


DOKUMENTACE SE ZAPRACOVANÝMI PŘÍPOMÍNKAMI 12/2015

Souřadnicový systém S-JTSK

Výškový systém Bpv

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:  Správa železniční dopravní cesty	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1	kontaktní adresa: Správa železniční dopravní cesty, s.o. Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz	 METROPROJEKT	Souprava číslo:
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

HIP: Ing. Jan NOSEK tel.: +420 296 154 221 DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ Stupeň: PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE	Podpis: 	Název a účel díla: Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zpracovatelský útvar: STŘEDISKO S52 STAVEBNÍ tel.: +420 296 154 330 Vedoucí útvaru: Ing. Václav KŘIVÁNEK	Podpis: 	Název části díla: STAVEBNÍ ČÁST INŽENÝRSKÉ OBJEKTY MOSTY, PROPUSTKY, ZDI ŽELEZNIČNÍ PROPUSTKY	E E.1 E.1.4
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

Odpovědný projektant: Ing. Michal ŘEŘUCHA <i>Řeřucha</i>		Podpis:		Název přílohy: SO 02-21-04 Lysá nad Labem - Čelákovice, propustek v ev. km 7,246							Číslo desek.: E.1.4.14	
Vypracoval: Ing. Michal ŘEŘUCHA <i>Řeřucha</i>		Podpis:									Číslo příl.: 000	
Skart. znak:	V20/2036	Datum:	12/2015									
Počet formátů:	-	Měřítko:	-	IČD:	15	6563	05	01	04	14		



SO 02-21-04 PROPUSTEK V EV. KM 7,246

Seznam příloh:

- 001. Technická zpráva
- 002. Situace M 1:1000
- 003. Půdorys - nový stav
- 004. Řezy - stávající stav
- 005. Řezy - nový stav

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	2	/	22

SO 02-21-04

PROPUSTEK V EV. KM 7,246

001. Technická zpráva

OBSAH:

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
B. ÚVOD	5
C. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O DOSAVADNÍM STAVU PROPUSTKU	6
D. POPIS PROPUSTKU	7
E. NORMY, PŘEDPISY A ODCHYLKY	9
F. HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	11
G. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ A STAVEBNÍ POSTUPY	11
H. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ	11
I. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ	12
J. HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	14
K. STATICKÉ POSOUZENÍ	18
L. VÝKAZ VÝMĚR	22



TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby : „Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Čelákovice (mimo)“

Objekt : SO 02-21-04 - Lysá nad Labem - Čelákovice,
propustek v ev. km 7,246

Objednatel (investor) : Správa železniční dopravní cesty, s.o. (SŽDC s.o.)
Dlážděná 1003/7, Praha 1
- zastoupený SŽDC, Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, Praha 9, 190 00

Správce objektu : SŽDC s.o., OŘ Praha, Správa mostů a tunelů

Odpovědný projektant stavby : Ing. Nosek Jan
METROPROJEKT Praha a.s.
I. P. Pavlova 2/1786, Praha 2

Odpovědný projektant objektu : Ing. Michal Řeřucha
METROPROJEKT Praha a.s.
I. P. Pavlova 2/1786, Praha 2

Kraj : Středočeský kraj

Pověřená obec : Čelákovice

Katastrální území : Čelákovice (619159)

Staničení propust. - evidenční : km 7,246

Staničení propust. - nové : km 7,244.360

Překonávaná překážka : občasná vodoteč

Traťový úsek : 1192 Lysá n. Labem - Praha Vysočany

Definiční úsek : 18 - výhybna Kovohutě - Čelákovice

Datum : prosinec 2015

Stupeň dokumentace : přípravná dokumentace

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	4	/	22

B. ÚVOD

Předmětem tohoto objektu je projekt rekonstrukce železničního propustku v ev. km 7,246 (nový km 7,244.360). Propustek převádí vodu z příkopů vedených podél trati a silnice na levé straně trati na pravou stranu.

Nosná konstrukce je tvořena kombinací kamenných desek a zabetonovaných kolejnic na kamenných opěrách. Propustek je správcem hodnocen stavem 3.

Propustek bude nahrazen flexibilní ocelovou trubkou DN 800. Vlevo bude propustek odlážděn, vpravo zaústěn do vsakovacího příkopu. Vložené trouby se obetonují a prostor stávajícího propustku se vyplní vhodným materiálem. ZKPP nebude na tomto objektu prováděno.

S ohledem na rozsah rekonstrukce, nezasahování do kolejového spodku ani svršku, může probíhat stavba bez výluk na trati.

Uvedené stavební činnosti jsou v souladu s projednáním na výrobních poradách konaných k tomuto objektu.

Stavba propustku je součástí akce „Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Čelákovice (mimo)“.

Údaje o trati :

- propustek je v mezistaničním úseku :
 - TÚ 1192 Lysá n. Labem - Praha Vysočany
 - DÚ 18 - výhybna Kovohutě - Čelákovice
- staničení
 - evidenční km 7,246
 - nové km -
 - přesné km 7,244.360
- koleje č. 1, 2 a provizorní jsou na propustku přímé
- převýšení $D_1 = 0$ mm, $D_2 = 0$ mm, $D_0 = 0$ mm (v ose propustku)
- osová vzdálenost kolejí v ose propustku je 4000 mm (v ose propustku)
- nová niveleta TK :
 - kolej č. 1 - 183,493 - tj. o 107 mm výše než stávající kolej č. 1
 - kolej č. 2 - 183,493 - tj. o 175 mm výše než stávající kolej č. 2
- posuny kolejí :
 - posun koleje č. 1 - kolej o 32 mm vpravo od stávající koleje č. 1
 - posun koleje č. 2 - kolej o 92 mm vpravo od stávající koleje č. 2
- kolej č. 1 10,324 ‰, kolej č. 2 stoupá 10,325 ‰
- prostorové uspořádání na propustku vyhovuje ČSN 73 6201 :
 - VMP 2,5
 - uzavřené šterkové lože

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	5	/	22

- navrhovaná rychlost :
- 100 km/hod - pro klasické soupravy
 - 105 km/hod - pro nedostatek převýšení I = 130 mm
 - 110 km/hod - pro nedostatek převýšení I = 150 mm
 - 120 km/hod - pro vozy s NT

Podklady :

- Vlastní prohlídka místa stavby a pořízení fotografické dokumentace.
- Archivní dokumentace.
- Geodetické zaměření prostoru propustku a jeho okolí.
- Návrh směrového vedení kolejí a návrh podélného profilu trati.
- Jednání o mostních objektech, které probíhaly na METROPROJEKTU - viz. I. Doklady.
- Projednávání mostních objektů s dotčenými správci (součástí souhrnné části projektu).

