

Investor: **Správa železniční dopravní cesty, státní organizace**  
**Stavební správa západ**

trať Liberec - Harrachov  
**Rekonstrukce Harrachovského tunelu trati Liberec - Harrachov**

**Projekt**

# **SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## Obsah:

1.	Základní údaje o stavbě .....	3
1.1	Zhodnocení staveniště .....	3
1.2	Průzkumy a podklady .....	3
1.3	Ochranná pásma .....	7
1.4	Koncepce stavby .....	7
1.5	Údaje o splnění stanovených podmínek .....	12
1.6	Příprava pro výstavbu .....	12
1.7	Výkup pozemků a staveb nebo jejich částí .....	16
1.8	Výjimky z předpisů a norem .....	17
2.	Provozní a dopravní technologie .....	17
3.	Vliv stavby na životní prostředí .....	17
4.	Odolnost a zabezpečení stavby .....	18
4.1	Požárně bezpečnostní řešení tunelu .....	18
5.	Energetické výpočty .....	18
6.	Protikorozní ochrana .....	18
7.	Graf dynamického průběhu rychlosti .....	18
8.	Dopravní opatření .....	19
9.	Trvalé a dočasné zábory pozemků ze ZPF nebo PUPFL .....	19
10.	Úspora energie a ochrana tepla .....	19
11.	Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí .....	19
12.	Ochrana obyvatelstva .....	20
13.	Bezbariérové užívání .....	20
14.	Příloha: Graf dynamického průběhu rychlosti pro stávající a rekonstruovaný stav .....	21

## 1. Základní údaje o stavbě

Správce:	SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Hradec Králové, Správa mostů a tunelů
Evidenční číslo tunelu:	183
Staničení:	km 36,145 – 37,367
Staničení tunelu:	km 36,773 – 37,053
Délka tunelové trouby:	279,74 m
Datum dokončení stavby:	1902
Trať:	Liberec - Harrachov
TÚ:	1671 Liberec (mimo) - Szklarska Poręba (PKP) (část)
DÚ:	30 Kořenov - Harrachov
Tunel:	Harrachovský
Obec:	Kořenov (563668)
Katastrální území:	Polubný (669750)
Obecní úřad:	Kořenov
Kraj:	Liberecký
Průjezdny profil:	Z-GČD

### 1.1 Zhodnocení staveniště

Harrachovský tunel se nachází na ozubnicové dráze, která vede z Tanvaldu přes Desnou a Kořenov do Harrachova. Stavba je umístěna v extravilánu mezi stanicemi Kořenov a Harrachov. Od počátku úseku po most v km 36,628 prochází trať úbočím vrchu Dlouhá skála na pravém břehu řeky Jizery v okraji masivu Jizerských hor. Jizerský viadukt v km 38,628 překlenuje údolí Jizery. Zbývající část řešeného úseku na levém svahu řeky Jizery tvoří státní hranici mezi Polskou republikou a ČR.

### 1.2 Průzkumy a podklady

#### a) údaje o provedených průzkumech, měření a závěry z nich vyplývající

Byly provedeny v rámci zpracování PD a projektu stavby

1. Inspekce programem Tunnelmap s doplňující fotodokumentací 11/2012, repasport 09/2013

2. Stanovení pevnosti v tlaku malty ve spárách zdiva ostění tunelu Kučerovou vrtačkou 11/2012
3. Podrobná vizuální prohlídka betonu zárubních zdí se zkušebními maloprofilovými vrty pro zjištění hnízd v betonu 11/2012
4. Odběr vzorku podzemní vody a následně jeho laboratorní rozbor z hlediska agresivity na stavební konstrukce 11/2012
5. Kopané sondy za účelem zjištění stavu a hloubky štěrkového lože a ověření stavu pláně 11/2012 a 09/2013
6. Vizuální prohlídka stavu železničního svršku
7. Kořenov, posouzení úpravy zářezu v km 36,2, Arcadis cz a.s. 09/2013;
8. Prohlídka zářezu s fotodokumentací zalednění, Amberg Engineering Brno, a.s. 02/2013;
9. Prohlídka zářezu za účasti geologa – podklad pro vypracování odborného posudku – 08/2013

Závěry z průzkumů a měření:

### **SO 101 Harrachovský tunel**

Podzemní voda výrazně ovlivňuje stav zárubních zdí i tunelové trouby a je příčinou většiny problémů se stavebním stavem tunelu a zdí. Průsaky způsobují plošnou degradaci a postupné odpadání torkretu v části ostění z 60. let, v celém tunelu pak výrazné zalednění. V předchozích letech byla proto v rámci dílčích oprav provedena výměna ostění v pasech TP2 – TP5 s deštníkovou izolací.

Izolace klenby tunelu v místě nadportálových příkopů je nefunkční, příkopy jsou zanesené listím a spadnými dřevinami. Dešťová voda zatéká mezi hranu příkopu a skalní masiv, prosakuje rovněž ve spárách kamenné dlažby příkopů. Tunelové stoky jsou převážně funkční, revizní šachty jsou umístěny pod štěrkovým ložem ve vzdálenosti 210cm od osy výklenku. V dříve rekonstruovaných pasech TP2 – 5 byly instalovány čistící kusy drenáže za rubem ostění. Původní hadicové svodnice jsou sice částečně funkční, jsou však za hranicí své životnosti – gumové hadice jsou zteřelé a praskají, místy kolem nich protéká voda.

Pravděpodobně dodatečně dobetonované obklady zářezových svahů před vjezdovým portálem byly v rámci rekonstrukce v 60. letech zcela odstraněny z důvodu úplné zchátralosti a nahrazeny novými betonovými obkladními zdmi délky cca 20m, výšky cca 6 – 9 m. Příkopy v koruně křídel jsou obloženy kamenem a jsou svedeny ve vzdálenosti cca 18m od portálu do patních příkopů ve svislých drážkách šířky cca 35cm.

