

20.11.2019 Zapracování připomínek SŽDC – O6

8.10.2019 Zapracování připomínek SŽDC


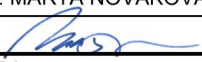


ZÁMĚR PROJEKTU

OBJEDNATEL:



Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Stavební správa západ

Sokolovská 278/1955
190 00 Praha 9

 dipont			DIPONT s.r.o, projektová a inženýrská činnost Klíšská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem, CZ E: dipont@dipont.cz T: 00420 475 201 724		Zakázka: D19110	Datum: 07/2019
JEDNATEL SPOLEČNOSTI	HL. PROJEKTANT STAVBY	TECHNICKÁ KONTROLA	Účel PD:	ZP		
ING. MARTA NOVÁKOVÁ	ING. JAN GREPL	ING. PETR NOVÁK	Měřítko:			
			Formát:			
STAVBA:					Paré:	
Sanace železničního spodku Lovosice - Bohušovice						

Název investora: **Správa železniční dopravní cesty, státní organizace**
Adresa včetně PSČ: **Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1**
IČ: **70994234**
DIČ: **CZ70994234**

ZÁMĚR PROJEKTU

Sanace železničního spodku Lovosice – Bohušovice

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU

Číslo projektu¹: 542 351 0008
Název projektu: Sanace železničního spodku Lovosice - Bohušovice
Místo realizace (kraj): Ústecký kraj

Předpokládané investiční náklady v cenové úrovni roku : 2019-2023		Ve smíšené úrovni 2019-2023
položka	tis. Kč (bez DPH)	tis. Kč (vč. DPH)
Veřejné rozpočty - doprava – (SFDI, kap. 327 - MD, OP Doprava, OPI, FS, TEN-T, EIB)	555 177,000	671 764,170
Ostatní veřejné zdroje (uvést zdroj)	0	0
Soukromé zdroje	0	0
Celkem	555 177,000	671 764,170

Předpokládané neinvestiční náklady v cenové úrovni roku : 2019-2023		Ve smíšené úrovni 2019-2023
položka	tis. Kč (bez DPH)	tis. Kč (vč. DPH)
Veřejné rozpočty - doprava - (SFDI, kap. 327 - MD, OP Doprava, OPI, FS, TEN-T, EIB)	0	0
Ostatní veřejné zdroje (uvést zdroj)	0	0
Soukromé zdroje	0	0
Celkem	0	0

¹ uvede se číslo, pokud již bylo přiděleno

2 NÁVAZNOST NA SCHVÁLENÉ KONCEPCE A PROGRAMY

Cílem stavby je sanace železničního spodku tvořeného násypem mezi ŽST Bohušovice nad Ohří a Lovosice, která bude spočívat v odstranění závad pražcového podloží a tím výškové polohy kolejí. Navrhovaná opatření povedou k zajištění stabilního podloží kolejí, tím k udržení geometrických parametrů koleje v limitech odpovídajících traťové rychlosti bez potřeby častých oprav. Investice je nutná pro snížení nákladů na údržbu trati. Od roku 2002 do 2019 dosáhne výše nákladu spojených s úpravou směru a výšky koleje odhadem 40 mil Kč. K podbití koleje docházelo i 2 x za jeden rok ve stejném místě. Poruchy na trati vyvolávají:

- náklady na samotné podbíjení, dosypání šterku a úpravu kolejového lože
- náklady na regulaci TV
- náklady na demontáž a zpětnou montáž přejezdových konstrukcí včetně uzavírek a dopravního značení
- náklady na úpravu PZZ

Při častých výlukách dochází k omezení provozu a následně i ke zpoždění vlaků způsobené zavedením pomalých jízd. V části traťových kolejí je omezená rychlost na 80 km/hod pro nákladní vozy typu L. Po každé povodni nebo záplavě dochází ke zhoršení GPK což má za následek zavedení PJ

Stavba nenavazuje na žádné plánované stavební akce.

Stavba bude koordinována s těmito investičními akcemi na výlukovém rameni 527:

- Úpravy zab. zař. pro ETCS včetně DOZ v úseku Roudnice nad Labem - st. hr. SRN (2021 – 2023)
- ETCS státní hranice Německo – Dolní Žleb – Kralupy n. Vlt. (2021 – 2023)
- Sanace objektů železničního spodku Lovosice – Ústí n.L. (termín neznámý)
- Stavby, resp. výluková činnost, na rameni Praha – Ústí n. L. – Cheb

Stavba musí být koordinována také s investičními akcemi na výlukovém rameni 503 (Děčín – Mělník – Nymburk)

Výluková činnost stavby bude upřesněna v dalším stupni dokumentace a je závislá na postupu přípravy a realizace výše uvedených staveb, u kterých není dán pevný termín realizace a tím i výlukových časů.

3 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU A ZDŮVODNĚNÍ NEZBYTNOSTI REALIZACE PROJEKTU

3.1 Popis stávajícího stavu

Jedná se o úsek I. Koridoru na trati 090 v úseku Bohušovice nad Ohří – Lovosice. V řešeném úseku se trať nachází v násypu nebo v úrovni okolního terénu. Trať je v daném úseku v přímé. Niveleta koleje ve směru z Bohušovic n.O. mírně klesá až do km. 492 dále pak mírně stoupá směrem do Lovosic. V řešeném úseku se nachází most v km. 489,960, kamenná klenba z r. 1848 po rekonstrukci v r. 2002. Déle se na trati nachází propustek v km. 491,057 z r. 2002 DN 1000 a propustek v km. 491,951 z r. 2002 DN1100. V řešeném úseku se nachází tři železniční přejezdy: P2417 v km 490,649, P2418 v km. 491,448 a P2419 v km 492,765. V úseku jsou dvě zastávky se dvěma vnějšími nástupišti – Nové Kopisty a Lukavec.