Projednání dokumentace s útvary SŽDC :

Mostní objekty byly projednávány na výrobních poradách, probíhajících za účasti útvarů ČD a SŽDC, konaných dne 16.7.2015.

Inženýrsko - geologické poměry a založení propustku :

Pro ověření geologické stavby podloží nebyl pro tento objekt proveden žádný geologický průzkum.

C. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O DOSAVADNÍM STAVU PROPUSTKU**Popis stavebních prací na propustku :**

Nosná konstrukce stávajícího propustku je tvořena kombinací kamenných desek a zabetonovaných kolejnic na kamenných opěrách. Propustek je silně zanesen a výšková poloha výtoku je výše než vtok. To způsobuje plnění propustku dešťovou vodou a následnému vsakování pod násypové těleso. Aby se tomuto stavu zabránilo, byla navrženo vložení flexibilní ocelové trouby a vyplnění propustku. Voda je na pravé straně odvedena do nového vsakovacího příkopu.

Hlavní důvody přestavby :

Stávající nosná konstrukce je tvořena kamennými deskami a je tedy nepřepočitatelná na nové zatížení.

Na základě toho se navrhuje komplexní rekonstrukce mostního objektu, která zahrnuje vložení flexibilní ocelové trouby do stávajícího otvoru a vyplnění betonovou směsí. Stávající konstrukce budou ponechány.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	6	/	22

Údaje o propustku :

Druh nosné konstrukce	:	kamenné desky a zabetonované kolejnice, kamenné opěry
Počet otvorů	:	1
Délka přemostění	:	1,000 m
Rozpětí propustku	:	teoretické 1,400 m
Volná šířka v ose propustku	:	není omezena
Volná výška pod propustkem	:	1,180-1,580 m
Délka propustku	:	20,350 m
Stavební výška	:	4,49 - 4,55 m
Šikmost propustku	:	90°
Počet kolejí na propustku	:	2
Poloha v trati	:	mezistaniční úsek
Rok výstavby	:	-
Hodnocení správce	:	3
Stávající železniční svršek	:	na propustku tvaru T - bezстыková kolej na betonových pražcích SB8, s podkladnicovým upevněním

D. POPIS PROPUSTKU**Údaje o novém propustku :**

Zatížitelnost propustku	:	traťový úsek je řazen do 1. třídy podle Kategorie železničních tratí z hlediska mostů dle změny Z4 k ČSN EN 1991-2. u tohoto objektu bude posouzena přechodnost Z_{uic} vztažená k zatěžovacímu schématu UIC-71 min třídy zatížení D4 UIC / přidružená traťová rychlost, max 120 km/h. Posouzení viz. odst. K - Statické posouzení
Volná šířka na propustku vyhovuje	:	VMP 2,5
Šířka VMP + rezervy	:	VMP 2,5 + rezerva 125 mm
Druh nosné konstrukce	:	trubní propustek DN 800
Počet otvorů	:	1
Stavební výška propustku	:	v koleji č.1 5,443 m; v koleji č.2 5,467 m
Nutná tloušťka kolejového lože trati	:	510mm + 40mm je dodržena
Nutná šířka kolejového lože	:	vlevo 2200 mm + 60 mm je dodržena vpravo 2200 mm + 60 mm je dodržena
Délka přemostění	:	0,800 m

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	7	/	22

Délka propustku	:	23,400 m
Šikmost propustku	:	90°
Počet kolejí na propustku	:	2
Rok výstavby	:	-
Rok poslední rekonstrukce	:	-
Hodnocení správce	:	3
Navrhovaný železniční svršek	:	kolejnice 60E2, bezстыková kolej na betonových pražcích B91S, s pružným bezpodkladnicovým upevněním

a) Popis propustku

Nový propustek je tvořen flexibilní ocelovou trubkou DN 800. Sklon propustku je 0,6% z levé strany trati na pravou. Nový trubní propustek bude uložen na betonovém loži a po celém obvodu obetonován řídkou směsí C20/25 a následně doinjektován. Na vtoku se ubourá stávající propustek pod komunikací pro pěší v nutném rozsahu.

Vtok bude opatřen mříží.

BETON - INŽENÝRSKÉ OBJEKTY V DOSAHU VOZOVEK A PĚŠÍCH KOMUNIKACÍ SE ZIMNÍ ÚDRŽBOU		
Konstrukce, konstrukční části staveb	Min. třída betonu	Stupeň vlivu prostředí
Nová římsa	C30/37	XF2+XD1
Beton odláždění lomovým kamenem	C20/25	XF3
Obetonování trub	C20/25	XF3

b) Izolace propustku

Žádná izolace nebude na propustku prováděna.

c) Ochrana proti bludným proudům

Ochrana proti bludným proudům bude provedena v souladu s SŽDC SR 5/7 (S) a TP 124.

d) Terénní úpravy

Terénní úpravy spočívají v odláždění vtoku a doplnění tělesa v prostoru stávajících čel.

e) Inženýrské sítě

Stávající sítě: Dle dostupných podkladů nejsou v blízkosti propustku žádné inženýrské sítě.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	8	/	22

Nové sítě: Na levé i pravé straně propustku je možné umístit TK žlaby. Skutečný počet žlabů bude v dalším stupni odpovídat skutečným požadavkům profesí. Žlaby nejsou součástí tohoto objektu. Rozsah nových sítí vč. přeložek, je znázorněn v situaci.