Při rekonstrukci v 60. letech byla před výjezdovým portálem zřízena krátká portálová křídla rovnoběžně s osou koleje v délce cca 7m bez korunních příkopů. Ve svahu nad portálem byl průzkumem objeven záchytný příkop s nebezpečným dnem šířky cca 1,5 – 2m a hloubky cca 0,5 – 0,8m. Příkop je neudržovaný.

Na pravé zárubní zdi před vjezdovým portálem je prakticky po celé délce odtržena koruna zdi přibližně do úrovně dna příkopového žlabu za rubem (cca 0,5m). Na levé zárubní zdi je koruna odtržena pouze zčásti. Beton

všech zárubních zdí před oběma portály vykazuje povrchovou, místy hloubkovou degradaci, zejména kolem pracovních spár.

### **SO 102 Most v km 36,628**

Jedná se o čtyřpolový most délky cca 116m s výškou nad terénem až 25 m. Most se skládá ze tří plnostěnných nýtovaných konstrukcí bez mostovky o rozpětí 3 x 21,40 m a jednoho příhradového pole s horní mostovkou o rozpětí 42,0 m. Mostnice s kolejnicí S49 na žebrových podkladnicích jsou uloženy plošně (175 ks v r. 2002).

Ocelové konstrukce všech mostních polí jsou zasaženy povrchovou korozí do hloubky 3-5 mm, zejména pod mostnicemi, které jsou přímo uloženy na horní pasy hlavních nosníků. Obdobně jsou na tom i hlavy nýtů, které jsou lokálně odrezlé o až o 1/3.

Spodní stavba (opěry a pilíře) jsou kamenné - řádkové zdivo. Na pilířích jsou patrné průsaky vody s vápennými výluhy. Některé kameny jsou uvolněny z důvodu vypadaného spárování, jednotlivé kameny jsou svisle prasklé.

Podlahy na mostě jsou silně rzivé. Zábradlí výšky 1,0 m, nemá normovou výšku.

Stavební stav mostu je podrobnou prohlídkou z r. 2010 klasifikován 2/2.

### **SO 201.1 Železniční svršek**

Železniční svršek v tunelu a přilehlých úsecích je tvaru S49 na pražcích dřevěných rozdělení „c“ s rozponovými podkladnicemi, rok vložení je evidován 1985. Některé pražce jsou vyhnílé, zvláště pak v úseku mezi tunelem a přilehlým mostem v km 36,628. Na mostě samotném jsou na mostnicích žebrové klínové podkladnice. Dovolená traťová třída zatížení je A. Traťová rychlost 50km/h.

### **SO 201.2 Železniční spodek**

Podrobnou prohlídkou zářezu v km 36,174 72 – 36,407 49 v době zpracování PD v únoru 2013 a následně bylo zjištěno:

- v začátku nezajištěného úseku v km cca km 36,232 00 – km 36,277 00 nedochází k většímu zalednění stěny zářezu;
- dále cca v km 36,277 – 36,349 se zalednění projevuje pod významnou puklinou v masivu. Její výška narůstá po směru staničení od cca 3 m nad niveletou koleje až po horní hranu zářezu cca 11 m nad niveletou koleje;
- cca v km 36,349 – 36,407 49 (konec zářezu) se zalednění projevuje v celé výšce zářezu, která se pohybuje v hodnotách cca 11 – 3 m nad niveletou koleje. V tomto úseku se jedná jednak o vody puklinové, jednak o povrchové vody, stékající ze svahu nad zářezem – úbočí je v horní části svahu významnou pramennou oblastí
- v jarním období dochází k uvolňování skalních bloků a jejich pádu do oblasti levostranného příkopu. Na jaře roku 2013 došlo k uvolnění tří bloků velikosti až kolem 0,75 m<sup>3</sup>.

Po celé délce zářezu je pronikající voda svedena levostranným příkopem do vodotečí na obou koncích zářezu – trať je v řešeném úseku ve vodorovné. Příkop je zčásti zpevněný a zakrytý fošnami, zčásti nezpevněný. Podélný

sklon příkopu je střešovitý do vodotečí na obou koncích zářezu. Sklon je cca 1‰.

Pravostranný příkop je otevřený a nezpevněný v celé délce zářezu. Jeho podélný sklon je cca 1‰ střešovitě do obou vodotečí. Oba příkopy jsou částečně zanesené písčitým materiálem a listím, stojí v nich voda.

V rámci průzkumných prací byly provedeny kopané sondy pro zjištění stavu železničního svršku a kvality a hloubky pláně. Celkem bylo provedeno 20 kopaných sond. Podrobně jsou kopané sondy včetně fotodokumentace dokladovány v dokladové části projektu.

### **SO 301 Přeložka kabelu SŽDC**

Při trati na pravé straně je uložen sdělovací telekomunikační kabel konstrukce TCKQPV profilu 6x2x1,3, dále kabel 7XV1,3, dále kabel 5XN0,8 a dále pohozový kabel v patě kolejnice 1XN0,8 až do žst Harrachov v žkm 38,900. Kabel je v tunelu uložen do betonového kabelového žlabu.

#### *b) vhodnost geologických a hydrogeologických poměrů v území*

Celý tunel včetně navazujících úseků je budován v masivu liberecké žuly. Masiv je relativně zdravý.

Mostní objekt v km 36,628 překlenuje hluboké údolí řeky Jizery. Spodní stavba je založena rovněž v masivu liberecké žuly, která v prudkých svazích údolí i v samotném korytu řeky vystupuje místy na povrch ve skalních výchozech.

Oboustranný zářez v km 36,2 – 36,4 byl zřízen také v masivu libereckých žul. Stěny zářezu jsou téměř svislé. Nadložní vrstvy nad skalním podložím jsou minimální tloušťky řádově v decimetrech, jsou tvořeny převážně lesní hrabankou. Žulový masiv je v první polovině zářezu porušen puklinami převážně horizontální orientace maximální šířky v neobložené ploše v řádu decimetrů. Ve více porušených či zvětralých úsecích byly stěny zářezu opatřeny obkladními zdmi. Ve druhé, hlubší polovině zářezu výšky přes 10m, je skalní stěna porušena minimálně sevřenými puklinami bez výplně.