V úseku proběhla v letech 2000 – 2002 kompletní modernizace trati. Od r. 2007 byly prováděny častější úpravy směru a výšky koleje s četností jednou a dvakrát ročně (jaro, podzim). Kolej č. 1 vykazuje výraznější problémy. Nejvíce se projevují v km 491,0 – 491,9.

Poruchy GPK jsou pravidelně sanovány podbíjením. Problémy se projevují na některých stožárech trakčního vedení, které jsou viditelně vykloněny od svislice. Na nástupišti žel. zastávky Nové kopisty jsou patrné deformace stožárků osvětlení, které se vyklánějí od svislice.

Dle vyjádření OŘ Ústí n. L. jsou v úseku Lovosice – Bohušovice patrné časté poruchy GPK způsobené pravděpodobně nevhodným složením pražcového podloží. Od roku 2002 do 2019 dosáhne výše nákladu spojených s úpravou směru a výšky koleje odhadem 40 mil Kč.

K podbití koleje docházelo i 2 x za jeden rok ve stejném místě.

- náklady na samotné podbíjení, dosypání štěrku a úpravu kolejového lože
- náklady na regulaci TV
- náklady na demontáž a zpětnou montáž přejezdových konstrukcí včetně uzavírek a dopravního značení
- náklady na úpravu PZZ

Při častých výlukách dochází k omezení provozu a následně i ke zpoždění vlaků způsobené zavedením pomalých jízd. V části traťových kolejí je omezená rychlost na 80 km/hod pro nákladní vozy typu L. Po každé povodni nebo záplavě dochází ke zhoršení GPK což má za následek zavedení pomalé jízdy.

Při pochůzce nebyla jednoznačně patrná příčina pravidelného rozpadu GPK. Pravděpodobnou příčinou je kombinace několika faktorů:

- Původní těleso násypu z r. 1850 bylo budováno v užším šířkovém uspořádání. Šířka pláně se v průběhu životnosti rozšiřovala odpadem z čističek kolejového lože. Je tedy pravděpodobné, že okrajové části násypu jsou budovány nevhodným jemnozrnným materiálem, náchylným na působení vody.
- Při povodních v r. 2002, kdy byla prováděna rekonstrukce trati, dosáhla hladina vody úrovně pláně, která byla zlepšována vápennou stabilizací. To pravděpodobně výrazně ovlivnilo životnost rekonstruované pláně
- Velmi časté podbíjení způsobuje vznikání štěrkových pytlů a nefunkčnost příčného odvodnění pláně tělesa železničního spodku.
- Konstrukční vrstvy tělesa žel. spodku jsou silně zanášeny uhelným mourem, což negativně ovlivňuje mechanické vlastnosti materiálů použitých v těchto vrstvách
- Často kolísající vysoká hladina podzemní vody způsobuje nepříznivý vodní režim

3.1.1 Železniční svršek a spodek

Celý úsek je v přímé na mírném náspu. Traťové koleje jsou uloženy na betonových pražcích B91S. Kolejnice jsou tvaru U60E1 a je zde zřízena bezstyková kolej. Kolejové lože je štěrkové, otevřené. V celém úseku byla, v rámci modernizace, navržena vápenná stabilizace podloží zeminy těžkou frézou se záběrem 0,50 m. Po zhutnění bylo dosaženo tloušťky vrstvy 0,42 m.

Od povodní v roce 2007 jsou opakovaně závady GPK v obou traťových kolejích km 489,8 - 492,8, nejvýraznější pak 491,0 - 491,9. Předpokládá se, že důvodem je stavba tělesa z neúnosných místních zemin, založení náspu na neúnosném podloží a štěrkové pytle pod stabilizací.

3.1.2 Mosty propustky a zdi

V rozsahu stavby se nachází jeden most a dva propustky.

Most v km 489,960 - kamenná klenbová konstrukce z r. 1848 přes účelovou komunikaci o rozpětí 4,40 m, která byla v roce 2002 sanována a rozšířena novými železobetonovými římsami. Délka mostu činí 19,14 m, šířka 10,70 m a výška 4,75 m.

Propustek km 491,057 - železobetonová trubka z r. 2002 o průměru 1,00 m a šířce 15,00 m. Výška lože a přesypávky činí 3,00 m. Na vtokové i výtokové straně je objekt ukončen železobetonovými čely.

Propustek km 491,951 - železobetonová trubka z r. 2002 o průměru 1,10 m a šířce 16,00 m. Výška lože a přesypávky činí 2,25 m. Na vtokové i výtokové straně je objekt ukončen železobetonovými čely.

3.1.2.1 Stanovení zatížitelnosti

Zatížitelnost mostu je v souladu se zadáním určena v kategorii A (odhadem) dle Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů.

Nosná konstrukce mostu je tvořena polokruhovou klenbou kamenného řádkového zdiva s délkou přemostění 3,8 m, spodní stavba je tvořena kamennými opěrami a svahovými kamennými křídly. Pro tento objekt nebyl proveden stavebně technický průzkum pro ověření dimenze skrytých tvarů, je předpokládáno že odpovídají Normálním plánům ČSD a ÚSS.

Nosná konstrukce mostu ani spodní stavba nevykazuje žádné viditelné poruchy. Realizací záměru nedojde ke zvýšení zatížení. Dle podrobné mostní prohlídky z roku 2018 je objekt hodnocen stavebním stavem K1/S1.

