

# EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

---



## „Zajištění provozních parametrů trati Řetenice – Lovosice“

**ZPRACOVATEL**

**SUDOP EU a.s.**

**ZPRACOVAL**

**Ing. Šárka Trakslová**

**KONTROLOVAL**

**Ing. Miroslav Váňa**

**DATUM ODEVZDÁNÍ**

**Leden 2020**

Ekonomické hodnocení je provedeno zjednodušenou formou slovního hodnocení v souladu s článkem IV bodem 2 písmena a Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivnosti projektů dopravní infrastruktury, které vydalo Ministerstvo dopravy v roce 2017.

## Obsah

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ekonomické hodnocení .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>Stanovení požadovaných cílů .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3</b>	<b>Návrh možných variant řešení .....</b>	<b>8</b>
2.3.1	Varianta 1 - přemostění.....	8
2.3.1.1	Zabezpečovací a sdělovací zařízení.....	8
2.3.1.2	Železniční svršek a spodek.....	9
2.3.1.3	Sanace a přemostění místa sesuvu.....	9
2.3.2	Varianta 2 - násep.....	10
<b>2.4</b>	<b>Posouzení variant řešení.....</b>	<b>11</b>
2.4.1	Varianta 1 - přemostění.....	11
2.4.2	Varianta 2 (2A a 2B) - násep.....	12
<b>2.5</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>13</b>
	<b>Příloha č. 1 – Fotografie současného stavu .....</b>	<b>14</b>

## Seznam obrázků

Obrázek 1-1: Přehledná mapa regionu v okolí sledované lokality s vyznačením řešeného úseku železniční trati .....	7
---	---

## Seznam tabulek

Tabulka 2-1: Počet vlaků za den na řešeném úseku .....	7
Tabulka 2-2: Investiční náklady v tis. Kč v CÚ 2019 – varianta 1 – přemostění .....	12
Tabulka 2-3: Investiční náklady v tis. Kč v CÚ 2019 – varianta 2 – násep .....	13

# 1 Identifikační údaje

Název stavby:

**Zajištění provozních parametrů trati Řetenice – Lovosice**

Stupeň dokumentace:

**Záměr projektu**

Objednatel:

**Správa železniční dopravní cesty s. o.**

Zhotovitel dokumentace:

**SUDOP EU a.s.**

Zpracovatel ekonomického hodnocení:

**Ing. Šárka Trakslová**

Místo stavby:

**539 A Řetenice – Lovosice**

Kraj:

**Ústecký**

## 2 Ekonomické hodnocení

### 2.1 Úvod

Ekonomické hodnocení projektu „Zajištění provozních parametrů trati Řetenice – Lovosice“ je provedeno zjednodušenou formou slovního hodnocení v souladu s částí IV. Odlišné postupy, bodem 2., písmena a Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivnosti projektů dopravní infrastruktury, které vydalo Ministerstvo dopravy v listopadu 2017 a pokynem SŽDC PO-01/2019-ŘO6.

#### **Popis předmětu hodnocení (investice)**

Předmětem této dokumentace je ekonomické hodnocení stavby „Zajištění provozních parametrů trati Řetenice – Lovosice“.

##### ***Trat' Řetenice – Lovosice***

Trat' vybudovala společnost Ústecko-teplické dráhy jako první úsek Severočeské transversálky z Teplic do Liberce. Slavnostní zahájení provozu na úseku Teplice – Lovosice proběhlo v roce 1897. Výškový profil tratě (sklony dosahují hodnoty 25 ‰, na trati je kromě mnoha zářezů, náspů a mostů i jeden tunel – 233,7 m dlouhý) vyhovoval hned od začátku spíše osobním vlakům než nákladním uhelným vlakům. Na trati do 30. let 20. století jezdily rychlíky z Teplic do Liberce. V roce 1922 byla trat' zestátněna a záhy poté byl zrušen na trati provoz uhelných vlaků z důvodu neefektivnosti.

Dne 7. června 2013 došlo mezi obcemi Dobkovičky, Velemín a Litochovice nad Labem v Českém středohoří k velkému sesuvu půdy, který těžce poškodil výstavbu nedokončené dálnice D8, těžce poškozena byla i souběžně vedená železniční trat'.