#### *c) Použité geodetické a mapové podklady a podmínky založení vytyčovací sítě polohové a výškové*

Přílehlá trať včetně skalního zářezu byla geodeticky zaměřena a katastr nemovitostí byl v digitální formě k zaměření připojen. Provedené geodetické práce:

1. Zaměření hlav kolejnic, portálu tunelu, odvodnění a exteriérů totální stanicí Topcon GPT 9001a 11/2012
2. Zaměření tunelu, portálů a zárubních zdí skenerem Faro Focus 3D 11/2012
3. Zaměření skutečného stavu skalního zářezu ve staničení km 36,174 78 – 36,407 49 trati Liberec – Harrachov, Arcadis CZ a.s 09/2013
4. Zaměření mostu - Geodézie Krkonoše s.r.o. 08/2013

Vytyčovací síť je stávající, body SŽG Praha, drážní úsek číslo 30.

### 1.3 Ochranná pásma

*a) údaje o dosavadních dotčených ochranných pásmech a chráněných územích:*

Stavba zasahuje do dvou objektů ÚSOP

- v km 36,161(ZÚ) – 36,628 (mimo most) do Chráněné krajinné oblasti (CHKO) Jizerské hory
- v km 36,628 (včetně mostu) – 37,367 (KÚ) do Krkonošského národního parku (KRNAP) + Evropsky významná lokalita (EVL) Krkonoše

Veškeré rekonstrukční práce budou probíhat na pozemcích ve správě SŽDC. Výjimkou je rekonstrukce příkopu podél lesní cesty, která bude probíhat na části pozemku č.p. 909/11 (k.ú. Polubný) ve správě Lesů ČR, s.p. Stavba nezasahuje mimo ochranné pásmo dráhy.

*b) stanovení nových ochranných pásem:*

Nejsou navrhována nová ochranná pásma.

*c) údaje o chráněných ložiskových územích a specifikace báňských podmínek pro zpracování návrhu zajištění stavby proti účinkům poddolování:*

Stavba se nenachází v poddolovaném území ani v oblasti chráněného ložiskového území.

*d) údaje o zeleni:*

Rekonstrukce vyžaduje kácení zeleně. V rámci údržby železničního spodku včetně zárubních zdí mimo tunel budou v prostoru odvodňovacích zařízení a v oblasti příkopu podél lesní cesty odstraněny náletové porosty.

Podrobně viz kapitola 1.6. d) této zprávy

*e) údaje o záborech zemědělského a lesního fondu:*

Stavba se nachází v ochranném pásmu dráhy. Rekonstrukce příkopu podél lesní cesty bude probíhat na části pozemku č.p. 909/11 (k.ú. Polubný) ve správě Lesů ČR, s.p. (viz. vyjádření dotčených orgánů - souhlas Lesů ČR,s.p.).

### 1.4 Koncepce stavby

*a) účel stavby*

Předmětem investiční akce „Rekonstrukce Harrachovského tunelu“, je nejenom tunel, ale i nedaleký železniční ocelový most tzv. "Jizerský viadukt", který s touto rekonstrukcí úzce souvisí. Dále je v projektu obsažen návrh usměrnění přítoků vod v hlubokém skalním zářezu ve staničení km 36,174 72 – 36,407 49, kde v zimních měsících dochází k trvalému zalednění, které zasahuje do průjezdného průřezu na trati. Padající ledy navíc ohrožují bezpečnost provozu. Z tohoto důvodu je zde v zimních měsících v úseku cca



1,2 km snížena rychlost až na 10km/h. Tato časová ztráta představuje 6,5 minuty v jednom směru.

V návaznostech je třeba na tuto stavbu nahlížet jako na jeden z dílčích kroků naplnění projektu rekonstrukce celé železniční tratě Tanvald - Harrachov, která je v osobní dopravě v regionu Libereckého kraje velmi důležitá. Jde o kulturní památku, která musí být zachována pro další generace.

*b) přehled o dodržení příslušných obecných technických požadavků na výstavbu včetně bezbariérového užívání stavby:*

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými normami a předpisy a respektuje Technické podmínky zvláštní zadávací dokumentace této akce.

S ohledem na charakter stavby a její užívání není problematika bezbariérového užívání stavby řešena.

*c) architektonické a urbanistické začlenění stavby do území, její vzhled a výtvarné řešení:*

Rekonstrukce nemění charakter stavby ani její začlenění do území. Architektonické a urbanistické začlenění stavby do území, její vzhled a výtvarné řešení odpovídá povaze stavby a jejího okolí.

*d) stručný popis navrženého technického řešení po jednotlivých PS a SO:*

**SO 101 Harrachovský tunel**

Nejvíce zamokřené pasy P1, TP1, TP1a, část TP6, TP7 TP8, TP23 – 25 a P2 (celkem 10 pasů) budou zcela odbourány (v případě portálů mimo portálové stěny a cca 3 m navazující klenby) a nahrazeny novým ostěním s deštníkovou izolací. Ve zbývajících pasech se provede rekonstrukce a dotěsnění svodnic a lokální sanace zdiva v místech průsaků a degradace materiálu ostění. V obou portálových oblastech bude provedeno dotěsnění oblastí nadportálových příkopů včetně jejich rekonstrukce. Součástí prací je plošná a hloubková reprofilace betonových zárubních zdí před oběma portály. Održené koruny zárubních zdí před vjezdovým portálem budou odbourány a nahrazeny novou konstrukcí. Nadzářezové příkopy budou vyčištěny a opraveny.

**SO 102 Most v km 36,628**

Most je staticky posouzen a je navrženo zesílení těch ocelových prvků, které buď z důvodu únosnosti, nebo korozního oslabení nevyhovují požadované přechodnosti pro zatěžovací třídu A.

V souladu se zvýšením rychlosti v dotčeném úseku na 55 km/h a osazení koleje na mostě v oblouku do BK, bude provedena rekonstrukce mostovky příhradového pole. Spojité podélníky vč. ztužení jsou navrženy s úložnou lištou pro centrické uložení mostnic. Součástí rekonstrukce mostu jsou nové mostnice, repase a doplnění ocelových podlah a rekonstrukce zábradlí, které neodpovídá normovým parametrům apod. Celá ocelová konstrukce bude



opatřena novým protikorozním nátěrem pro obnovu. Sanace spodní stavby bude provedena pouze na úložných prazích a v místech osazení OK.