Vzhledem k dostupným podkladům je zatížitelnost klenby a základové spáry odhadnuta na hodnotu $Z_{LM71}=1,0$

3.1.2.2 Tabulka zatížitelnosti

A. Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): TÚ 0801 Praha Masarykovo nádraží st.4 (m.) –Děčín hl.n. (včetně)

DÚ: DÚ 26 Bohušovice nad Ohří - Lovosice km: 489,960

B. Identifikace části mostu

část mostu: **nosná konstrukce** / **opěra** / poř. číslo (ve směru staničení): ... , pod kolejí č. 1

C. Doplňující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: A Výpočetní model:

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)

	na začátku		uprostřed		na konci	
poloměr oblouku	v přímé	[m]	v přímé	[m]	v přímé	[m]
převýšení koleje	0	[mm]	0	[mm]	0	[mm]
excentricita vůči ose mostu		[m]		[m]		[m]

Popis závad uvažovaných v přepočtu: ... ----- ...

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu - orgány SŽDC: ...---.../.../... - zpracovatelem přepočtu: ...--.../.../...

Poznámka k části mostu: **Zdivo je bez zjevných poruch, zatížitelnost proto nezohledňuje žádné závady.**

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	DETAIL	NAMÁHÁNÍ	k_i	typ	L_p	δ	L_D	viz. str.	Poznámky	Z_{UIC}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Nosná konstrukce	Klenba	Omezení napětí	1,0	S	-					1,0
2	Nosná konstrukce	Klenba	Svislá deformace	1,0	S	-					1,0
3	Základová spára		Kontaktní napětí								1,0

Dne: 08/10/19

zatížitelnost určil: Ing. František Kortus

do databáze zadal: ...

3.1.3 Nástupišť

V úseku Bohušovice nad Ohří - Lovosice se nacházejí zastávky Nové Kopisty (2 vnější nástupiště) a Lukavec (2 vnější nástupiště).

3.1.4 Železniční přejezdy

V úseku Bohušovice nad Ohří - Lovosice se nacházejí 3 železniční přejezdy:

P2417 v km 490,649 u zastávky Nové Kopisty osazený železobetonovou konstrukcí Brens

P2418 v km 491,448 osazený železobetonovou konstrukcí Brens

P2419 v km 492,765 u zastávky Lukavec osazený železobetonovou konstrukcí Brens

3.1.5 Silnoproudá technologie včetně DŘT, trakční a energetická zařízení

V předmětném úseku je provozován kabelový rozvod VN 6kV/75Hz pro napájení kolejových obvodů a zab. zař. přejezdů včetně traťových transformačních stanic TTS 6/0,4kV. Tento kabelový rozvod bude v rámci související stavby „Úpravy zabezpečovacího zařízení pro ETCS včetně DOZ v úseku Roudnice nad Labem - st. hr. SR“ nahrazen novým magistrálním kabelovým rozvodem VN 22 kV, zavěšeným na trakčních podpěrách, některé stávající podpěry trakčního vedení budou v rámci téže stavby nahrazeny podpěrami novými. Dále jsou v předmětném úseku dvě železniční zastávky.

3.1.6 Sdělovací zařízení

V uvedeném úseku je položen metalický dálkový kapacitě 36 vláken. Trať je pokryta rádiovým signálem GSM-R.

3.1.7 Zabezpečovací zařízení

3.1.7.1 Staniční zabezpečovací zařízení (SZZ).

ŽST Lovosice je vybavena elektronickým zabezpečovacím zařízením typu ESA 44. Dle TNŽ 34 2620 se jedná o zařízení 3. kategorie.

ŽST Bohušovice nad Ohří je vybavena elektronickým zabezpečovacím zařízením typu ESA 11. Dle TNŽ 34 2620 se jedná o zařízení 3. kategorie.

3.1.7.2 Traťové zabezpečovací zařízení (TZZ).

Traťové zabezpečovací zařízení v přilehlých mezistaničních úsecích Lovosice – Bohušovice nad Ohří a Lovosice - Prackovice nad Labem je trojznakový obousměrný automatický blok typu AB3-74 s kolejovými obvody a přenosem kódu vlakového zabezpečovače. Dle TNŽ 34 2620 se jedná o zařízení 3. kategorie. V traťovém úseku se nachází tři zabezpečené přejezdy:

P2417 v km 490,634 typu PZS 3ZBI (AŽD 71), P2418 v km 491,448 typu PZS 3ZBI (AŽD 71) na zast. Nové Kopisty a P2419 v km 492,752 typu PZS 3ZBI (AŽD 71).

3.2 Dopravní technologie

Výše popsany traťový úsek Bohušovice nad Ohří – Lovosice se nachází na celostátní trati dle JŘ 090 Praha - Ústí nad Labem – Děčín. Daným úsekem tratě č. 090 projíždí osobní i dálkové vlaky. Ve špičce půl hodinový takt, mimo špičku hodinový takt. Tento údaj vychází z platného grafikonu vlakové dopravy (GVD 2018/2019). Výhledový počet vlaků v daném úseku za den je uveden v následující tabulce.

