozu poskytuje estakáda nejvyšší úroveň ochrany před hydrologickými extrémy a současně eliminuje nutnost budoucích sanačních zásahů. V kontextu klimatické adaptace železniční infrastruktury lze tuto variantu považovat za nejprogresivnější řešení s vysokou přidanou hodnotou pro správce infrastruktury i územní samosprávu.

## A7. ZHODNOCENÍ VARIANT

### A7.1 Hydrotechnické zhodnocení přemostění řeky Opavy

V příloze tohoto dokumentu je uvedeno „Předběžné hydrotechnické zhodnocení přemostění Opavy“ (viz příloha č. 7), které bylo zpracováno na základě dostupných podkladů, zejména veřejně publikovaných výsledků modelových simulací (MR 2019) a terénních poznatků po mimořádné povodni v září 2024. Zpracovatel upozorňuje, že v době zpracování nejsou ještě k dispozici finální verifikovaná data o kulminačních průtocích a časovém průběhu povodně ze strany ČHMÚ. Z tohoto důvodu je nutné brát všechny závěry dokumentu jako indikativní – sloužící k rámcovému pochopení problémových jevů a k formulaci ideových návrhů řešení. Detailní technický návrh bude nutné následně upravit a zpřesnit na základě finální hydrologické zprávy a hydrotechnického přepočtu.

Hydraulické hodnocení potvrdilo, že stávající systém mostních konstrukcí ve sledovaném úseku vykazuje závažné nedostatky z hlediska průtočné kapacity, a to zejména při vyšších návrhových průtocích ( $Q_{100}$  a více). Nejproblematictější částí úseku je prostor mezi mosty v km 26,783 a 26,880, kde došlo k výraznému zvýšení rychlosti proudění, koncentraci energie toku a tvorbě turbulentních vírů. Kritickou roli zde sehrává most v km 26,880, jehož konstrukce s horní mostovkou a nevhodně dimenzovaným profilem tvoří hydraulickou překážku, která způsobuje zpětné vzduť a intenzivní odtokový proud pod mostem. To vedlo k podemletí opěr, porušení svahových konstrukcí a odplavení náspu.

Z map rychlostí proudění a výškových hladin v režimu  $Q_{100}$  vyplývá, že současná konfigurace neumožňuje efektivní odvedení povodňových vod v plné šířce inundačního území, a naopak dochází ke směřování velké části průtoku do hlavního koryta mezi ostrovem a železničním tělesem. Tento jev nejen zvyšuje hydraulické namáhání konstrukcí, ale přispívá i ke ztrátě retenční a ekologické funkce přilehlé krajiny. Nezanedbatelné je rovněž riziko ovlivnění provozuschopnosti a bezpečnosti železniční dopravy při opakování extrémních hydrologických situací.

Na základě těchto zjištění dospělo hydrotechnické posouzení k jednoznačnému závěru, že pouze zásadní změna v konfiguraci přemostění – tedy **nahrazení všech mostních objektů souvislou estakádou** (varianta B) – dokáže v plném rozsahu výše uvedené nedostatky eliminovat. Přemostění estakádou poskytne dostatečný volný prostor pro přirozené proudění, eliminuje vzduť, sníží koncentraci rychlostních proudů a umožní adaptivní začlenění dalších protipovodňových opatření, jako je například odlehčovací rameno nebo úprava nivního profilu.

Z hlediska hydrologické bezpečnosti, hydraulické efektivity a dlouhodobé stability území je proto varianta B hodnocena jako jednoznačně nejvhodnější. Tato varianta představuje nejen technické řešení aktuálních problémů, ale zároveň odpovídá principům udržitelné a klimaticky odolné infrastruktury, jak jsou definovány v evropských strategických rámcích pro dopravní stavby a adaptaci na změnu klimatu.

### A7.2 Cenové porovnání

V rámci ekonomického hodnocení byly obě hodnocené varianty – **Varianta A (rekonstrukce stávající konfigurace)** a **Varianta B (přemostění estakádou)** – podrobeny orientačnímu rozpočtovému srovnání na základě aktuálně dostupných kalkulací, které zohledňují platné jednotkové ceny stavebních prací, materiálů a technologických postupů. Uvedené náklady reflektují i vliv inflace a zvýšených cen v sektoru dopravní infrastruktury.