Na mostech v ev. km 6,531; 7,046; 7,415 a propustkách v ev. km 6,907; 7,246 budou v rámci související stavby "ŽST Čelákovice" uloženy dvě HDPE trubky a traťový kabel v rámci stavby "GSM-R" jedna trubka HDPE s optickým kabelem. Kabelizace bude provedena před rekonstrukcí uvedených most a propustků.

f) Přechod tělesa železničního spodku

Přechod tělesa železničního spodku na mostní objekty bude s uvážením přílohy č. 24 k SŽDC S 4. Na tomto objektu nebude přechod proveden zesílenou konstrukcí pražcového podloží. Stávající násep nad propustkem nebude odtěžován.

Pro zásyp a obsypy mostních objektů bude použito min. 50% dovezená štěrkodrt' a zbytek bude tvořit probírka celého výkopu (max. však 50% vytěženého výkopu). Probraný materiál však musí být vhodný pro zásypy. Zbývající materiál po probírce bude odvezen na skládku.

g) Železniční svršek

Železniční svršek je v celém úseku stavby navrhován ve tvaru 60E2, bezстыková kolej na betonových pražcích B91S, s pružným bezpodkladnicovým upevněním a řeší jej samostatné stavební objekty.

Na celém propustku je dodržena min. tloušťka kolejového lože 510 + 40 mm (pro převýšení 0 mm), volný prostor pro čističku od os kolejí vlevo i vpravo 2200 mm + 60 mm.

h) Zábradlí

Zábradlí na římse je klasického provedení se sloupky a vodorovnou výplní z ocelových úhelníků. Zábradlí je do zídek kotveno na desky pomocí chemických kotev. Patní plech bude podlitý polymermaltou. Zábradlí bude opatřeno ochranným nátěrovým systémem.

Na obou stranách tělesa dráhy budou umístěny PHS (samostatný objekt). Madlo je součástí PHS.

i) Další vybavení

Letopočet rekonstrukce bude vyznačen přípevněnou destičkou na nosnou konstrukci.

E. NORMY, PŘEDPISY A ODCHYLKY

Předpisy a normy SŽDC a ČD:

TKP Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, 2000, v platném znění

Směrnice generálního ředitele SŽDC s. o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	9	/	22

Směrnice generálního ředitele SŽDC s. o. č. 16/2005, Hlavní zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky

SŽDC PMR 18/86 Kategorie železničních tratí z hlediska mostů, 1986

Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů, 09.2015

MVL 511 Nosné konstrukce žel. mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky

MVL 649 Železobetonové propustky

MVL 911 Flexibilní ocelové konstrukce

SŽDC SR 5/7 (S) Ochrana žel. mostních objektů proti účinkům bludných proudů

SŽDC S 5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů

SŽDC S 3 Železniční svršek

SŽDC S 3/2 Bezстыková kolej, 2008

SŽDC S 4 Železniční spodek

SŽDC S 5 Správa mostních objektů, 2012

SŽDC MVL 102 Přejedání mezi nosnými konstrukcemi. Přejedání mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejedání mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1996,

Evropské návrhové (Eurocode):

ČSN EN 13 670 : Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 1990 Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1994 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 206 : Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Normy ostatní:

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů (10/2008)

ČSN 73 6223 Ochrana proti nebezpečnému dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad kolejemi železničních drah

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce (1990)

ČSN ISO 9690 Klasifikace podmínek agresivního prostředí působícího na beton a železobetonové konstrukce

TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vod. izolací železničních mostních objektů (2000)

TP 124 PK Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů

TP ČBS 03 Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČBSI, 2009

Odchytky oproti předpisům a normám: Nejsou

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	10	/	22

F. HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

SO 02-10-01	Lysá nad Labem - Čelákovice, železniční svršek
SO 02-11-01	Lysá nad Labem - Čelákovice, železniční spodek
SO 02-50-02	Lysá nad Labem – Čelákovice, PHS v km 6,410 - 7,600
SO 02-60-01	Lysá nad Labem - Čelákovice, trakční vedení
SO 02-61-01	Lysá nad Labem - Čelákovice, ukolejnění kovových konstrukcí
SO 02-62-04	Lysá nad Labem - Čelákovice, zast. Čelákovice Jiřina - úprava rozvodu nn a osvětlení
SO 02-14-01	Zast. Jiřina, nástupiště
PS 02-01-01	Lysá nad Labem - Čelákovice, traťové zabezpečovací zařízení
PS 00-02-01	Lysá nad Labem - Praha Vysočany, DOK a TK

G. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ A STAVEBNÍ POSTUPY

Před začátkem stavby se vybudují přístupové cesty a staveništní plochy. Zajistí se zaměření, přeložení a případná ochrana veškerých stávajících inženýrských sítí.

S ohledem na rozsah rekonstrukce, nezasahování do kolejového spodku ani svršku, může probíhat stavba bez výluk na trati. Provedou se terénní a výkopové práce v rozsahu potřeb rekonstrukce propustku. Provede se pročištění propustku a vložení ocelové trouby. Provede se ubourání stávajícího propustku pod komunikací pro pěší. Prostor vtoku se odláždí.

Po dokončení rekonstrukce se provedou dokončovací a nutné terénní úpravy.

V technologické dokumentaci je nutno respektovat závazný předpis SŽDC S 5/4 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí a předpis TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů.

H. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ

V rámci dalšího stupně projektové dokumentace není nutno pro tento objekt provádět žádný doplňující geologický průzkum.