### SO 201.1 Železniční svršek

Předmětem stavebního objektu je rekonstrukce železničního svršku v úseku km 36,145 – 37,371. Stávající svršek je tvaru S49 z roku 1985 na pražcích dřevěných s rozponovými podkladnicemi. Na ocelovém mostě v km 36,628 je svršek S49 uložen na mostnicích na žebrových podkladnicích (rekonstrukce v r. 2002). Stávající traťová rychlost je 50 km/h.

Vzhledem ke stáří svršku a neuspokojivému stavu dřevěných pražců se navrhuje rekonstrukce novým materiálem S49 na ocelových pražcích Y rozevření 600 mm s upevněním S15. Na mostě v km 36,628 bude kolej zřízena na mostnicích s upevněním KS. Na ocelovém propustku v km 36,175 je přímé uložení koleje.

Kolej bude zřízena jako bezстыková. Směrové řešení bude kopírovat stávající stav s posuny do 12 cm, v tunelu do 7 cm. Minimální poloměr směrového oblouku bude  $r = 197,8$  m.

Štěrkové lože bude z nového kameniva 32/63 minimální tloušťky 300mm pod pražcem. V úsecích s příkopovými zídками bude štěrkové lože zapuštěné nebo polozapuštěné.

Stávající rychlost 50km/h bude po rekonstrukci zvýšena až na 60km/h.

*Tabulka rychlostí po rekonstrukci (km/h)*

od km	do km	V	V <sub>130</sub>
36,145	36,568	55	60
36,568	36,707	55	55
36,707	37,371	55	60

### SO 201.2 Železniční spodek

Obsahem objektu je usměrnění přítoků vod v hlubokém skalním zářezu v km 36,17472 – 36,40749, kde v zimních měsících dochází k trvalému zalednění, které zasahuje do průjezdného průřezu na trati. Padající ledy navíc ohrožují bezpečnost provozu. Vody, stékající v celé ploše skalní stěny po levé straně zářezu, budou svedeny do svislých drenážních žeborů, zařízených do hloubky cca 2 m ve stěně zářezu. Na základě doporučení geologického posudku je navrženo obnovení příkopu podél stávající lesní cesty nad zářezem, které zachytí část přípovrchového přítoku a odvedou jej mimo předmětný zářez do blízké vodoteče. Jedná se o cca 102 m dlouhý úsek turistické cesty (žlutá značka), spojující Kořenov s Harrachovem.

Příkopy kolem trati budou vyčištěny od nánosů, betonové monolitické příkopové zídky před zárubními zdmi budou reprofilovány v poškozených místech. Vzhledem k dobrému stavu těchto betonových konstrukcí se navrhuje jejich sanace a následné překrytí kompozitními rošty. V těchto úsecích ale nebude dodržen prostor pro čističku štěrkového lože.

Součástí objektu není rekonstrukce propustků v předmětném úseku. V souladu s dohodou s OŘ HK SMT budou na propustky v rámci opravných prací doplněna zábradlí a provedou se zpevnění kamenných říms (spárování, přezdění...). Jedná se o:

most v km 36,415 – chybí zábradlí (výška nad 2 m)

propustek v km 37,205 – rozpadená kamenná římsa/čelo

propustek v km 37,330 – chybí zábradlí (výška nad 2 m)

Kopanými sondami v rámci průzkumných prací bylo zjištěno, že pláň je v celém řešeném úseku tvořena žulovým masivem. Stavební zásahy do pláně proto nejsou předmětem tohoto projektu. Případný prostor mezi štěrkovým ložem a plání ze žulového masivu bude v celém řešeném úseku vyplněn štěrkokodrtí frakce 16/32 mm.

### **SO 301 Přeložka kabelu SŽDC**

V tunelu se nachází trasa dálkového kabelu po pravé straně v betonových žlabech ve správě ČD Telematika a.s. Po dobu výstavby bude kabel odstraněn v km 36,100 – 38,900 (žst. Harrachov). Po dokončení prací bude nový kabel typu TCEPKFLEY 5XN 0,8. uložen do nově zřízeného kabelového žlabu v celé délce stavby vyjma mostu v km 36,628. V úseku přes traťový most (žkm 36,569 – 36,686) bude kabel 5XN zatažen do HDPE 40/33 černé barvy a upevněn silonovými pásky k mostní konstrukci pod kolejové těleso. K metalickému kabelu bude v celé délce cca 2800 m přiložena HDPE 40/33 modré barvy pro budoucí zafouknutí optického kabelu.

*e) návrh na postupné provádění stavby a na postupné uvádění stavby do provozu a předpokládané lhůty výstavby:*

Stavba bude uvedena do provozu jako celek, nepředpokládá se postupné, nebo dílčí uvádění do provozu.

Předpokládaná lhůta výstavby je 180 dní v termínu 04/2015 až 10/2015.

*f) požadavky stavby na zdroje:*

Stavba ani pomocné prostory ZS nebudou připojovány na veřejné ani drážní inženýrské sítě. Technologická voda bude navážena na staveniště pracovními vlaky.

*g) odvedení povrchových vod, napojení na kanalizaci:*

Stávající příkopy po obou stranách trati budou pročištěny v celé délce. V případě potřeby bude v zářezu v km 36,17472 – 36,40749 v omezeném rozsahu dolomena část skalní stěny a dna rýhy pro zachování minimálního sklonu a kapacity příkopů – trať je v tomto úseku ve vodorovné.

Příkopy kolem tunelu budou vyčištěny od nánosů. V úseku před vjezdovým portálem bude provedeno pročištění a reprofilace úseků mimo trať až po rozlivy do lesa na obou stranách koleje.

Srážkové vody jsou v celém úseku odváděny do lokálních vodotečí, případně jsou příkopy ukončeny rozlivy do lesního porostu. Napojení na kanalizaci nebude zřizováno.