Sesuv strhl část zařízení lomu (buňky, nádrž na vodu, část kanceláří zůstala nad sesuvem) a větší objem kameniva, přerušil železniční trat' Lovosice – Teplice v úseku Úpořiny – Chotiměř (kolejový svršek byl ve staničení km 24,200 až 24,400 posunut o cca 20 m) a zcela vyplnil odřez pro dálnici D8.

Provoz vlaků je od té doby vyloučen a v úseku Lovosice – Radejčín přepravu osob zajišťuje náhradní autobusová doprava.

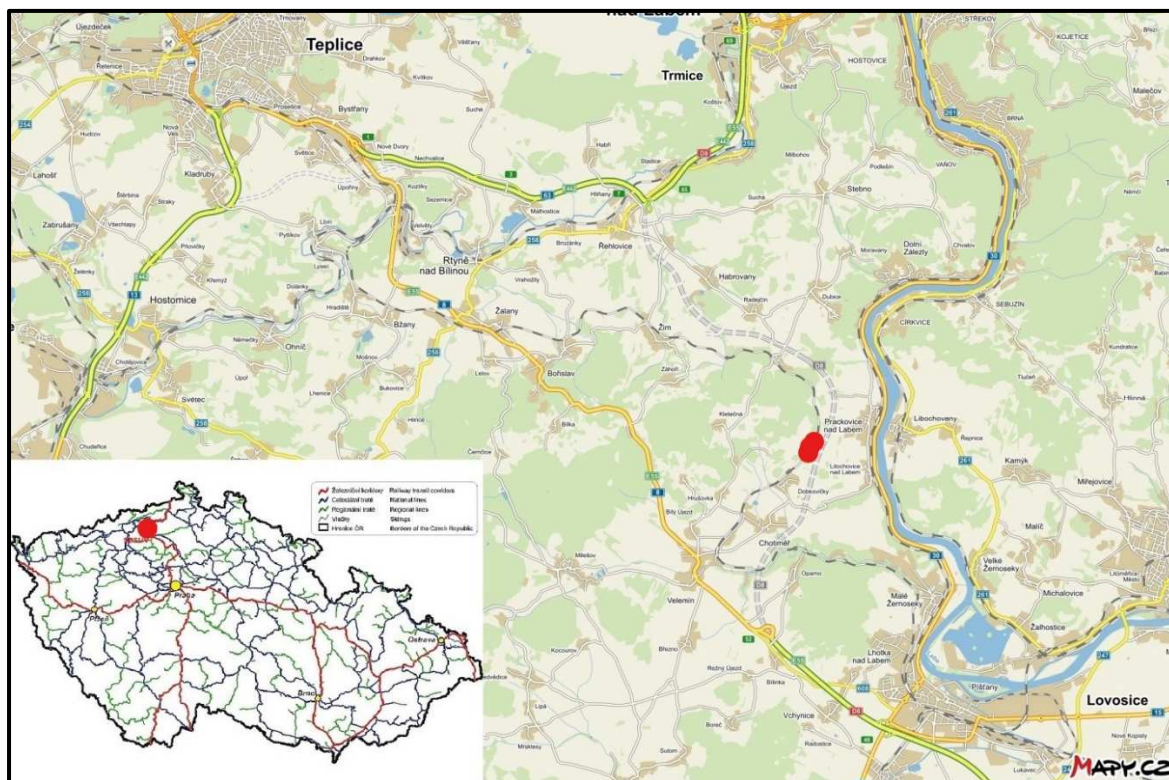
Trat' 539 A Řetenice – Lovosice je regionální jednokolejnou tratí. Organizování a provozování drážní dopravy probíhá podle předpisu SŽDC D1. Zábrazdná vzdálenost na trati je 400 m. Největší povolená rychlost je 50 km/h. Provozovatelem dráhy je SŽDC s.o., místním správcem je OŘ Ústí nad Labem. Trat' Řetenice – Lovosice leží v Ústeckém kraji.