V rámci dalšího stupně projektové dokumentace je nutné nechat doměřit cestní a silniční propustek na vtoku.

V Praze dne 25.11.2015

Vypracoval:

Ing. Michal Řeřucha
METROPROJEKT Praha a.s.
I.P.Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2
tel: 296 154 413
E-mail: rerucha@metroprojekt.cz

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	11	/	22

I. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ

Z Á P I S

z jednání, konaného dne **16.7.2015** v sídle METROPROJEKTU Praha a.s. na I.P.Pavlova 2/1786, Praha 2, ve věci stavby „Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)“

Obecné:

V řešeném úseku je 5 mostů, 3 propustky a jedna nová opěrná zeď (nově není nutná).

Prostorové uspořádání na mostních objektech bude navrženo s ohledem na návrhové rychlosti trati. Na všech objektech bude dodržena nutná šířka i výška obrysu nutného kolejového lože vč. rezerv dle ČSN 73 6201.

Pro přestavované propustky, kde bude změněn průtočný profil, budou zpracovány hydrotechnické výpočty (dále jen HV), které určí světlost nového otvoru. U mostů a propustků, kde bude zachována nosná konstrukce a nebude se měnit průtočný profil, nebudou hydrotechnické výpočty zpracovávány.

Pro zásyp a obsypy mostních objektů bude použito min. 50% dovezená štěrkodrt' a zbytek bude tvořit probírka celého výkopu (max. však 50% vytěženého výkopu).

Zatížení umělých staveb:

Pro projekt „**Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Čelákovice (mimo)**“ bude postupováno podle Zásad modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky - směrnice generálního ředitele č. 16/2005 (SŽDC, s.o.). Podle přílohy 2 této směrnice je traťový úsek TÚ 1192 Lysá nad Labem (mimo) - Praha-Vysočany (mimo) (Skály jen část) zařazen do evropského železničního systému jako součást sítě TEN-T.

Zatížení nových konstrukcí železniční dopravou bude určeno pro kategorie tratí **1. třídy** podle Kategorie železničních tratí z hlediska mostů dle připravované změny Z4 k ČSN EN 1991-2. Model zatížení bude uvažován **LM71** s národním klasifikačním součinitelem zatížení $\alpha=1,21$ a model zatížení SW/2, u spojitých konstrukcí též model zatížení SW/0 s klasifikačním součinitelem 1,21 (dle ČSN EN 1991-2, Část 2). Dynamický součinitel bude použit dle změny připravované Z4 k ČSN EN 1991-2: Eurokód 1, Zatížení konstrukcí, část 2 - Zatížení mostů dopravou.

Výsledkem statického **výpočtu nových i stávajících konstrukcí** bude stanovení zatížitelnosti **Zuic** podle SR5: Služební rukověť - Určování zatížitelnosti železničních mostů (SŽDC, s.o.).

U stávajících konstrukcí bude posouzena přechodnost **Zuic** vztažená k zatěžovacímú schématu UIC-71 podle SR 5 Služební rukověť - Určování zatížitelnosti železničních mostů (SŽDC, s.o.). Dále bude konstatováno, zda určená zatížitelnost vyhovuje min třídě zatížení **D4 UIC / přidružená traťová rychlost, max 120 km/h**.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	12	/	22

Závěrem:

Po dobu výstavby objektu bude na přilehlých kolejích zajištěna přechodnost D4. Rychlost bude omezena na 50 km/hod.

U nových trubních propustků, kde dle MVL 649 není statický výpočet nosné konstrukce dokladován, bude určena hodnota dynamického součinitele pro možnost vyhodnocení nařízení Komise (EU) č. 1299/2014, bod 4.2.7.1.1. Dále bude v souladu s MVL 649 doložena zatížitelnost založení.

SO 02-21-04 Lysá nad Labem - Čelákovice, propustek v ev. km 7,246

Stávající stav: Nosná konstrukce stávajícího propustku je tvořena kombinací kamenných desek a zabetonovaných kolejnic na kamenných opěrách. Propustek je silně zanesen a výšková poloha výtoku je výše než vtok. To způsobuje plnění propustku dešťovou vodou a následnému vsakování pod násypové těleso.

Nový stav: Vzhledem k stavebnímu stavu desky se zabetonovanými kolejnicemi a k tomu, aby se zabránilo vsakování vody z propustku pod drážní těleso, bylo navrženo trouby typu „Tubosider“ DN 800 a vyplnění zbylého prostoru betonem. Výplň s troubou budou posouzeny na únosnost. Na vtoku bude trouba šikmo seříznuta a provedeno odláždění. Na výtoku vpravo bude proveden příkop se vsakovacím žebrem.

Bylo dohodnuto:

- Bylo potvrzeno VPM 2,5.
- Profil vkládané trouby bude upraven s ohledem na nový hydrotechnický výpočet.
- Na objektu bude otevřené kolejové lože.
- Přestavba bude probíhat mimo výluky.

Koncepce řešení objektu byla odsouhlasena.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	13	/	22

J. HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

Hydrotechnický posudek - Propustek v km 7,246

Vstupní údaje:

- Trubní propustek DN 800 mm s šikmým vtokovým čelem
- délka propustku $L=23,40\text{m}$
- sklon dna $i=0,5\%$
- drsnost $n_s=0,012$ (ocel. potrubí, svařované)
- součinitel výškového zúžení $\kappa=0,87$
- součinitel zatopení $\beta=1,1$
- součinitel rychlosti $\phi=0,77$
- návrhový průtok $Q_{100}=0,67\text{ m}^3/\text{s}$
- kontrolní návrhový průtok $1,5 \times Q_{100} = 1,01\text{ m}^3/\text{s}$

Výsledky:

- Q_{NP} :

hloubka rovnoměrného proudění	$h_o=0,48\text{m}$
kritická hloubka	$h_k=0,49\text{m}$
hloubka zúženého průřezu za vtokem	$h_c=0,48\text{m}$
energetická výška vody ve vtoku	$E=0,86\text{ m}$
spád rovnoměrného průtoku (plný profil)	$i=0,0012$

Návrhový průtok je propustkem převeden s volnou hladinou, vtok již bude zahlcený. Rychlost proudění je do 5 m/s. Propustek převádí vodu z jedné strany kolejí na druhou, vzhledem k rovinnému terénu, může docházet k zatápění propustku dolní vodou (při nedostatečném průtoku).