*h) napojení na dopravní systém:*

Stavba se nachází v rozsáhlém chráněném území – Krkonošském národním parku a CHKO Jizerské hory. K mostu a vjezdovému portálu je příjezd možný z obce Horní Polubný po asfaltové cestě ve správě lesní správy Jablonec. Příjezd k ploše zařízení staveniště na žst. Kořenov je po veřejné komunikaci. Příjezdová cesta k zařízení staveniště na žst. Harrachov povede po nezpevněné cestě za sjezdem ze silnice III/01020). Provedením stavby nedojde k žádné změně v dopravním systému.

*i) rozsah náhradní výsadby a ozelenění:*

S ohledem na výše uvedené technické řešení a rozsah stavby není řešeno.

*j) bezpečnost práce:*

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy o bezpečnosti práce a ochraně zdraví prokazatelně seznámeni.

Při provádění trhacích prací v oblasti zářezu v km 36,17472 – 36,40749 je realizační firma povinna splnit veškeré báňské a bezpečnostní předpisy související s uplatněním trhavin při ČPHZ. V době provádění trhacích prací v oblasti skalního zářezu bude pro veřejnost uzavřena turistická cesta (žlutá značka) nad zářezem v žkm 36,1 – 36,6.

V průběhu prací na železničním mostě bude umístěno na červené a žluté turistické trase upozornění na průchod staveništěm.

Výše popsané stavební činnosti spadají do „činnosti prováděné hornickým způsobem (ČPHZ)“ ve smyslu příslušných právních předpisů (vyhlášky ČBÚ č. 55/1996 Sb, č. 298/2005 Sb. a č.22/1989 Sb. v platném znění).

Zhotovitel stavby musí být držitelem oprávnění provádět ČPHZ.

Ustanovení příslušných předpisů se musí uplatnit při skladování materiálů, jejich manipulaci, provádění všech stavebních prací a při nakládání s odpady.

*k) posouzení stavby z hlediska technických požadavků na užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace:*

S ohledem na charakter stavby a její užívání není tato problematika řešena.

*l) podmiňující, vyvolané a jiné související investice:*

V době zpracování projektu nebyly známy návaznosti na další související stavby.

*m) statické výpočty:*

Statický výpočet nového ostění tunelu je uveden v příloze E1.18 v SO 101.

## 1.5 Údaje o splnění stanovených podmínek

### a) podmínky o rozhodnutí o umístění stavby:

Stávající zástavba není v rozporu s aktuální územně plánovací dokumentací. Pro tuto stavbu bylo Městským úřadem v Desné vydáno sdělení o souladu se záměry územního plánování, jehož kopie je přiložena v dokladové části projektové dokumentace H (doklad A1).

### b) podmínky posouzení vlivů na životní prostředí:

Je zpracováno v samostatné zprávě EIA – příloha B2.

### c) dodržení kapacitních a dalších stanovených údajů a zdůvodnění případných navržených změn oproti předcházejícímu stupni dokumentace:

Harrachovský tunel: průjezdný profil Z-GČD bude zachován i po rekonstrukci.

Most v km 36,628: VMP 2.5 bude zachován i po rekonstrukci

## 1.6 Příprava pro výstavbu

### a) uvolnění staveniště:

Stavbu lze realizovat pouze za úplné výluky koleje v úseku Kořenov – Harrachov.

### b) využití stávajících nebo budovaných objektů:

S využitím stávajících ani budovaných objektů se nepočítá.

### c) způsob provedení demolic a místa skládek:

Stávající žulové ostění bude bouráno po jednotlivých pasech v délce záběru cca 1,5 m. Ostění bude podepřeno skružemi z profilů K24, vyklínovanými fošnami s výjimkou právě bouraného pasu šířky max. 1,5 m. Podskružení bude použito v pasech P1, P2 a dále v případě potřeby. Demontáž ostění bude probíhat od záklenku po opěří (shora směrem dolů).

S ohledem na charakter hornin bude nutno horninu v oblasti zářezu rozpojovat pomocí trhacích prací.

Projekt předpokládá kolejovou dopravu veškerého vybouraného a vytěženého materiálu na mezideponie na obou plochách zařízení staveniště v prostorách železničních stanic Kořenov a Harrachov.

Definitivní uložení veškerého odpadu je možné na nejbližší skládce v Košťálově (dopravní vzdálenost cca 40 km).

### d) likvidace porostů:

Stavba rekonstrukce mostu vyžaduje ke své realizaci kácení zeleně v km 36,174 až 36,407 (oblast zářezu), v km 36,700 až 36,774 (oblast vjezdového

portálu), v km 37,050 až 37,100 (oblast výjezdového portálu). V rámci údržby železničního spodku včetně zárubních zdí mimo tunel budou v prostoru odvodňovacích zařízení odstraněny náletové porosty.

Druhové složení kácené mimolesní zeleně v okolí portálu tunelu a spodní stavby trati je uvedeno v tabulce 1

Tabulka 1

Stromy	
Český název	Latinský název
Buk lesní	Fagus sylvatica
Smrk ztepilý	Picea abies
Vrba jíva	Salix carpea

V prostoru rekonstruovaného zářezu byly náletové smrky odstraněny při údržbě trati v roce 2012. V rámci této stavby budou odstraněny pařezy v dosahu trhacích prací. V samotné ploše skalní stěny se jedná pouze o ojedinělé roztroušené náletové rostliny.

Náletová zeleň (ve složení dle tabulky 1) svým rozsahem nenaplňuje § 8 zákona č. 114/1992 Sb. a zde stanovenou velikost. Povolení ke kácení není v tomto případě potřebné.

Veškerá pokácená dřevní hmota bude na stavbě štěpkována a ponechána na místě.

*e) likvidace škodlivých odpadů:*

Každý pracovník bude před zahájením činnosti a před nástupem na určené pracoviště přiměřeným způsobem (s ohledem na vykonávanou činnost) informován o základních povinnostech, vyplývajících pro něho v oblasti nakládání s odpady, vznikajícími při jeho činnosti (na jeho pracovišti), o jejich případné nebezpečnosti, způsobu nakládání s nimi a o místu jejich shromažďování. Seznámení pracovníků bude provádět vedoucí pracoviště. Seznámení vedoucích pracovišť bude provádět odpadový hospodář stavby (generálního dodavatele).

Odpadům, které budou vznikat jako produkt stavebních prací, budou přidělena katalogová čísla a budou zařazeny do příslušných kategorií podle Katalogu odpadů (Vyhláška MŽP č.381/2001 Sb.). Kategorizaci vznikajících odpadů bude provádět odpadový hospodář stavby. Bude dokladováno ve stavebním deníku nebo zvlášť vedené evidenci odpadů dle zavedeného systému zhotovitele.

Při rozhodnutí o způsobu zneškodnění vzniklého odpadu musí být přednostně zvážena možnost jeho dalšího využití v rámci stavby, případně obecného využití jako druhotné suroviny. Materiálové využití vzniklých odpadů musí mít vždy přednost před jakýmkoliv způsobem jejich odstranění.

Odpady, vznikající na stavbě, budou již na místě vzniku primárně tříděny. Základní třídění bude prováděno podle předpokládaného způsobu

následného odstraňování nebo využití. Samostatně budou ukládány spalitelné nevyužitelné odpady určené ke spálení ve spalovně, nespalitelné nevyužitelné odpady určené k uložení na skládce a využitelné odpady, určené k recyklaci, regeneraci nebo druhotnému využití. Vždy budou odděleně shromažďovány nebezpečné odpady a odpady s předpokládanými nebezpečnými vlastnostmi (odpady kategorie N) a ostatní odpady (kategorie O). Samostatně budou shromažďovány rovněž odpady pevné a kapalné (pastovité).

Z odpadů kategorie O budou samostatně vytříďovány odpady, využitelné jako druhotné suroviny (např. papír, karton, sklo, plasty, kovový odpad), odpady, u nichž je možnost nebo povinnost zpětného odběru výrobcem nebo prodejcem (např. pneumatiky) a odpady určené k recyklaci (např. asfaltové směsi bez dehtu, nekontaminovaný demoliční materiál), které budou předávány k dalšímu využití externím firmám.

Z odpadů kategorie N budou samostatně vytříďovány odpady, u kterých se předpokládá jejich druhotné využití, zpětný odběr nebo regenerace, případně recyklace (např. použité oleje, baterie a akumulátory).

Demoliční práce budou prováděny způsobem, umožňujícím v daných podmínkách v maximální možné míře vytřídit jednotlivé stavební materiály tak, aby byl podíl směsných stavebních a demoličních odpadů co nejmenší.

Za kontrolu třídění odpadů bude zodpovědný vedoucí pracovník zhotovitele, případně odpadový hospodář stavby (pokud jej zhotovitel má).

Na dočasné ukládání některých vzniklých odpadů bude v areálu staveniště zřízeno minimálně jedno shromažďovací místo odpadů, kde budou vybrané odpady po svém vzniku centrálně shromažďovány před rozhodnutím o jejich druhotném využití, nebo před předáním oprávněné osobě. Pro soustředování odpadů na místě vzniku budou na pracovištích, kde budou odpady vznikat, umístěny vhodné shromažďovací prostředky (kovové kontejnery, plastové kontejnery, uzavřené kovové nádoby, igelitové pytle atd.). Místa, kde budou shromažďovací prostředky umístěny i jednotlivé shromažďovací prostředky budou náležitě označena (popisem, barvou, dalšími rozlišovacími znaky). Shromažďovací prostředky na nebezpečný odpad budou výrazně odlišeny od prostředků na ostatní odpad a navíc opatřeny názvy a katalogovými čísly ukládaných odpadů, identifikačními listy nebezpečných odpadů - ILNO, grafickým označením nebezpečných vlastností ukládaného odpadu a jménem osoby, odpovědné za obsluhu a údržbu sběrné nádoby.

Každý vznikající odpad bude okamžitě ukládán do určeného shromažďovacího prostředku na určeném místě. Ukládání odpadů na jiná místa nebo do jiných nádob, než jsou určené shromažďovací prostředky, bude zakázáno. Zakázáno bude rovněž míchání jednotlivých druhů odpadů vyjma případů, kdy bude tato možnost na shromažďovacím prostředku uvedena (bude určen pro více druhů odpadů, jež budou odstraňovány stejným způsobem).

Shromažďovací prostředky budou po jejich naplnění, nebo v určených termínech ukládány (vyprazdňovány) na shromažďovací místa. Kontrolu naplnění shromažďovacích prostředků bude provádět příslušný vedoucí



pracoviště, činností jehož pracovníků (nebo na jehož pracovišti) odpad vznikne. Požadavek na vyprázdnění plného shromažďovacího prostředku bude zapsán do deníku stavby.

### **Demontáže, nakládání s výiskem**

Součástí stavebního objektu svršku jsou i demontáže stávajícího kolejového roštu. Vyjmutý kolejový rošt bude dopraven na demontážní základnu (v rozpočtu uvažováno do vzdálenosti 20km) a demontován do součástí. Na základě provedené předkategorizace (před zpracováním projektu zajistí objednatel) budou jednotlivé součásti buď likvidovány jako odpad v souladu se zákonem o odpadech, nebo převezeny na plochu určenou správcem trati. Štěrkové lože bude odstraněno, naloženo na železniční vozy a dopraveno na určenou meziskládku. K přepravě ze staveniště nebudou použity nákladní automobily. Definitivní skládka je z prostor zařízení staveniště vzdálená cca 40 km (po silnici). Podle výsledků laboratorních zkoušek lze štěrk v celém rozsahu zařadit jako odpad kategorie N – nebezpečný odpad.