úsek	vlak / den			
	Dálková doprava	Příměstská doprava	Nákladní doprava typu Nex	Nákladní doprava typu Pn
Bohušovice n.O. - Lovosice	64	42	60	70

3.3 Výsledky provedených průzkumů

Dle provedeného průzkumu georadarem byl učen průběh, mocnosti a deformace vrstev tělesa železničního spodku a kolejového lože a vyznačit problematická místa na žel. trati. V rámci průzkumu bylo pražcové podloží pod kolejí č. 1 a 2 rozděleno na kvazihomogenní bloky a tyto byly celkově ohodnoceny známkou 1-4. Při porovnání projektové dokumentace a geologických zpráv z obou traťových kolejí je zřejmé, že je podloží v koleji č.1 tvořeno méně únosnými zeminami než v druhé traťové koleji. Porovnání průběhů plání obou traťových kolejí podle georadarových záznamů tuto skutečnost potvrzuje. Průběh pláně tělesa železničního spodku je v koleji č.1 horší než v koleji č.2. V některých úsecích měla být pod konstrukční vrstvou zřízena vrstva stabilizace s mocností 42 cm. Báze této vrstvy však nebyla nikde na záznamu zřetelná a proto není na záznamech zobrazena.

3.3.1 Zhodnocení traťového úseku z georadarových záznamů v koleji č.1

• Nejhoršími místy této traťové koleje jsou **Blok 12 (km 491,088 – 491,402)**, **Blok 15 (km 491,453 – 491,606)** a **Blok 19 (km 492,283 – 492,431)** ohodnocené známkou 4. V těchto blocích je plán tělesa železničního spodku silně zvlněná. Toto zvlnění může být způsobeno sníženou kvalitou (přesností) stavebních prací v těchto blocích. V některých místech těchto bloků je snížena mocnost kolejového lože od ložné plochy pražce pod návrhovou hodnotu 35 cm. Problémem však může být sedání vlivem rozdílné mocnosti kolejového lože pohybující se mezi přibližně 40 – 80 cm od úložné plochy pražce v ose koleje. Velmi silné odrazy od pláně tělesa železničního spodku mohou ukazovat na zvýšenou vlhkost v konstrukční vrstvě. V **Bloku 12 (km 491,088 – 491,402)** jsou v úsecích 491,300 – 491,318

a 491,342 – 491,360 viditelné slabé odrazy v kolejovém loži, které mohou ukazovat na jeho znečištění. V těchto místech navíc dochází ke skokovému snížení pláně tělesa železničního spodku až o 30 cm.

- Mezi další problematická místa patří **Blok 17 (km 491,704 – 491,763)** ohodnocený známkou 3. V Bloku 17 dochází ke skokovému snížení mocnosti kolejového lože na 40 – 50 cm od úložné plochy pražce v ose koleje.
- Mezi místa, kde mohlo docházet jenom k malému případně žádnému sedání konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku, patří bloky ohodnocené známkou 1 a 2.
- Na celém úseku jsou v hloubce mezi přibližně 40 – 70 cm od úložné plochy pražce viditelné slabé odrazy v kolejovém loži, které mohou ukazovat na jeho znečištění v této hloubce.
- Průběh pláně tělesa železničního spodku se na většině bloků pohybuje v rozmezí 60 – 70 cm pod úložnou plochou pražce a je zřetelný na většině vyhodnocovaného úseku. V Bloku 12, Bloku 15, Bloku 17 a Bloku 19 kolísá mocnost pláně mezi 40 – 70 cm.

3.3.2 Zhodnocení traťového úseku z georadarových záznamů v koleji č.2

- Nejhoršími místy této traťové koleje jsou **Blok 17 (km. 491,484 – 491,588)** a **Blok 19 (km. 491,696 – 491,798)** ohodnocené známkou 4. V těchto blocích je pláň tělesa železničního spodku silně zvlněná. Toto zvlnění může být způsobeno sníženou kvalitou (přesností) stavebních prací v těchto blocích. Velmi silné odrazy od pláně tělesa železničního spodku mohou ukazovat na zvýšenou vlhkost v konstrukční vrstvě.
- Mezi další problematická místa patří **Blok 11 (km. 490,947 – 490,983)**. V tomto bloku dochází k viditelnému poklesu pláně tělesa železničního spodku ke staničení 490,984.
- Mezi místa, kde dochází jenom k malému případně žádnému zatlačování konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku patří bloky ohodnocené známkou 1 a 2.
- Průběh pláně tělesa železničního spodku se na většině bloků pohybuje v rozmezí 60 – 75 cm pod úložnou plochou pražce. V Bloku 17 a Bloku 19 kolísá mocnost pláně mezi 55 – 75 cm.
- Kvalita georadarového záznamu je nižší než v koleji č.1. Z toho důvodu je průběh pláně v této koleji zobrazen s menší přesností.

Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4	Blok 5
489,800 – 489,936	489,936 – 489,948	489,948 – 490,065	490,065 – 490,094	490,094 – 490,149
2	most	2	3*	2
Blok 6	Blok 7	Blok 8	Blok 9	Blok 10
490,149 – 490,257	490,257 – 490,630	490,630 – 490,639	490,639 – 490,881	490,881 – 491,029
2*	2	přejezd	2	3
Blok 11	Blok 12	Blok 13	Blok 14	Blok 15
491,029 – 491,088	491,088 – 491,402	491,402 – 491,446	491,446 – 491,453	491,453 – 491,606
2	4	2	přejezd	4
Blok 16	Blok 17	Blok 18	Blok 19	Blok 20
491,606 – 491,704	491,704 – 491,763	491,763 – 492,283	492,283 – 492,431	492,431 – 492,481
2	3	3	4	2
Blok 21	Blok 22	Blok 23	Blok 24	
492,481 – 492,604	492,604 – 492,748	492,748 – 492,757	492,757 – 492,800	
2	3	přejezd	2	