- Q_{KNP} :

hloubka rovnoměrného proudění	$h_o=0,75\text{m}$
kritická hloubka	$h_k=0,60\text{m}$
hloubka zúženého průřezu za vtokem	$h_c=0,48\text{m}$
energetická výška vody ve vtoku	$E=1,36\text{ m}$

Kontrolní návrhový průtok je propustkem převeden s volnou hladinou, vtok je zahlcený. Rychlost proudění je do 5 m/s. Vzhledem k rovinnému terénu, může k zatápění propustku dolní vodou (při nedostatečném průtoku). Díky výšce náspu žel. trati nebude ohrožen provoz na železnici.

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Reřucha	14	/	22

Posouzení propustku v km 7,246

(šikmé čelo)

$Q_{NP} =$ Q_{100} m³/s $l =$ 23.4 m
 $Q_{NP} =$ 0.67 m³/s

DN 800 šikmá vtoková roura
 n= 0.012 drsnost (ocel, svařovaná)
 i= 0.005 sklon
 φ= 0.77 součinitel rychlosti
 κ= 0.87 součinitel výškového zúžení
 β= 1.1 součinitel zatopení
 R= 0.4 m

h (%)	h (m)	l (m)	O (m)	S (m ²)	R (m)	C (m ^{0.5} ·s ⁻¹)	v (m/s)	Q (m ³ /s)
1	0.01	0.16	0.16	0.00	0.01	34.81	0.18	0.00
5	0.04	0.35	0.36	0.01	0.03	45.37	0.52	0.00
10	0.08	0.48	0.51	0.03	0.05	50.72	0.81	0.02
15	0.12	0.57	0.64	0.05	0.07	54.03	1.04	0.05
20	0.16	0.64	0.74	0.07	0.10	56.44	1.24	0.09
25	0.20	0.69	0.84	0.10	0.12	58.30	1.41	0.14
30	0.24	0.73	0.93	0.13	0.14	59.81	1.56	0.20
40	0.32	0.78	1.10	0.19	0.17	62.11	1.82	0.34
50	0.40	0.80	1.26	0.25	0.20	63.73	2.02	0.51
100	0.8		2.51	0.50	0.20	63.73	2.02	1.01
	0.48		1.42	0.32	0.22	64.85	2.16	0.68

Hloubka vody při rovnoměrném proudění

$h_o =$ 0.48 m

Kritická hloubka

$$h_k = \frac{\sqrt{0.32 \cdot Q}}{\sqrt[3]{D}} \quad h_k = 0.49 \text{ m}$$

h_k (m)	O (m)	S (m ²)	R (m)	C (m ^{0.5} ·s ⁻¹)	v (m/s)	Q (m ³ /s)
0.49	1.44	0.32	0.22	64.97	2.18	0.70

předpoklad: nezatopený vtok

$$h_c = 0.43 \text{ m} \quad h_c = \kappa \cdot h_k$$

h_c (m)	O (m)	S (m ²)	R (m)	C (m ^{0.5} ·s ⁻¹)	v (m/s)	Q (m ³ /s)
0.43	1.32	0.28	0.21	64.19	2.07	0.57

$$Q = S_c \cdot v_c = \phi \cdot S_c \cdot \sqrt{2g \cdot (E - h_c)}$$

$E =$ 0.51 m $<$ $\beta \cdot DN =$ 0.88 m zatopený vtok
předpoklad nesplněn

předpoklad: zatopený vtok

$$h_c = 0,6 \cdot D$$

$$h_c = 0,48 \text{ m}$$

h_c (m)	O (m)	S (m ²)	R (m)	C (m ^{0,5} ·s ⁻¹)	v (m/s)	Q (m ³ /s)
0.48	1.42	0.32	0.23	65.03	2.19	0.70

$$Q = S_c \cdot v_c = \varphi \cdot S_c \cdot \sqrt{2g \cdot (E - h_c)}$$

$$E = 0,86 \text{ m} < \beta \cdot DN = 0,88 \text{ m} \quad \text{nezatopený vtok} \\ \text{předpoklad nesplněn}$$

Proudění o volné hladině

$$i \geq i_{\min}$$

$$i = 0,012$$

$$i_{\min} = Q^2 / (S_{\text{kap}}^2 \cdot C_{\text{kap}}^2 \cdot R_{\text{kap}})$$

$$0,0022 \rightarrow \text{OK} \quad \text{proudění s volnou hladinou}$$

$$Q_D = 24 \cdot D^{3/3} \cdot \sqrt{I_0}$$

$$D = 0,8 \text{ m}$$

$$Q_D = 0,94 \text{ m}^3/\text{s}$$

Posouzení propustku v km 7,246

(šikmé čelo)

$$Q_{KNP} = 1,5 \cdot Q_{100} \text{ m}^3/\text{s} \quad l = 23,4 \text{ m}$$

$$Q_{KNP} = 1,005 \text{ m}^3/\text{s}$$

DN	800	šikmá vtoková roura
n	0.013	drsnost (dle materiálu)
i	0.005	sklon
φ	0.77	součinitel rychlosti
K	0.87	součinitel výškového zúžení
β	1.1	součinitel zatopení
R	0.4 m	