V současné době je stávající žel. svršek v km 24,0 – 24,8 tvořen kolejnicemi tvaru T na betonových pražcích SB5 s rozdělením „c“. Stávající kolej je stykovaná. Poloměry směrových oblouků jsou menší než 300 m (min. 243 m).

V ŽST Chotiměř jsou v současné době kolejnice tvaru S49 nebo T na dřevěných nebo betonových pražcích SB5. Výhybky jsou stupňové, tvaru T na ocelových pražcích. Stávající koleje jsou stykované.



Obrázek 1-1: Přehledná mapa regionu v okolí sledované lokality s vyznačením řešeného úseku železniční trati



Zdroj: MAPY.CZ

Trať je zařazena do Plánu dopravní obslužnosti Ústeckého kraje 2017–2021 jako linka U 6. Jedná se o obslužnou linku s podprůměrnými výsledky. Na přepravu po trati se velmi negativně podepsalo zavedení dlouhodobé NAD v úseku Radejčín – Lovosice. Zatímco na úseku Teplice – Úpořiny zůstal počet cestujících v období 2011–2015 prakticky stabilní, na úseku Úpořiny – Lovosice došlo k citelnému propadu, a to až o 40 %. Linka U 6 má silný turistický potenciál po celé období roku.

### Stávající rozsah dopravy

Data byla získaná ze současného GVD 2018/2019. Osobní vlaky jsou vedeny motorovými jednotkami řady 814/914. Počet vlaků je vztažen k průměrnému dni.

Tabulka 2-1: Počet vlaků za den na řešeném úseku

GVD 2018/2019	Počet pravidelných vlaků za 24 hod			
Směr	Os	N	Lv	celkem
Řetenice – Radejčín	10	-	-	<b>10</b>
Úpořiny – Radejčín	1	-	-	<b>1</b>
Radejčín – Řetenice	9	-	-	<b>9</b>
Radejčín – Úpořiny	1	-	-	<b>1</b>

Os – motorový osobní vlak (motorové jednotky řady 814/914, hmotnost 40 t)

N – nákladní vlaky

Lv – lokomotivní vlaky

Pozn. V úseku Radejčín – Lovosice je zavedena náhradní autobusová doprava (NAD).

## 2.2 Stanovení požadovaných cílů

### ***Stavba „Zajištění provozních parametrů trati Řetenice – Lovosice“***

Dle požadavku objednatele je cílem studie zpracovat variantu obnovení provozu na trati Řetenice – Lovosice s minimálními investičními náklady. K dosažení tohoto cíle má zpracovatel uvažovat s organizováním a řízením drážní dopravy podle předpisu SŽDC D3 a s původním rozsahem dopravy. Možnost organizovat a řídit drážní dopravu podle předpisu SŽDC D3 byla navrhována již zpracovatelem SUDOP PRAHA a.s. při projednávání ZP „Zajištění provozních parametrů trati Řetenice – Lovosice“ na konci roku 2016. Ústecký kraj, jako objednatel veřejné dopravy i nadále počítá s tím, že se na trať 097 vrátí vlaky. Trať je zařazena do Plánu dopravní obslužnosti Ústeckého kraje 2017-2021 jako linka U6.

K dosažení tohoto cíle je potřeba provést s minimalizací investičních nákladů následující úpravy:

- obnovit část tratě cca 200 m v místě sesuvu, což vyžaduje vybudovat nový mostní objekt se železničním svrškem, obnovit kabelové propojení přerušené v tomto místě a sanovat dva propustky
- obnovit PZZ přejezdů P2070, 2071, 2072 (původně byly zabezpečeny, později PZZ sneseno) - dle požadavků investora samostatné ekonomické hodnocení,
- upravit SZZ ŽST Lovosice (úprava SW),
- změnit organizování a řízení drážní dopravy v úseku Úpořiny – Lovosice podle předpisu D3 (dirigující dispečer bude umístěn v ŽST Lovosice),
- změnit ŽST Chotiměř na dopravu D3.

Záměr projektu řeší stavebně pouze místo sesuvu, nikoliv celý neprovozovaný úsek. Vzhledem k tomu, že na tomto úseku trati je 6 let vyloučen provoz a na trati je několik míst s nestabilitou železničního tělesa, je přílohou záměru projektu vyčíslení nákladů nutných na uvedení vyloučené části trati do způsobilého a bezpečného stavu. Tento výpočet je uveden v Dokladové části pod názvem „Podmiňující akce“.

### ***Koordinace se souběžnými stavbami***

Řešená stavba byla koordinovaná s jinými stavbami:

- „Rekonstrukce ŽST Řetenice“ (SŽDC, realizace 2018-2020)
- „Rekonstrukce zabezpečovacího zařízení ŽST Lovosice“ (SŽDC, realizace 03/15–08/16)
- „Zajištění provozních parametrů trati Řetenice – Lovosice, část přejezdy“ (záměr projektu, SUDOP EU a.s., 10/2019)

### ***Hlavní cíle stavby***

Hlavním cílem stavby je obnovení provozu na trati Řetenice – Lovosice s minimálními investičními náklady. K dosažení tohoto cíle má zpracovatel uvažovat s organizováním a řízením drážní dopravy podle předpisu SŽDC D3 a s původním rozsahem dopravy.

## 2.3 Návrh možných variant řešení

### **2.3.1 Varianta 1 - přemostění**

Tato varianta je navrhovaná v řešeném záměru projektu. Sesuvná oblast je překonána přemostěním v km 24,200 – 24,400.

#### **2.3.1.1 Zabezpečovací a sdělovací zařízení**

V případě zavedení řízení provozu v předmětném úseku dle předpisu SŽDC D3 bude z hlediska úprav zabezpečovacího a sdělovacího zařízení provést následující opatření.

- zřídit pracoviště dirigujícího dispečera v ŽST Lovosice (bude vybaveno dotykovým terminálem)
- provést úpravu SZZ Úpořiny doplnit souhlas dirigujícího dispečera pro odjezdy vlaků na trať D3
- provést úpravu SW ŽST Lovosice spočívající v doplnění souhlasu dirigujícího dispečera a závislosti přejezdů P2070, P2071 a P2072



- bude nutno upravit optický kabel a přenosový systém v úseku Lovosice – Ústí nad Labem – Řetenice – Úpořiny
- bude třeba zajistit spojení přenosové cesty pro komunikaci dispečera D3 (ŽST Lovosice) s výpravčím v ŽST Úpořiny
- bude třeba zajistit spojení se závorářem v Žimi pro jízdy vlaků od Úpořin i od Lovosic
- bude provedena úprava a oprava stávající metalické kabelizace (obnova v km 24,2 – 24,4)
- bude vybaveno závorářské stanoviště služebním telefonním přístrojem zapojeným do traťového telefonního okruhu (TTO) mezi ŽST Lovosice – ŽST Úpořiny. Pokud bude tento TTO realizovaný prostřednictvím IP technologie, musí telefonní přístroj závoráře, dirigujícího dispečera ŽST Lovosice i výpravčího přílehlé dopravní ŽST Úpořiny umožňovat tzv. oběžníkové volbu nebo konferenční spojení v souladu s předpisem SŽDC T1, čl. 7.9, čl. 9.

### 2.3.1.2 Železniční svršek a spodek

Směrové řešení v oblasti sesuvu je navrženo s poloměrem směrového oblouku  $R=300$  m, který mírně zlepšuje stávající směrové poměry, přitom je nová osa vedena po stávajících pozemcích SŽDC s.o. Před a za sesuvem je v prostoru rekonstrukce (cca od km 24,0 – 24,8) nová osa koleje vedena ve stávající stopě s minimálními zdvihy a směrovými posuny. Rychlost je zachována stávající  $V=50$  km/h.

Přemostění úseku sesuvu, bude mít minimální vliv do vodního režimu tohoto území. Nový materiál žel. svršku od km 24,000 do km 24,800 bude tvaru 49E1 na nových betonových pražcích s minimální hmotností 250 kg s pružným upevněním a rozdělením „u“. Kolej bude v rozsahu rekonstrukce svařena do BK.