Ohodnocení jednotlivých bloků v koleji č.1

Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4	Blok 5
489,800 – 489,911	489,911 – 489,962	489,962 – 490,110	490,110 – 490,146	490,146 – 490,211
2	1	2	1	2
Blok 6	Blok 7	Blok 8	Blok 9	Blok 10
490,211 – 490,558	490,558 – 490,626	490,626 – 490,638	490,638 – 490,662	490,662 – 490,947
2	3	přejezd	3	2
Blok 11	Blok 12	Blok 13	Blok 14	Blok 15
490,947 – 490,983	490,983 – 491,032	491,032 – 491,400	491,400 – 491,442	491,442 – 491,453
3*	2	2	2	přejezd
Blok 16	Blok 17	Blok 18	Blok 19	Blok 20
491,453 – 491,484	491,484 – 491,588	491,588 – 491,696	491,696 – 491,798	491,798 – 492,021
2	4	2	4	2
Blok 21	Blok 22	Blok 23	Blok 24	
492,021 – 492,147	492,147 – 492,745	492,745 – 492,758	492,758 – 492,800	
2	2	přejezd	2	

Ohodnocení jednotlivých bloků v koleji č.2

3.4 Zdůvodnění nezbytnosti realizace

Dle odhadů správce trati dosáhne výše nákladu spojených s úpravou směru a výšky koleje od roku 2002 do 2019 odhadem 40 mil Kč. K podbití koleje docházelo i 2 x za jeden rok ve stejném místě. Nestabilitou GPK se neustále zvyšují

- náklady na zajištění GPK, to je podbíjení, dosypání šterku a úpravu kolejového lože
- náklady na regulaci TV
- náklady na demontáž a zpětnou montáž přejezdových konstrukcí včetně uzavírek a dopravního značení
- náklady na úpravu PZZ

Při častých výlukách dochází k omezení provozu a následně i ke zpoždění vlaků způsobené zavedením pomalých jízd. V části traťových kolejí je omezená rychlost na 80 km/hod pro nákladní vozy typu L. Po každé povodni nebo záplavě dochází ke zhoršení GPK což má za následek zavedení PJ.

Příčina pravidelného rozpadu GPK není dosud jednoznačně patrná. Pravděpodobnou příčinou je kombinace několika faktorů:

- Původní těleso násypu z r. 1850 bylo budováno v užším šířkovém uspořádání (8,4m). Šířka pláně se v průběhu životnosti rozšiřovala odpadem z čističek kolejového lože (10m). Je tedy pravděpodobné, že některé okrajové části násypu jsou budovány nevhodným jemnozrnným materiálem, náchylným na působení vody.
- Při povodních v r. 2002, kdy byla prováděna rekonstrukce trati, dosáhla hladina vody úrovně pláně, která byla zlepšována vápennou stabilizací. To pravděpodobně výrazně ovlivnilo životnost rekonstruované pláně.
- Velmi časté podbíjení způsobuje vznikání štěrkových pytlů a nefunkčnost příčného odvodnění pláně tělesa železničního spodku.
- Konstrukční vrstvy tělesa žel. spodku jsou silně zanášeny uhelným mourem, což negativně ovlivňuje mechanické vlastnosti materiálů použitých v těchto vrstvách.
- Často kolísající vysoká hladina podzemní vody způsobuje nepříznivý vodní režim.
- Úroveň rozlivu Q100 řeky Ohře dosahuje výšky cca 151 m.n.m. Od km 490,800 dosahuje výška hladiny Q100 konstrukčních vrstev koleje. V nejnižším bodě v km 492,05 převyšuje niveletu.
- Nejhůře hodnocené kvazihomogenní celky z průzkumu georadarem se nacházejí právě v nejnižších částech nivelety.
- Možnou příčinou rozpadu GPK je rovněž nevyhovující stav násypového tělesa a jeho podloží. Nutnost sanace podloží může být prokázána až po detailním průzkumu v dalších stupních projektu.

Ponechání trati bez zásahu by znamenalo prohlubování stávajících problémů a zvyšování nákladů na údržbu. Stabilní GPK má zásadní vliv na bezpečnost provozu na trati.

4 POŽADAVKY NA TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Základním prvkem sanace je rekonstrukce konstrukčních vrstev železničního spodku a částečně úprava násypového tělesa. Rekonstrukce bude spočívat ve snesení kolejového roštu, odtěžení kolejového lože a konstrukčních vrstev železničního spodku vč. části násypu cca 1,0 m pod pláň tělesa železničního spodku. Násyp zemního tělesa bude poté proveden z kvalitních násypových materiálů částečně vyztužených geosyntetiky. Dále budou provedeny nové konstrukční vrstvy železničního spodku. Na rekonstruovanou pláň tělesa železničního spodku bude znovu proveden železniční svršek.

Dalším prvkem sanace je plynulá úprava výškového vedení trasy v úseku km 489,95 – 492,30 tak, že niveleta bude zvýšena max. o cca 700mm. Niveleta koleje ve směru z Bohušovic n.O. mírně klesá až do km. 492,05 dále pak mírně stoupá směrem do Lovosic. Trať kopíruje terén v úseku 489,80 – 492,30 několika výškovými oblouky a vytváří údolnicový motiv s nejnižším bodem v km 492,05. Narovnáním tohoto motivu je možné docílit zvýšení nivelety trati v nejhroších úsecích. Kolísající hladina podzemní vody a hladina rozlivu Q100 potom nebude ovlivňovat zemní pláň tak výrazně. Narovnáním výškového řešení v tomto úseku zároveň nedojde k omezení průjezdného profilu pod nadjezdy v km 492,328 a 492,386.