h (%)	h (m)	l (m)	O (m)	S (m ²)	R (m)	C (m ^{0,5} ·s ⁻¹)	v (m/s)	Q (m ³ /s)
1	0.01	0.16	0.16	0.00	0.01	32.13	0.17	0.00
5	0.04	0.35	0.36	0.01	0.03	41.88	0.48	0.00
10	0.08	0.48	0.51	0.03	0.05	46.82	0.75	0.02
15	0.12	0.57	0.64	0.05	0.07	49.88	0.96	0.05
20	0.16	0.64	0.74	0.07	0.10	52.09	1.14	0.08
25	0.20	0.69	0.84	0.10	0.12	53.82	1.30	0.13
30	0.24	0.73	0.93	0.13	0.14	55.21	1.44	0.18
40	0.32	0.78	1.10	0.19	0.17	57.33	1.68	0.32
50	0.40	0.80	1.26	0.25	0.20	58.82	1.86	0.47
100	0.8		2.51	0.50	0.20	58.82	1.86	0.93
	0.75		2.11	0.49	0.23	60.31	2.06	1.01

Hloubka vody při rovnoměrném proudění

$h_0 = 0.75 \text{ m}$

Předpoklad: propustek s zatopeným vtokem, neovlivněný dolní vodou

Kritická hloubka

$$h_k = \frac{\sqrt{0.32 \cdot Q}}{\sqrt[4]{D}} \quad h_k = 0.60 \text{ m}$$

$h_k \text{ (m)}$	$O \text{ (m)}$	$S \text{ (m2)}$	$R \text{ (m)}$	$C \text{ (m}^{0.5} \cdot \text{s}^{-1})$	$v \text{ (m/s)}$	$Q \text{ (m3/s)}$
0.60	1.63	0.39	0.24	60.62	2.10	0.82

předpoklad: zatopený vtok

$$h_c = 0.6 \cdot D$$

$h_c = 0.48 \text{ m}$

$h_c \text{ (m)}$	$O \text{ (m)}$	$S \text{ (m2)}$	$R \text{ (m)}$	$C \text{ (m}^{0.5} \cdot \text{s}^{-1})$	$v \text{ (m/s)}$	$Q \text{ (m3/s)}$
0.48	1.42	0.31	0.22	59.86	1.99	0.63

$$Q = S_c \cdot v_c = \varphi \cdot S_c \cdot \sqrt{2g \cdot (E - h_c)}$$

$E = 1.36 \text{ m} > \beta \cdot DN = 0.88 \text{ m}$ zatopený vtok
předpoklad splněn

Závěr:

Stávající propustek bude v rámci optimalizace trať. úseku Lysá n/L - Čelákovice nahrazen novým - trubním DN 800. Délka nového propustku bude 23,40m a jeho spád bude 0,5% . Pro hydrotechnické posouzení byl stanoven návrhový průtok Q_{100} podle Čerkašinoва vzorce. Posouzení bylo provedeno i pro kontrolní návrhový průtok $Q_{KNP} = 1,5 \cdot Q_{100}$. Výpočtem bylo zjištěno, že nově navržený propustek je dostatečně kapacitní pro převedení obou průtoků ($Q_{100} = 0,67 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, $Q_{KNP} = 1,01 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) s volnou hladinou a dle hodnoty energetické výšky na vtoku se zatopeným vtokem, míra vzduť na vtoku je minimální, k přelití kolejí nedojde, lze očekávat rozlité do okolního terénu. Navržený propustek je pro převedení uvedených průtoků vyhovující.

Vypracovala: Ing. L. Burdová

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	17	/	22

K. STATICKÉ POSOUZENÍ

Výpočet zatížitelnosti flexibilní ocelové trouby stabilitní posouzení dle pracovní verze MVL 991

Trouba	HC	800	mm	68x13	mm	
účinná šířka				$D_h = 0,80$		m
účinná výška				$D_v = 0,80$		m
poloměr křivosti ve vrcholu trouby				$R_c = 0,40$		m
tloušťka plechu na konci životnosti propustku				$t = 2,00$		mm
objemová tíha zásypu				$\gamma = 20,0$		kN/m ³
objemová tíha šterkového lože				$\gamma_b = 20,0$		kN/m ³
tíha kolejnic				$\gamma_r = 1,2$		kN/m
tíha pražců				$\gamma_s = 5,1$		kN/m
výška nadnásypu				$H = 4,60$		m
úhel roznosu				$\phi = 30,00$		°
moment setrvačnosti průřezu vlnitého plechu				$I = 40,90$		mm ⁴ /mm
plocha průřezu vlnitého plechu				$A = 2,16$		mm ² /mm
průřezový modul vlnitého plechu				$W = 5,60$		mm ³ /mm
poloměr setrvačnosti vlnitého plechu				$r = 4,35$		mm
mez kluzu oceli				$f_y = 235,0$		MPa
modul pružnosti oceli				$E = 210,0$		GPa
modul přetvárnosti zásypu				$E_s = 24$		MPa
součinitel zatížení pro zásyp				$\alpha_D = 1,20$		
součinitel zatížení pro šterkové lože				$\alpha_{Db} = 1,60$		
součinitel zatížení pro kolejnice a pražce				$\alpha_{Dr, Ds} = 1,20$		
součinitel zatížení dopravou				$\alpha_L = 1,40$		
součinitel spolehlivosti materiálu proti ztrátě stability (boulení)				$\phi_t = 0,87$		
klenbový součinitel				1,00		
zatěžovací vlak UIC 71						
kolové zatížení				$P = 4 \times 250$	kN	
rovnoměrně rozdělené zatížení				$p = 156,00$	kN/m	

vrcholový tlak vlivem zatížení dopravou je uvažován dle DS 804

1. Normálová síla v oceli od zatížení nadnásypem a nahodilým dlouhodobým zatížením

$$T_D = 0,5(1,0 - 0,1C_s)A_f W \quad C_s = \frac{1000E_s D_v}{EA} \quad C_s = 0,042$$