Dle provedeného předběžného geotechnického průzkumu (sondy KS5, KS6 v km 24,450 resp. 24,150) se pod silně znečištěným kolejovým ložem nachází jíla se střední plasticitou (F6/CI) a jíla písčité (F4/CS) s hodnotami Redukovaného modulu přetvárnosti  $E_{or}=3,2 - 5,4$  MPa. Na základě výše uvedených zjištění bude navržena skladba pražcového podloží: vrstva šterkodrti 0,25 m a ZZVC v tl. 0,42 m.

V řešeném úseku je navržena sklonění pláň tělesa žel. spodku i zemní pláň. Pražcové podloží je odvodněno pomocí trativodu, případně pomocí zpevněného příkopu nebo odřezem na terén. V úzkých zářezech je z důvodu minimalizace zásahů do stávajících svahů navrženo polozapuštěné kolejové lože s příkopovou tvárnici TZZ4 zachycující vodu stékající ze svahů.

Na násypech je nutné lokálně stávající těleso rozšířit pomocí L zídek (prefabrikát U3).

### 2.3.1.3 Sanace a přemostění místa sesuvu

Překonání místa sesuvu je navrženo mostním objektem. Jako sledovaná výsledná varianta typu mostní konstrukce je uvažovaná spřažená ocelobetonová konstrukce o sedmi prostých polích, každé o rozpětí 20,0 m. Celková délka mostní konstrukce je 163,095 m. Konstrukce se nachází částečně v přímé a oblouku ( $R = 300$  m) s přechodnicemi. S ohledem na směrové GPK je konstrukce navržena konstantní šířky 5,95 m se zohledněním půdorysného vzepětí oblouku. Konstrukce se v příčném řezu skládá ze dvou ocelových nosníků, které jsou spřaženy s železobetonovou deskou, na kterou navazují železobetonové římsy. Celková předpokládaná plocha mostu činí 970 m<sup>2</sup>.

Opěry jsou navrženy jako tížné, monolitické s rovnoběžnými křídly založené na velkopřůměrových pilotách. Vnitřní podpory jsou navrženy vždy ze dvou samostatně stojících pilířů, které jsou v patě spojeny základovou deskou uloženou na velkopřůměrových pilotách. Navrženy byly piloty Ø1500 mm o délce 20,0 m.

Základy mostu budou proti tlaku zeminy po svahu dolů chráněny kotvenými bárkami blíže popsány dále v této zprávě. Ty zajistí ochranu mostu před vodorovnými deformacemi jak od „creepových“ pohybů svahu tak také v případě aktivace dílčího sesuvu. Samotné základy mostu byly zesíleny na piloty průměru 1500 mm (oproti předchozí verzi s průměrem 1200 mm) s větší roztečí, aby byla zajištěna prostorová tuhost pro případ pohybu zeminy ve svahu pod mostem.

Přemostění sesuvného území má následující obecné výhody:

- Nedojde ke svislému přetížení sesuvných vrstev. Zatížení bude pilotami založení mostu

- přeneseno do skalního podloží.
- Nedojde ke vzniku významné bariéry proti volnému odtoku podzemní vody v přirozeném směru po svahu dolů.
- Není třeba řešit problém sedání nehomogenního podloží pod náspem.

### 2.3.2 Varianta 2 - násep

Profese zabezpečovací a sdělovací zařízení, železniční svršek a spodek jsou řešeny obdobně jako ve variantě 1 až na odchylky popsané v textu níže.

Překonání sesuvné oblasti je řešeno náspem v km 24,200 – 24,400. Násypové těleso se nachází v prostoru sesuvu nad dálnicí D8, kde jsou dnes odtěženy sesuvné zeminy a smyková plocha je stabilizována – odvodněna a neustále sledována geotechnickým monitoringem.

#### Varianta 2A – násep s vylehčeným jádrem

Náspy vylehčené polystyrenovými deskami se na železničních drahách v ČR (ani v Evropě) běžně nenavrhují. Vzhledem k absenci přímých zkušeností s tímto řešením a relevantních železničních předpisů k tomuto řešení se vztahujících byl návrh proveden s přihlédnutím k TP 198 MD ČR (2008) – Vylehčené náspy pozemních komunikací. Další informace byly čerpány z projektové dokumentace k realizovanému mostu D211 přes potok Runza na stavbě 0133 Vyškov – Modřice dálnice D1 (GEOSTAR, K. Zdražil), kde bylo využito lehčení tělesa násypu deskami z extrudovaného polystyrenu (EPS). A z článku M. Duškova (2004) „Dutch Design Approach and Response Analysis Based on Two-year Monitoring on Light-weight Structures with EPS Geofoam“ ze semináře Lehké stavební hmoty a geosyntetika.

V návaznosti na výše uvedené je však třeba upozornit, že podrobné ověření technické použitelnosti násypu lehčeného polystyrenem pro provoz železniční dráhy na obecné úrovni (tedy nad rámec posouzení vlivu na stabilitu území) přesahuje rámec zadání zakázky. Pakliže by tato varianta byla rozvíjena dále v následných stupních dokumentace, bude nutné podrobně a pečlivě ověřit a pravděpodobně fyzicky testovat odezvu polystyrenového tělesa na statické, dynamické a únavové účinky od železničního provozu. Extrémně nízká hmotnost tělesa může být kontraproduktivní pro některé směry nebo účinky zatížení. Dále bude třeba zajistit dostatečné projednání a schválení na potřebných úrovních, aby řešení mohlo být realizováno na stavbě. Proveditelnost, resp. úspěšnost takového procesu nelze ve stávající fázi stavby předjímat. Naopak by ideálně mohlo být předmětem zadání specializované zakázky na pomezí oboru výzkum a vývoj.

Pod tělesem násypu je navržena výměna podloží za šterkodrt' hutněnou po vrstvách. Výměna je navržena v tloušťce alespoň 600 mm se zazubenou spárou. V základové spáře bude uložena filtrační geotextilie. Polštář vytvořený výměnou podloží bude při bázi vyztužen tuhou jednoosou geomříží.

Vnější svahy násypu jsou navrženy ve sklonu 1 : 1,75. Skon krajů lehčeného jádra je navržen 1 : 1,5. Lehčené jádro je uvažováno z expandovaného polystyrenu (EPS) dle ČSN EN 15732, skládané z desek tloušťky 500 mm. Předpokládáno je použití EPS desek s objemovou hmotností 30 kg/m<sup>3</sup> pro dosažení nejvyššího odporu proti deformaci (200 kPa při 10% stlačení). Polystyren bude ukládán ve vrstvách a okraje lehčeného jádra budou tudíž zazubené. Jádro bude od okolí na všech vnějších plochách odděleno separační geotextilií. Obsyp jádra hutněný po vrstvách lehkými mechanismy bude mít minimální šířku 1,0 m (v koruně). Vnější svahy násypu budou opatřeny protierozní rohoží s ozeleněním. Povrchová voda stékající ze svahu bude v patě násypu odvedena příkopovou tvárnici.

V aktivní zóně násypu nad lehčeným jádrem je navržena ochranná a vyrovnávací vrstva. V souladu s TP 198 je pro ochranu polystyrenu proti možnému průniku agresivních látek seshora použito geosyntetické jílové těsnění. Železniční svršek je navržen s konstrukcí pražcového podloží typu 4, tedy s využitím roznášecí betonové desky s ohledem na roznos zatížení pro zajištění stejnoměrné deformace lehčeného jádra.

Pakliže by tato varianta byla rozvíjena do podrobností, mělo by vzhledem k proměnlivé výšce násypu po délce úseku být dále zvaženo dělení lehčeného jádra mezilehlou vyrovnávací vrstvou nebo mezilehlou železobetonovou deskou zvyšující únosnost jádra nebo snižující míru nerovnoměrné deformace.

S ohledem na délku násypového tělesa je navržen jeden propustek (podjezdny), který umožní přístup do aktivní části sesuvu a odvedení povrchových vod z prostoru nad tratí.

### **Varianta 2B – násep zúžený gabionovými líci a geotechnickými výztuhami**

Aby bylo přetížení sesuvu minimalizováno, je těleso navrženo jako vyztužené s lícem z gabionových košů o rozměrech 1,0 x 0,60 x 2,0 m, délka tahové části 1,90 m. Svařovaná síť zajistí dostatečnou tuhost lícového opevnění a zároveň poddajnost, pro dotvarování (konsolidování) násypu. Řešení je možné libovolně modifikovat pro sklon svahů od 2:1–5:1. Šířka násypového tělesa v koruně je 9,2 m a na patě cca 11,50 m dle terénu. V koruně násypu bude dvoumadlové zábradlí výšky min. 1,10 m pro zajištění bezpečnosti pracovníků.