**Varianta A – Rekonstrukce stávajících mostů**

Rekapitulace nákladů pro výpočet CBA	Kalkulace zůstatkové hodnoty	Zabezpečovací zařízení	mil. Kč	
		Sdělovací zařízení	mil. Kč	17.943
		Silnoproudé rozvody a zařízení	mil. Kč	
		Železniční svršek	mil. Kč	23.093
		Železniční spodek	mil. Kč	28.990
		Mosty, propustky, zdi	mil. Kč	228.742
		Tunely	mil. Kč	
		Komunikace a zpevněné plochy	mil. Kč	1.432
		Trakce	mil. Kč	
		Inženýrské sítě (trubní vedení, kabelovody)	mil. Kč	3.665
		Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	mil. Kč	
		Objekty ochrany životního prostředí	mil. Kč	
	Celková investiční náročnost	<b>Náklady realizace</b>	<b>mil. Kč</b>	<b>303.865</b>
		Přípravná a projektová dokumentace, průzkumy	mil. Kč	35.013
		Výkupy pozemků a nemovitostí	mil. Kč	0.487
		Technická asistence, propagace	mil. Kč	31.429
		Technický dozor	mil. Kč	2.626
		R01 REZERVA	%	30.386
		<b>Celkové investiční náklady</b>	<b>mil. Kč</b>	<b>403.806</b>

**Varianta B – Estakáda**

Rekapitulace nákladů pro výpočet CBA	Kalkulace zůstatkové hodnoty	Zabezpečovací zařízení	mil. Kč	
		Sdělovací zařízení	mil. Kč	17.943
		Silnoproudé rozvody a zařízení	mil. Kč	
		Železniční svršek	mil. Kč	21.811
		Železniční spodek	mil. Kč	21.194
		Mosty, propustky, zdi	mil. Kč	472.880
		Tunely	mil. Kč	
		Komunikace a zpevněné plochy	mil. Kč	1.432
		Trakce	mil. Kč	
		Inženýrské sítě (trubní vedení, kabelovody)	mil. Kč	3.665
		Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	mil. Kč	
		Objekty ochrany životního prostředí	mil. Kč	
	Celková investiční náročnost	<b>Náklady realizace</b>	<b>mil. Kč</b>	<b>538.925</b>
		Přípravná a projektová dokumentace, průzkumy	mil. Kč	54.336
		Výkupy pozemků a nemovitostí	mil. Kč	0.487
		Technická asistence, propagace	mil. Kč	45.522
		Technický dozor	mil. Kč	3.622
		R01 REZERVA	%	53.892
		<b>Celkové investiční náklady</b>	<b>mil. Kč</b>	<b>696.785</b>

Z přehledových tabulek jednoznačně vyplývá, že **varianta estakády představuje výrazně nákladnější řešení**. Celkové investiční náklady této varianty jsou téměř dvojnásobné ve srovnání s variantou A. Klíčovým faktorem tohoto rozdílu je především jednotková cena za 1 m<sup>2</sup> mostní konstrukce, která je u estakády výrazně vyšší vzhledem ke konstrukční výšce, požadavkům na hlubinné založení, vyšší náročnosti na technologii provádění a potřebě speciálních podpěrných systémů. Kromě toho je třeba zohlednit větší rozsah geotechnických průzkumů, vyšší objem použitých materiálů (zejména předpjatý beton, výztuž, základací konstrukce) a náročnější základací podmínky v inundačním území.

Varianta A, která využívá menší mostní konstrukce s kratšími rozpětími, kombinovanými s oboustrannými opěrnými zdmi, vykazuje výrazně příznivější rozpočtové parametry. Náklady na výstavbu jsou rozloženy rovnoměrně mezi obnovu železničního svršku, spodku, výměnu mostů a sanaci náspu. Díky zachování trasování a snazším technologickým postupům je tato varianta výhodná i z hlediska časového harmonogramu a nákladů na zajištění stavebního.

Je však nutné podotknout, že přestože varianta B vykazuje vyšší investiční náklady v čase realizace, její **dlouhodobé ekonomické přínosy** mohou převážet. Nižší provozní rizika, minimalizace budoucích nákladů na opravy, odolnost vůči hydrologickým extrémům a zajištění delší životnosti celé konstrukce vedou ke zlepšené efektivitě v rámci celého životního cyklu stavby (LCC – Life Cycle Costing). Tato úvaha je důležitá zejména v kontextu rostoucího výskytu extrémních klimatických jevů, které budou v budoucnu představovat výraznou rozpočtovou zátěž při obnovách dopravní infrastruktury.