V rámci sanace se předpokládá rozebrání a opětovné zřízení nástupišť zast. Nové Kopisty a Lukavec, rovněž se předpokládá s rozebráním a opětovným zřízením všech tří železničních přejezdů v řešeném úseku.

Rekonstrukce bude probíhat postupně, zvláště pro kolej č. 1 a kolej č.2 se zachováním provozu v jedné traťové koleji. Z tohoto důvodu musí být zbudováno pažení v ose os kolejí, které bude zajišťovat stabilitu provozované koleje po dobu výkopových prací v koleji rekonstruované. Vzhledem k rozsahu předpokládáme využití beraněného záporového pažení s výdřevou. Předpokládá se využití beraněných profilů HEB 160 délky 4m v osově vzdálenosti 2m s výdřevou.

Skladba železničního spodku a případná sanace násypu a jeho podloží bude vycházet z inženýrskogeologického průzkumu, který musí být proveden v rámci projektových prací.

Trakční vedení bude provedeno nové v celém úseku.

Zabezpečovací zařízení bude po dobu stavby demontováno a po rekonstrukci namontováno zpět. Kabele budou ochráněny, popř. dojde k místním přeložkám.



Záporové pažení v ose os kolejí

5 SPECIFIKACE ROZHODUJÍCÍCH STAVEBNÍCH OBJEKTŮ A PROVOZNÍCH SOUBORŮ

Sanace uvažuje rekonstrukci železničního spodku v celém úseku km. 489,80-492,00 (3000m). V úseku km 489,95 – 492,30 je uvažována úprava výškového vedení trasy tak, že niveleta bude max. o cca 700mm zvýšena.

Stavební práce budou probíhat ve výluce vždy jedné z traťových kolejí se zavedením pomalé jízdy 30km/h v provozované koleji.

5.1 Železniční svršek

V rámci rekonstrukce železničního spodku bude v úsecích snesen kolejový rošt a kolejové lože. Po provedení rekonstrukce bude kolej uvedena do projektovaného stavu s částečným využitím původního a nového materiálu podle stavu jednotlivých komponent. Dle vyjádření OŘ jsou použitelné pražce bez vystrojení a štěrk do podkladních vrstev po recyklaci.

5.2 Železniční spodek

Po snesení žel. svršku budou odtěženy konstrukční vrstvy pražcového podloží. Zemní těleso bude odtěženo na úroveň 1m pod projektovanou pláň tělesa železničního spodku.

Zemní těleso bude dosypáno novým kvalitním nesoudržným násypovým materiálem, na styku s původním zemním tělesem bude položena vysokopevnostní geomříž. Vzhledem k nepříznivému vodnímu režimu není vhodné použití původních zemin zlepšených vápnem. Zemní pláň bude provedena ve střešovitém sklonu 5%.

Konstrukční vrstvy budou provedeny z kvalitní štěrkodrti.

V rámci rekonstrukce železničního spodku budou rekonstruovány a vyčištěny zpevněné příkopy a trativody.

5.3 Nástupiště a přejezdové komunikace

Pro potřeby sanace budou rozebrána nástupiště v zastávce Nové Kopisty (140m) a Lukavec (140m) a po provedení sanace železničního spodku znovu sestavena s využitím původního a nového materiálu. Dle vyjádření OŘ jsou použitelné úložné bloky a patky. Vzhledem ke změně nivelety v místě

zastávky Nové Kopisty bude nástupiště přebudováno vč. přístřešku a osvětlení. 10 ks osvětlovacích stožárků bude nahrazeno novými LED svítidly.

Vzhledem k velkému sklonu násypu pod nástupištěm v ŽST Nové Kopisty bude zbudována za vnější hranou nástupiště opěrná zídka z prefabrikovaných dílců opěrných zdí U3, které nahradí stávající konstrukci z vyztužených zemin. Výška opěrné zdi je 0,76m a délka 100m pod každým nástupištěm. Zábradlí nástupiště bude nově zbudováno jako ochranné.

Přejezdy P2417 v km. 490,649, P2418 v km. 491,448 a P2419 v km. 492,765 budou rozebrány a znovu vystavěny s využitím původního a nového materiálu. Přejezdy P2417 a P2418 se nachází v místě uvažované změny nivelety. V rámci stavby bude nutné upravit navazující komunikace v délce cca 50m od osy koleje.

5.4 Mosty

Na mostu v km 489,960 bude nově zřízena ZKPP a izolace. Kamenné zdivo mostu bude očištěno a budou opravena místa s rozpadlým zdivem.

U propustků v km 491,057 a 491,951 budou vzhledem k navýšení nivelety upraveny výšky čel železobetonovou přízdívkou s římsou doplněnou zábradlím.

5.5 Trakční vedení

S ohledem na rozsáhlou rekonstrukci žel. spodku v celém úseku dojde z hlediska TV k výměně všech dotčených trakčních podpěr vč. nosných lan a trolejí. (2x4 kotevních úseků). Celkem se jedná o 120ks trakčních podpěr. Nově bude provedeno 2x61 nových trakčních podpěr. Na demontáž bran bude nutná 2x noční nickolejná výluka mezi etapou 1 a 2.