Tahové prvky, které svazují těleso násypu jsou navrženy z tuhé jednoosé geomříže, minimální dlouhodobá tahová pevnost 40kN/m. Násyp tělesa je uvažován z nakoupeného materiálu vhodného do násypu frakce 0-63 (v případě možnosti je vhodné využít lokální materiál odtěžený z tělesa sesuvu, což je materiál charakteru štěrku).

Násyp bude realizován na štěrkový polštář tloušťky minimálně 0,5m, který bude doplněn filtrační geomříží. Materiál podloží je charakteru štěrku, tedy nezadržuje vodu.

S ohledem na délku násypového tělesa je navržen jeden propustek (podjezdny), který umožní přístup do aktivní části sesuvu a odvedení povrchových vod z prostoru nad tratí. Propustek bude vhodně zakomponován do lícového opevnění násypového tělesa.

## **2.4 Posouzení variant řešení**

Tato stavba řeší zprovoznění regionální železniční tratě, která byla přerušena sesuvem půdy dne 7. června 2013. Vzhledem k velkému časovému odstupu od tohoto sesuvu je v rámci této akce nutné vyřešit i oblasti, které se sesuvem přímo nespojují.

Dle požadavku objednatele je cílem projektu zpracovat variantu obnovení provozu na trati Řetenice – Lovosice s minimálními investičními náklady. K dosažení tohoto cíle má zpracovatel uvažovat s organizováním a řízením drážní dopravy podle předpisu SŽDC D3 a s původním rozsahem dopravy.

Ústecký kraj, jako objednatel veřejné dopravy i nadále počítá s tím, že se na trať 097 vrátí vlaky. Trať je součástí plánu dopravní obslužnosti Ústeckého kraje.

Železniční trať nabízí dopravní trasu se silným turistickým potenciálem po celé období roku, zejména v turistické sezoně na ní dochází k nárazovým vysokým frekvencím cestujících. Trať propojuje města Teplice (50. tis. obyvatel), Lovosice (9. tis. obyvatel), přivádí turisty do Českého středohoří (např. hora Lovoš, Opárenské údolí, hora Milešovka).

### **2.4.1 Varianta 1 - přemostění**

#### ***Rizika***

U mostního objektu bude jednodušší monitoring a diagnostika pohybů. Komplikovanější bude případná rektifikace.

#### ***Geotechnický pohled***

Mostní objekt staticky nezatěžuje zbytek sesutých hmot. Svislé zatížení bude přenášeno pilotovým založením do únosného podloží, neřeší se v tomto případě konsolidace. Mostní otvory umožní bezproblémový odvod vody. Lze předpokládat, že niveleta koleje bude stabilní. Nebude, ale provedeno kontinuální zajištění svahu, může docházet k pohybu svahových hmot mezi podpěrami a pod nimi. Tyto pohyby hmot ale neovlivní stabilitu mostu.

#### ***Vodní režim***

Minimální zásahy do vodního režimu. Prostor pod mostem bude umožňovat volný odtok povrchové i spodní vody.

**Doba výstavby a následná údržba**

Menší počet prvků statického zajištění než u varianty s náspem. Kratší doba výstavby prvků statického zajištění.

**Investiční náklady**

Investiční náklady byly převzaty z orientačního propočtu investiční náročnosti (Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu s účinností od 1.4.2019) po zpracování záměru projektu. Celkové náklady stavby v letech realizace dle rozpočtu jsou uvedeny v následující tabulce. Realizace projektu se předpokládá v letech 2023–2025.