Z uvedeného tedy plyne, že **varianta A je z hlediska přímých investičních nákladů výhodnější**, ale varianta B nabízí **vyšší hodnotu za peníze** z hlediska dlouhodobé návratnosti, bezpečnosti a odolnosti. Volba mezi variantami by proto neměla být postavena pouze na základě srovnání pořizovacích nákladů, ale měla by vycházet z komplexního přístupu zahrnujícího i externí přínosy a náklady v horizontu následujících desetiletí.

## A8. ZÁVĚREČNÉ SHRUTÍ

K rozhodnutí, kterou z předložených variant dále rozpracovat do stupně podrobnější projektové dokumentace, je nezbytné přistoupit komplexně, s ohledem na více rozhodovacích kritérií, která reflektují jak krátkodobé investiční aspekty, tak dlouhodobé provozní, bezpečnostní a environmentální souvislosti.

Prvním a na první pohled nejzásadnějším kritériem je **výše investičních nákladů**. Cenová analýza jednoznačně ukazuje, že varianta A – tedy rekonstrukce stávající konfigurace trati se zachováním současného trasování a nahrazením jednotlivých mostních objektů – je **výrazně levnější**, a to o více než 270 milionů Kč oproti variantě estakády. V mnoha jiných lokalitách by tato skutečnost představovala dominantní rozhodovací faktor. Rozpočtová rekapitulace pro variantu A činí 403,81 mil. Kč, zatímco u varianty B se celkové investiční náklady vyšplhaly na 696,79 mil. Kč. Cenový rozdíl je primárně způsoben vyšší jednotkovou cenou za 1 m<sup>2</sup> mostní konstrukce estakády, dále pak vyššími náklady na hlubinné zakládání, prefabrikaci a zabezpečení výstavby v záplavovém území. Uvedené náklady jsou kalkulovány včetně rezerv, přípravných a projekčních prací, a zohledňují aktuální tržní podmínky.

Naproti tomu varianta B – **souvislé přemostění estakádou** – představuje řešení, které odpovídá současným i budoucím požadavkům na **odolnost dopravní infrastruktury vůči klimatickým rizikům**. Estakáda eliminuje všechny kritické hydraulické překážky a umožňuje přirozené proudění vody v celé šíři inundačního prostoru. Díky tomu nedochází k nežádoucímu vzdutí, nedostatečnému převodu průtoků ani ke koncentrovanému proudění pod konstrukcemi. Výrazně se tím snižuje pravděpodobnost opakovaného poškození trati a zároveň se zvyšuje provozní spolehlivost a dostupnost železničního spojení i v mimořádných situacích.

Z hlediska **dlouhodobé udržitelnosti a systémového přístupu k ochraně infrastruktury** je proto varianta B považována za preferovanou – a to nejen odbornými složkami investora a správce železniční dopravní cesty, ale rovněž **Povodím Odry**, které odpovídá za správu vodního toku, i zástupci **místní samosprávy**, kteří vnímají širší kontext územní bezpečnosti a stability.

Realizací estakády bude významně sníženo riziko budoucích havárií, eliminována potřeba opakovaných nákladných sanací a zajištěna kompatibilita s možnými budoucími protipovodňovými opatřeními. Ačkoli je počáteční investice vyšší, celkové náklady v rámci životního cyklu stavby (LCC) mohou být ve výsledku **nižší**, a investice tak může přinést vyšší **celospolečenský přínos** – včetně zvýšení bezpečnosti, spolehlivosti a ekologické integrity území.

Závěrem lze tedy konstatovat, že volba mezi variantami by neměla být založena pouze na srovnání investičních nákladů, ale měla by reflektovat **celkové přínosy, míru snížení rizika a strategický význam projektu** v kontextu adaptace železniční infrastruktury na změnu klimatu. Z tohoto pohledu je varianta B – přemostění estakádou – navržena k dalšímu rozpracování jako preferované řešení.

Zpracoval:

Ing. Petr Libosvár, EXprojekt s.r.o., tel. 533 312 000, mobil 702 003 487, libosvar@exprojekt.cz  
Brno, červenec 2024