kolejnice a pražce pro dvě koleje

počet kolejí	2	
pražce	$ps = 10,2$	kN/m
kolejnice	$pr = 2,40$	kN/m

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	18	/	22

vrcholový tlak - charakteristická hodnota

pražce + kolejnice $W_n = 1,07 \quad \text{kN/m}^2$

štěrkové lože $W_b = 10,00 \quad \text{kN/m}^2$

zásyp $W_g = 82,00 \quad \text{kN/m}^2$

Celkem - výpočtová hodnota $W = 92,55 \quad \text{kN/m}$

$T_D = 46,08 \quad \text{kN/m}$

2. Normálová síla v oceli od zatížení dopravou

minimum $T_L = 0,5 D_h \sigma_L m_f$
 $T_L = 0,5 l_t \sigma_L m_f$

$$l_t = 11,13 \quad \text{m}$$
$$\sigma_L = 30,25 \quad \text{kN/m}^2$$
$$m_f = 1,00$$

dynamický součinitel

$$\delta = \frac{2,16}{D_h^{0,5} - 0,2} + 0,73 - 0,1(H - 0,5) \leq 2,00$$

$$d = 3,43 > 2,00$$

$$d = 2,00$$

$$T_L = 33,88 \quad \text{kN/m}$$

3. Celková výpočtová hodnota normálové síly v oceli

$$T_f = \alpha_D T_D + \alpha_L T_L \delta$$

$$T_f = 79,96 \quad \text{kN/m}$$

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	19	/	22

4. Normálová síla v oceli a únosnost tlačené stěny ocelového profilu v mezním stavu

podmínka:

$$\sigma = \frac{T_f}{A} \leq f_b$$

$$R \leq R_e \quad f_b = \phi_t F_m \left(F_y - \frac{(F_y K R)^2}{12 E r^2 p} \right)$$

$$R > R_e \quad f_b = \frac{3 \phi_t p F_m E}{\left(\frac{K R}{r} \right)^2}$$

$$F_m = 1,00$$

$$p = \left(\frac{H}{R_c} \right)^{1/2} \leq 1,0$$

$$p = 3,39 > 1,0$$

$$p = 1,00$$

$$E_m = E_s \left(1 - \left(\frac{R_c}{R_c + 1000 H} \right)^2 \right)$$

$$E_m = 23,85 \quad \text{MPa}$$

$$\lambda = 1,22 \left[1,0 + 1,6 \left(\frac{E I}{E_m R_c^3} \right)^{1/4} \right]$$

$$\lambda = 1,75$$

$$K = \lambda \left(\frac{E I}{E_m R_c^3} \right)^{1/4}$$

$$K = 0,48$$

$$R_e = \frac{r}{K} \left(\frac{6 E p}{F_y} \right)^{1/2}$$

$$R_e = 663,00 \quad \text{mm}$$

$$R_e = 0,66 \quad \text{m}$$

$$f_b = 167,16 \quad \text{MPa}$$

$$\sigma = 37,02 < f_b = 167,16$$

VYHOVUJE**ZATÍŽITELNOST****9,29**

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	20	/	22

Přehled zatížitelnosti pro část mostu

A. Identifikace mostu

SO 02-21-04 - propustek v ev. km 7,246

TÚ (číslo, název) : 1192 Lysá n. Labem - Praha Vysočany

DÚ: - km **7,246**

B. Identifikace části mostu

část mostu: NK / opěra / ZD

poř. číslo (ve směru staničení):

pod kolejí č. 1, 2

C. Doplňující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti:

C

4.6

kruhový průřez dle MKP

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

na začátku

uprostřed

na konci

poloměr oblouku

1

[m]

převýšení koleje

0

[mm]

excentricita vůči ose mostu

1

[mm]

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zapracovaného stavu mostu - orgány SŽDC: /

- zpracovatelem přepočtu: /

Poznámka k části mostu:

Přepočet je proveden pro novou nosnou konstrukci.

[illegible]

Dne: 08/09/2015

Zatížitelnost určil:

Ing. Michal Řeřucha

Dne: / /

Do databáze zadal:

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	21	/	22



L. VÝKAZ VÝMĚR

„Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Čelákovice (mimo)”

Stavební objekt: SO 02-21-04 Lysá nad Labem - Čelákovice, propustek v ev. km 7,246

č. pol.	popis	jedn.	poč. m. j.	výpočet m. j.
1	Odstranění křovin apod.	m2		
2	Odstranění stromů i s pařezy do průměru 50cm	ks		
3	Výkopy vč. pažení	m3	39,00	2,4*15+5
3a	Výkopy vč. pažení - použití pro zpětné záস্যpy (50% ze záস্যpů nebo 50 % z výkopů)	m3	17,00	Nevpisovat poč. m. j - položka se počítá sama
3b	Výkopy vč. pažení - odvoz na skládku	m3	22,00	Nevpisovat poč. m. j - položka se počítá sama
4	Štětové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení nekotvené	m2		
5	Štětové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení kotvené	m2		
6	Ochranná opatření (pražcové hrázky s táhly, pažení apod.)	m2		
7	Přečerpávání vody (pohotovostní čerpání vody z jámy je součástí výkopů)	hod		
8	Zatrubnění potoka - při stavbě vč. hrázky atd.	m		
9	Přeložky sítí - konstrukce pro převedení + úpravy	m		Součástí příslušných SO a PS
10	Bourání konstrukcí kamenného zdiva a prostého betonu	m3	5,00	25,0*1,0*0,2
11	Bourání konstrukcí železobetonu	m3	2,23	0,35*5,8 + 0,1*2
12	Odstranění kovového zábradlí	m		
13	Demontáž ocelové konstrukce	t		
14	Lešení těžké - podpěrné konstrukce	m3op		
15	Pížmo	t		
16	Kolejové jeřáby včetně pronájmu a přistavení	den		
17	Kolový jeřáb včetně pronájmu a přistavení	den		
18	Železniční provizoria vč. dopravy, montáže, demontáže, pronájmu a kolej. úprav	t		
19	Úložný blok pod provizoria a pížmo C 20/25 vč. odstranění	m3		
20	Injektáž trysková vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op		
21	Injektáž výpíňová vč. vrtů atd. (kompletní dodávka)	m3op		
22	Injektáže zdiva chem. vč. vrtů (kompletní dodávka)	m3op		
23	Hloubkové spárování včetně čistiění zdiva	m2	12,40	2*6,2
24	Reprofiláčnická omítka	m2		
25	Sanační omítka vč. kotvené sítě	m2		
26	Nové kamenné zdivo	m3		
27	Obklad zdi kamenem	m2		
28	Sjednocující nátěr na betonu atd.	m2		
29	Lepené kotvy (délka vrtů + lepidlo)	m	11,70	2* 13ks * 0,45m
30	Výztuž v kládaná do spar, do vrtů	m		
31	Mikropiloty 100mm	m		
32	Mikropiloty 150mm	m		
33	Mikropiloty 200mm	m		
34	Piloty žel. bet. DN 800mm (vč. vrtu, vystrojení, ŽB, ubourání, zkoušek integrity)	m		
35	Piloty žel. bet. DN 1000mm (vč. vrtu, vystrojení, ŽB, ubourání, zkoušek integrity)	m		
36	Piloty žel. bet. DN 1300mm (vč. vrtu, vystrojení, ŽB, ubourání, zkoušek integrity)	m		
37	Beton prostý C 12/15, C 16/20, C 20/25, C 25/30, C30/37 (vč. káři sítě)	m3	35,50	1,4*25,2
38	Beton železový C 25/30 (max. průsak 20mm) vč. výztuže, bed., úprav spar atd.	m3		
39	Beton železový C 30/37 (max. průsak 20mm) vč. výztuže, bed., úprav spar atd.	m3	1,40	0,2*6,2
40	Předpínací výztuž vč. kotev a spojek	t		
41	Ocelová konstrukce vč. montáže a nátěrů	t		
42	Příplatek za montáž pomocí vysouvání mostní konstrukce	t		
43	Protikorozi povlak + nátěr ocelové konstrukce vč. odrezávání a otryskáním	m2		
44	Ocelové zabetonované nosníky	t		
45	Trubní propustek DN 800 vč. dodávky osazení (ŽB trouby patkové)	m		
46	Trubní propustek DN 1000 vč. dodávky osazení (ŽB trouby patkové)	m		
47	Trubní propustek DN 1200 vč. dodávky osazení (ŽB trouby patkové)	m		
48	Železobetonové pref a konstrukce vč. osazení	m3	10,80	15*4*0,18
49	Zábradlí vč. PKO - železniční mosty	m	6,20	6,2m
50	Zábradlí vč. PKO - silniční mosty	m		
51	Zámečnické kce. pozink včetně nátěrů a osazení	kg	55,00	mříž na vtok
52	Mostní ložiska (elastomerová, hrncová) pro zatížení do 2,5MN	ks		
53	Mostní ložiska (elastomerová, hrncová) pro zatížení do 5,0MN	ks		
54	Mostní ložiska (elastomerová, hrncová) pro zatížení nad 5,0MN	ks		
55	Mostní ložiska - repase	ks		
56	Dilatační spáry	m		
57	Dilatačních závěry	m		
58	Izolace proti vodě - nátěry - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2	3,80	0,6*6,2
59	Izolace povlakové vč. ochrany - proti stékající vodě a zemní vlhkosti (kompl. dodávka)	m2		
60	Izolace povlakové vč. ochrany - proti tlakové vodě (kompl. dodávka)	m2		
61	Izolace stříkané - 3xEP a 1xPU	m2		
62	Antivibrační rohož	m2		
63	Separáčnická geotextilie - dodávka a uložení	m2		
64	Rubová drenáž	m		
65	Rubová kamenná rovnánina	m3		
66	Zásyp zeminou - zřízení a hutnění (z tříděného a dovezeného materiálu)	m3	34,00	4,0*5,0*0,6+1,5m²*5,0+0,8m²*5,0+10,0
67	Dodávka hutnění nenamrzavé šterkodrti	m3	17,00	Nevpisovat poč. m. j - položka se počítá sama
68	Konstrukce pro vyústění drenáže na terén	ks		
69	Vsakovací jímka včetně skruže a vyplnění šterkem	m		
70	Odvodňovač vč. svodu	ks		
71	Vrty do kam. a bet. zdiva průměru do 200mm	m		
72	Pročištění koryta	m2	25,00	25,0*1,0
73	Dlažba v odoteče kamenná do bet. lože	m2	9,00	7,5m² * 1,2
74	Dlažba v odoteče kamenná - rekonstrukce	m2		
75	Odláždění svahu	m2	7,80	6,5m² * 1,2
76	Ohumsování svahu vč. omice, rohože, osetí, odplevelení a zalévání	m2		Součástí SO spodku
77	Přikopy otevřené z tvárnic	m		
93	Ocelové flexibilní trouby DN800 - včetně spojek a osazení	m	24,00	4*6,0
94				
95	Odpady (beton kámen, asfalt) - skládkové	t	16,35	Nevpisovat poč. m. j - položka se počítá sama
96	Zemina, zbytky po recyklaci - skládkové	t	48,82	Nevpisovat poč. m. j - položka se počítá sama
97	Staven. příjezdová komunikace - zpevnění polní cesty šterkově	m2		
98	Staven. příjezdová komunikace panelová vč. odstranění	m2		
99	Zařízení staveniště vč. přípojek	m2	GZS	

Název akce	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo)-Čelákovice (mimo)	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Michal Řeřucha	22	/	22