**Podrobně je odpadové hospodářství řešeno v příloze B2 – Vliv stavby na životní prostředí.**

#### *f) zabezpečení ochranných pásem, chráněných objektů i porostů po dobu výstavby:*

Stavba zasahuje do dvou objektů ÚSOP

- v km 36,100 (ZÚ) – 36,628 (mimo most) do Chráněné krajinné oblasti (CHKO) Jizerské hory
- v km 36,628 (včetně mostu) – 38,900 (KÚ) do Krkonošského národního parku (KRNP) + Evropsky významná lokalita (EVL) Krkonoše

Veškeré rekonstrukční práce budou probíhat na pozemcích ve správě SŽDC, kromě pozemku 909/11 (k.ú. Polubný) ve správě Lesů ČR, s.p., Správy Krkonošského národního parku a Povodí Labe, s.p..

Stavba nezasahuje mimo ochranné pásmo dráhy. Nedojde k trvalému omezení využití jiných pozemků, jejichž majitelem není SŽDC, s.o., nedojde ani ke vzniku škod na těchto pozemcích. V případě pozemku č.p. 909/11 se jedná o rekonstrukci již stávajícího odvodňovacího příkopu.

Nejsou navrhována nová ochranná pásma.

Rekonstrukce vyžaduje kácení lesního porostu. V rámci rekonstrukce a údržby budou odstraněny náletové stromy a keře v prostoru odvodňovacích zařízení.

Zpevnění stávajícího odvodňovacího příkopu v úrovni nad skalním zářezem (souběžně s nezpevněnou turistickou stezkou - žlutá) a vyčištění záchytného příkopu v lese nad výjezdovým portálem tunelu vyžaduje provedení zemních prací a odstranění náletové zeleně.

Území není vystaveno účinkům poddolování.

Prováděním stavby ani po jejím dokončení nedojde ke změnám v proudění spodních vod a nedojde ke zhoršení jejich kvality. Stavba nezasahuje do záplavového území řeky Jizery. Povodňový plán -není pro stavbu zpracován.



*g) přeložky podzemních a nadzemních vedení, dopravních tras, vodních toků:*

V rámci této stavby bude provedena přeložka sdělovacího telekomunikačního kabelu v žkm 36,100 – 38,900 (žst Harrachov). Podrobně je přeložka řešena v SO 301.

Dopravní trasy ani vodní toky nebudou stavbou dotčeny.

*h) omezující nebo bezpečnostní opatření při přípravě staveniště a v průběhu výstavby:*

Trhací práce budou použity při realizaci rekonstrukce stěny zářezu a příkopu u lesní cesty v rámci SO 201.2. S ohledem na charakter hornin bude nutno horninu rozpojovat pomocí trhacích prací. Podle konzultace s odborníkem na trhací práce jsou jediné možné při opatrném způsobu jejich provádění, jiný způsob rozpojení horniny není prakticky možný. Po dobu nutnou pro práci s trhavinami (nabíjení vrtů, odstřel a bezpečnostní pauza po odstřelu) bude provoz na trati i na přilehlé lesní cestě zcela uzavřen. Projekt trhacích prací vypracuje zhotovitel před zahájením prací. V projektu budou rovněž uvedeny nutné doby uzavření přilehlé cesty.

Součástí sanačních prací v rámci SO 201.2 je i odstranění uvolněných skalních bloků ve stěně zářezu před zahájením stavebních prací. Po dobu jejich odstraňování nebude možná staveništní doprava mezi žst Kořenov a objekty mostu a tunelu.

V průběhu prací na železničním mostě bude umístěno na červené a žluté turistické trase upozornění na průchod stavenišťem.

*i) výluky dopravy a jiná omezení:*

Výstavba bude probíhat za úplné výluky železničního provozu v úseku Kořenov - Harrachov v délce 6 měsíců (04/2015 – 10/2015). Stávající spoje budou nahrazeny autobusovou dopravou.

*j) omezení v dodávce energií:*

Žádná omezení v dodávce energií vlivem stavební činnosti nenastanou.

## **1.7 Výkup pozemků a staveb nebo jejich částí**

Pro předmětnou stavbu není nutný výkup pozemků ani staveb.

Stavbou nebude měněno využití pozemků.

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává **Katastrální úřad pro Liberecký kraj, Katastrální pracoviště Jablonec nad Nisou**.

## 1.8 Výjimky z předpisů a norem

V rámci projednání předložené dokumentace byl udělen souhlas vlastníka (SŽDC OTH) pro použití průjezdného průřezu odlišného od Z-GC ve smyslu článku 5.1.3 normy ČSN 73 6320:1997/Z1:2012 pro stavbu. Tunelová trouba vyhovuje průjezdnému profilu Z-GČD, čímž jsou splněny parametry podle Rozhodnutí komise 2011/275/EU.

V tunelu a přilehlých zářezech nebude dodržen předepsaný rozměr šterkového lože do šířky 2,35 m od osy koleje dle předpisu S3 – žel. svršek (minimální šířka 1,90 m).

## 2. Provozní a dopravní technologie

Trať Tanvald – Harrachov – st. hranice CZ/PL je zařazena jako dráha regionální. Z hlediska Tabulek traťových poměrů (TTP) se jedná o trať 548C. Dovolená traťová třída zatížení A (16t – 5 t/m). Podle přepočteného provozního zatížení se jedná o trať 6. řádu. Zábrazdná vzdálenost 400 m. Traťový radiový systém: Síť radiodispečerská vlaková (SRV ASCOM). Traťová rychlost v úseku Kořenov – Harrachov 50 km/h.

Organizování a provozování drážní dopravy podle předpisu SŽDC D3, SŽDC D40.

Vzdálenost mezi stanicemi Kořenov - Harrachov je cca 4,7 km a vlak ji ujede za 6,46 min.. V zimních měsících, kdy dochází k zalednění skalního zářezu, je v tomto úseku rychlost snížena až na 10 km/h a jízdní doba se prodlužuje na cca 13 minut.

Zvýšení traťové rychlosti na 55-60 km/h v předmětném úseku bude znamenat zkrácení jízdní doby mezi těmito místy na 5.9 minuty pro vlaky ř.841 (RegioShuttle).

Uvedené charakteristiky se stavbou nemění, pouze traťová rychlost bude zvýšena na 55-60 km/h.