5.6 Zabezpečovací a sdělovací zařízení

Související akce „Úpravy zab. zař. pro ETCS včetně DOZ v úseku Roudnice nad Labem - st. hr. SRN“ předpokládá instalaci kabelového rozvodu 22kV. V případě, že bude akce sanace žel. spodku předbíhat akci Úpravy zab. zař. pro ETCS bude stávající 6kV kabel nahrazen kabelem o napěťové dimenzi 22kV. V opačném případě, bude instalovaný kabel 22kV v rámci Úpravy zab. zař. pro ETCS převěšován z původních na nové podpěry TV.

Prvky traťového zab. zař. budou vždy před sanací demontovány a po instalaci svršku opětovně namontovány, v případě poškození nahrazeny novým zařízením. Je uvažováno s vybudováním

nových základů pro oddílová návěstidla. Kabelové rozvody budou ochráněny s možností místních přeložek. S ohledem na úpravu nivelety koleje a tedy i výšku vozovek na přejezdech P2417 a P2418 bude upraveno výškové nastavení výstražníků (uvažovány původní výstražníky vč. závor).

Pokud stavba sanace bude předcházet stavbě Úpravy zab. zař. pro ETCS budou v celém úseku položeny 2x HDPE trubky pro potřeby navazující stavby ETCS. Je uvažováno s místními přeložkami metalického dálkového kabelu ŽDK-1 a výpichů z něj.

Dále je uvažováno s ochranou stávajícího optického kabelu bez nutnosti jeho přerušení.

Vzhledem k plánované stavbě ETCS státní hranice Německo – Dolní Žleb – Kralupy n. Vlt. je nutné koordinovat souběh prací. Bude-li stavba probíhat až po výstavbě systému ETCS, musí být součástí stavby případné výluky ETCS, demontáže/montáže venkovních prvků tohoto systému (balízy, neproměnná návěstidla) a v případě změny konfigurace ŽDC také geodetické zaměření a úprava RBC (tzn. další náklady i prodloužení výluk ETCS až o 6 měsíců).

5.7 Návrh organizace výstavby

Návrh sanačních opatření je navržen tak, aby byly minimalizovány nickolejné výluky. Předpokládá se provoz v jedné z traťových kolejí mezi dopravami Bohušovice – Lovosice, tj. v úseku délky cca 6,7km. Předpokládá se omezení rychlosti v provozované koleji na 30km/h. To ovšem postačí v úsecích, kde se bude aktuálně pracovat. Předpokládá se několik nickolejných nočních výluk na nezbytně nutnou dobu pro potřeby úprav zabezpečovacích zařízení a trakčního vedení.

Vzhledem k uvažované úpravě nivelety bude nutná uzavírka silnice III/2477 mezi obcemi Nové Kopisty a Keblice protože nebude možné použít železniční přejezd P2416.

Rámcový postup prací ve vztahu k jednotlivým výlukám:

1) Nickolejná noční výluka - předpoklad 1noc

- příprava zabezpečovacího zařízení pro provoz v jedné traťové koleji

2) Výluka první traťové koleje - předpoklad 3 měsíce

- demontáž trakčního vedení vč. trolejí a stožárů vyjma bran, instalace pažení v ose os kolejí, demontáž kolejového roštu, demontáž zab. zař, sanace žel. spodku, nové základy TV, položení kol. roštu, opětovná montáž zab. zař, zapojení a přezkoušení, instalace stožárů, konzol a troleje TV

3) Nickolejná noční výluka - předpoklad 1 noc

- příprava zab. zař na převedení do dokončení koleje

4) Výluka druhé traťové koleje - předpoklad 2 měsíce

- demontáž trakčního vedení vč. trolejí a stožárů vyjma bran, demontáž kolejového roštu, demontáž zab. zař, sanace žel. spodku, nové základy TV

5) Nickolejná noční výluka - předpoklad 2 noci

- demontáž bran trakčního vedení

6) Pokračování výluky druhé traťové koleje - předpoklad 1 měsíc

demontáž pažení v ose os kolejí položení kol. roštu, opětovná montáž zab. zař, zapojení a přezkoušení, instalace stožárů, konzol a troleje TV

7) Nickolejná noční výluka - předpoklad 1 noc

- příprava zab. zař na zprovoznění dokončené koleje

6 ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY

Vzhledem k tomu, že se jedná o sanaci stávajících staveb, nedochází ke změnám využití území vzhledem k územně plánovací dokumentaci.

Nepředpokládají se přeložky sítí mimodrážních správců.

Stavba v řešeném území je v souladu s územně plánovací dokumentací.

7 MAJTEKOPRÁVNÍ VZTAHY

Všechny objekty leží na pozemcích SŽDC s.o.. V rámci sanace žel. spodku nedojde k trvalým záborům cizích pozemků. Je nutné počítat s dočasnými zábory sousedních pozemků v rámci stavby pro potřeby staveništní komunikace apod.

Odhadované dočasné zábory pro rekonstrukci přejezdu P2416

P.Č.	K.Ú.	Vlastník	Právo hospodařit	Dočasný zábor	Trvalý zábor
				m2	m2
502	Nové kopisty	Ústecký kraj	Správa a údržba silnic Ústeckého kraje, příspěvková organizace	300	
619	Nové kopisty	Ústecký kraj	Správa a údržba silnic Ústeckého kraje, příspěvková organizace	300	
503	Nové kopisty	Město Terezín		150	
504	Nové kopisty	Město Terezín		150	
402	Nové kopisty	Město Terezín		50	
616/3	Bohušovice n.O.	Česká rep.	Státní pozemkový úřad	50	
616/2	Bohušovice n.O.	Česká rep.	Státní pozemkový úřad	50	
455	Bohušovice n.O.	Hlaváček T.		150	
456	Bohušovice n.O.	Kopřivová M.		150	