**Tabulka 2-2: Investiční náklady v tis. Kč v CÚ 2019 – varianta 1 – přemostění**

Popis	Náklady (tis.Kč) CÚ 2019
Poplatky za plány/stavební projekt	27 923
Nákup pozemků	1 000
Výstavba	293 924
Stroje a zařízení	0
Nepředvídatelné události	29 392
Úprava ceny (v případě potřeby)	0
Propagace	50
Dozor v průběhu výstavby	13 227
Technická pomoc	2 889
<b>Celkové investiční náklady bez DPH</b>	<b>368 405</b>
DPH	77 365
<b>Celkové investiční náklady vč. DPH</b>	<b>445 770</b>

**Náklady na údržbu**

Roční náklady na údržbu jsou uvažovány ve výši 1 % z nákladů na výstavbu tj. 2 939 tis. Kč.

**2.4.2 Varianta 2 (2A a 2B) - násep****Rizika**

Případný drobný pohyb tělesa může být „opraven“ podbitím koleje. Komplikovaně se však bude určovat přesné místo pohybu a deformace.

Polystyrenový násep není schválen pro použití SŽDC, s.o. Nejsou zkušenosti s použitím těchto materiálů v železničním tělese.

**Geotechnický pohled**

Náspu výrazně přitíží dosud neulehlé zbytky sesutých hmot. Z toho důvodů je nutné realizovat zajištění svahu pilotovou kotvenou stěnou. Je možné očekávat možnost sedání tělesa vlivem konsolidace sesutých hmot. Toto je možné částečně eliminovat vylehčeným polystyrenovým náspem, který je však výrazně dražší a není schválen SŽDC, s.o. Výhodou je spojitě zajištění sesuvného území.

**Vodní režim**

Pilotová stěna u paty svahu může narušit vodní režim v místě sesuvu. Toto je možno částečně eliminovat statickými prvky ve tvaru I, jejichž rozteč je větší než rozteč pilot.

### **Doba výstavby a následná údržba**

Následná údržba bude náročnější než u přemostění. Náletová zeleň může poškozovat (lehčený) násep a umožňovat jeho degradaci drobnými živočichy.

### **Investiční náklady**

Investiční náklady byly převzaty z orientačního propočtu investiční náročnosti (Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu s účinností od 1.4.2019) po zpracování záměru projektu. Celkové náklady stavby v letech realizace dle rozpočtu jsou uvedeny v následující tabulce. Realizace projektu se předpokládá v letech 2023–2025.

**Tabulka 2-3: Investiční náklady v tis. Kč v CÚ 2019 – varianta 2 – násep**

Popis	Náklady (tis.Kč) CÚ 2019	
	Varianta 2A	Varianta 2B
Poplatky za plány/stavební projekt	34 513	32 669
Nákup pozemků	1 000	1 000
Výstavba	363 293	343 881
Stroje a zařízení	0	0
Nepředvídatelné události	36 329	34 388
Úprava ceny (v případě potřeby)	0	0
Propagace	50	50
Dozor v průběhu výstavby	16 348	15 474
Technická pomoc	3 583	3 389
<b>Celkové investiční náklady bez DPH</b>	<b>455 116</b>	<b>430 851</b>
DPH	95 574	90 479
<b>Celkové investiční náklady vč. DPH</b>	<b>550 690</b>	<b>521 330</b>

### **Náklady na údržbu**

Roční náklady na údržbu jsou uvažovány ve výši 1 % z nákladů na výstavbu tj. 3 633 tis. Kč ve variantě 2A a 3 439 tis. Kč ve variantě 2B.

## **2.5 Závěr**

Hlavním cílem této akce je opětovné zprovoznění trati Řetenice – Lovosice. Řešený úsek v místě sesuvu má i nadále komplikované geotechnické a hydrogeologické poměry. Nezanedbatelné je i hledisko investičních nákladů a nákladů na údržbu. Jako nejlepší varianta realizace se proto jeví **varianta 1 – přemostění**.

Z výše uvedených celospolečenských a ekonomických důvodů má realizace tohoto projektu variantou 1 – přemostění opodstatnění a **je možné ji doporučit k realizaci**. Hodnocení je provedeno zjednodušenou formou slovního hodnocení v souladu s článkem IV bodem 2 odstavce a Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivnosti projektů dopravní infrastruktury, které vydalo Ministerstvo dopravy v listopadu 2017.



## Příloha č. 1 – Fotografie současného stavu