Na trati provozují drážní dopravu dopravci České dráhy, a.s. a GW Train Regio a.s. Maximální rozsah dopravy je 14 párů vlaků za den v sezóně a ve dny pracovního klidu.

Výstavba bude probíhat za úplné výluky železničního provozu v délce 6 měsíců (04/2015 – 10/2015). Stávající spoje budou nahrazeny náhradní autobusovou dopravou.

## 3. Vliv stavby na životní prostředí

Stavba se nachází v rozsáhlých chráněných územích – Krkonošském národním parku a CHKO Jizerské hory (vyjádření viz. dokladová část dokumentace). Most a část trati na pravém břehu řeky se nachází na území nadregionálního biocentra Jizerské louky (součást územního systému ekologické stability). V této lokalitě je biocentrum vymezeno řekou a

železniční tratí. Rekonstrukce nebude mít na životní prostředí negativní dopad.

Pozemky neleží na území maloplošně zvláště chráněného území ani na území soustavy chráněných území Natura 2000 (viz. závazné stanovisko – dokladová část dokumentace).

**Vliv stavby na životní prostředí je samostatně zpracováno v příloze B2 – Vliv stavby na životní prostředí.**

#### **4. Odolnost a zabezpečení stavby**

Objekt stavby má ze stavebně technického uspořádání, z hlediska požární ochrany, ochrany bezpečnosti práce, hygieny a civilní obrany a z ohledu ochrany před vlivy energetických vedení a protipovodňové ochrany splněny předepsané parametry.

##### **4.1 Požárně bezpečnostní řešení tunelu**

Tuto stavbu lze zařadit do změny staveb skupiny I ve smyslu ČSN 73 0834. Jelikož podle kap. 4, odst. a) – i) ČSN 73 0834 nedojde ke změně požární odolnosti jednotlivých prvků stavby, nedojde ke změně užívání stavby, zúžení ani prodloužení únikových cest, nejsou vyžadována další opatření k zajištění požární bezpečnosti stavby.

#### **5. Energetické výpočty**

S ohledem na charakter stavby není tato problematika řešena.

#### **6. Protikoroze ochrana**

Bylo provedeno odborné posouzení vlivu bludných proudů na stavbu ve smyslu S5/7 (2), čl. 2.2. Podrobný průzkum dle S5/7 neprokázal v blízkosti stavby žádný významný zdroj bludných proudů. Trať není elektrifikovaná, ani se v budoucnu o elektrifikaci neuvažuje.

Pro danou lokalitu není potřeba zpracovat do zahájení stavby základní korozní průzkum. Na stavbě nebude provedeno měření bludných proudů v průběhu stavby a po dokončení stavby ve smyslu SR – DEM (2009). Stavba nebude opatřena vývody pro měření vlivu bludných proudů.

Odborný posudek je dokladován v části H. tohoto projektu.

#### **7. Graf dynamického průběhu rychlosti**

Graf dynamického průběhu rychlostí pro stávající a výhledový stav byl zpracován a je součástí přílohy této TZ.

## 8. Dopravní opatření

Předpokládaná délka úplné výluky koleje v úseku Kořenov – Harrachov je 6 měsíců, tj. 04/2015 až 10/2015.

Po dobu výluky bude osobní doprava v uvedeném úseku trati nahrazena náhradní autobusovou dopravou.

Některé dokončovací práce lze realizovat i v dílčích výlukách v nočních hodinách, kdy podle stávajícího jízdního řádu nejezdí žádné pravidelné osobní spoje. Nákladní doprava není na tomto traťovém úseku s výjimkou mimořádných vlaků provozována.

Předpokládá se nepřetržitý dvousměnný nebo třisměnný provoz stavby.

## 9. Trvalé a dočasné zábory pozemků ze ZPF nebo PUPFL

Trvalé zábory pozemků ze ZPF nebo PUPFL nejsou požadovány. Rekonstrukční práce si vyžádají dočasný zábor pozemků ve správě SŽDC, s.o. a dále

- části pozemku č.p. 909/11 (k.ú. Polubný) ve správě Lesů ČR, s.p. (PUPFL) – rekonstrukce příkopu u lesní cesty
- části pozemku č.p. 3091 (k.ú. Polubný) ve správě KRNAP (PUPFL) – tunel pod pozemkem a nadportálový příkop u výjezdového portálu
- části pozemku č.p. 3034/12 (k.ú. Polubný) ve správě Povodí Labe, s.p. (koryto Jizery pod mostem)

## 10. Úspora energie a ochrana tepla

S ohledem na charakter stavby není tato problematika řešena.

## 11. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Podzemní voda není agresivní na betonové konstrukce ve smyslu ČSN EN 206-1. Je nutno upozornit pouze na vysokou hodnotu vodivosti, která je charakterizovaná stupněm II dle ČSN 03 8375. Nízké hodnoty mineralizace zase ukazují na vyluhující schopnosti vody. Rozbory podzemních vod jsou uvedeny v dokladové části projektu. Navržené betonové konstrukce mají dostatečnou odolnost vůči vnějšímu prostředí a srážkovým vodám.

Dle mapy seismických oblastí ČR, která je součástí ČSN EN 1998-1-1 je pro Harrachov referenční zrychlení základové půdy  $a_{gR}=0,05$   $g=0,491$   $m/s^2$ . Zatížení zemním tlakem od zemetřesení je uvažováno při posouzení nově vestavěného ostění v tunelu.

Stavba se nenachází v poddolovaném území ani v oblasti chráněného ložiskového území.

Stavba nezasahuje mimo ochranné pásmo dráhy. Nová ochranná pásma stavbou nevzniknou.

## **12. Ochrana obyvatelstva**

S ohledem na charakter stavby a její užívání není tato problematika řešena.

## **13. Bezbariérové užívání**

S ohledem na charakter stavby a její užívání není tato problematika řešena.

Brno, únor 2014

Vypracoval:

Ing. Jaroslav Lacina  
Amberg Engineering Brno a.s.

## 14. Příloha: Graf dynamického průběhu rychlosti pro stávající a rekonstruovaný stav