Odhadované dočasné zábory pro rekonstrukci přejezdu P2418

P.Č.	K.Ú.	Vlastník	Právo hospodařit	Dočasný zábor	Trvalý zábor
				m2	m2
779/3	Prosmyky	AGROKOMPLEX OHŘE a.s.		150	
779/1	Prosmyky	Česká rep.	Státní pozemkový úřad	200	
451/38	Prosmyky	BRAMKO, s.r.o.		200	
779/2	Prosmyky	Město Lovosice		50	
432/14	Prosmyky	TOMI - písek s.r.o.		150	
778/1	Prosmyky	Česká rep.	Státní pozemkový úřad	150	
778/4	Prosmyky	Purma Jiří		81	
778/5	Prosmyky	Král Vratislav Ing.		50	
419/2	Prosmyky	Král Vratislav Ing.		50	
419/1	Prosmyky	Purma Jiří		100	

Jednání se soukromými vlastníky může být rizikem.

8 HODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ Z HLEDISKA ENVIRONMENTÁLNÍCH VLIVŮ

V rámci rekonstrukce železničního spodku v daném úseku nedojde narušení životního prostředí. Rekonstrukcí nedojde k rozšíření záborů pozemků ani k větším intenzitám dopravy. Stavba se nenachází v chráněném území. Stavba se nachází v záplavovém území. Rekonstrukcí nedojde ke změně rozlivu Q100, protože těleso násypu v současné podobě již vystupuje z hladiny rozlivu Q100 řeky Ohře i Labe.

Odstraněním poruch na trati dojde k omezení pomalých jízd vlakových souprav, což má pozitivní vliv na plynulost dopravy a v důsledku na životní prostředí.

V rámci sanace železničního spodku bude taktéž docházet k recyklaci štěrkového lože, v delším stupni dokumentace je nutné zpracovat rozptylovou studii, tak jak to ukládá zákon 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

9 POŽADAVKY NA ZABEZPEČENÍ BUDOUCÍHO PROVOZU A ÚDRŽBY A DĚLENÍ NÁKLADŮ DLE DRUHU MAJETKU

Navržené řešení neklade nové požadavky na zabezpečení budoucího provozu a údržby dráhy.

Realizací projektu dojde k usnadnění údržby v řešeném úseku trati.

10 SHRUTÍ HODNOCENÍ EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI PROJEKTU

Projekt lze doporučit k realizaci dle alternativní metody hodnocení ve smyslu „Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“. Odlišné postupy lze na základě článku IV, bodu 2o) prováděcích pokynů MD ČR k těmto metodickým pokynům uplatnit u „rekonstrukcí a oprav staveb, kterými se odstraňují účinky celkového fyzického opotřebení nebo degradace v důsledku působení času a vnějších vlivů, za účelem uvedení do předchozího nebo provozuschopného stavu, a to bez změny původního využití“.

Realizace stavby představuje nutné opatření k odstranění účinku celkového fyzického opotřebení a ochraně drážních zařízení na žel. trati č.090 v úseku Lovosice – Bohušovice nad Ohří. Trať má význam především pro nákladní dálkovou dopravu, jejíž význam se stále zvyšuje.

Zachování současného technického stavu by znamenalo častý výskyt mimořádností a z nich plynoucí nutná provozní opatření ze strany správce infrastruktury (např. dočasné zastavení provozu na trati).

Realizací bude dosaženo parametrů trati nejvyšší traťová rychlost 160 km/h, třída zatížení D4 (22,5t / 8t) a prostorová průchodnost Z-GC.

Z výše uvedených důvodů je nezbytné přistoupit k zajištění stability železničního spodku ve výše popsaných úsecích. Cílem bude uvedení tratě do optimálního stavu a vytvoření podmínek pro bezpečné a spolehlivé provozování dráhy a drážní dopravy.

Navržené řešení Varianty 3 představuje nejoptimálnější možnost volby, jak z technického tak i ekonomického hlediska a doporučujeme stavbu k realizaci.

Projekt se doporučuje k financování.

11 ROZPIS NÁKLADŮ

pol. č.	Název položky	Celkové náklady projektu (Kč)
1	Poplatky za plány / stavební projekt	43 868 000
	Nákup pozemků	0
3	Výstavba	443 936 000
4	Technologie	0
5	Nepředvídatelné události	44 394 000
6	Příp. úprava ceny	0
7	Technická pomoc	4 178 000
8	Propagace	0
9	Dozor v průběhu stavby	18 801 000
10	Mezisoučet	555 177 000
11	(DPH)	116 587 170
12	CELKEM	671 764 170

Do celkových investičních nákladů je zahrnut inflační koeficient ve výši 2,35% p. a. v letech realizace 2021 – 2022.

Výše celkových investičních nákladů byla stanovena výpočtem dle Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu.

12 VÝČET PŘÍLOH

- příloha A: Formuláře VZOR 80-83
- příloha B: Dokumentace hodnocení ekonomické efektivity projektu
- příloha D: Orientační výkres
- příloha E: Doložení současného stavu
- Geologická rešerše a návrh inženýrsko geologického průzkumu
 - Příčné řezy po 50m
 - Podélný profil
- příloha F: Prohlášení zhotovitele projektové dokumentace akce
- příloha J: Prohlášení investora, že poskytnutí finančních prostředků na akce dle platné Směrnice V-2/2012 nepředstavuje zakázanou veřejnou podporu
- příloha K: Ostatní přílohy - např. výsledky zpracovaných studií
- Závěrečná zpráva georadarového průzkumu
 - Tabulky propočtu dle Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu.