



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury



VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny	Obsah změny	Datum změny
01	-	
02	-	
03	-	

Investor:



Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Dlážděná 1003/7  
110 00 Praha 1

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
tel.: +420 267 094 111  
fax: +420 224 230 316  
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. KAREL KOŠAŘ

Garant profese:

ING. DAVID DERKA

Středisko:



PRODIN a.s.  
Jiráskova 169, 530 02 Pardubice  
tel.: +420 466 791 521  
fax: +420 466 687 043  
e-mail: info@prodin.cz

Vedoucí střediska:

ING. PETR BURDA

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. DAVID DERKA

Vypracoval:

ING. DAVID DERKA

Kontroloval:

ING. PETR BURDA

Název akce:

**REKONSTRUKCE ŽST. LETOHRAD**

Část:

E. STAVEBNÍ OBJEKTY

E.1.1 ŽST. LETOHRAD, ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK

SO 01-33-01 ŽST LETOHRAD, ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

SO 01-33-02 ŽST LETOHRAD, ŽELEZNIČNÍ SPODEK

Název přílohy:

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Číslo smlouvy:

17-243-208

Projektový stupeň:

DSP, PDPS

Datum:

03.2018

Číslo části:

E.1.1

Měřítko:

Počet formátů:

A4

Číslo přílohy:

1



**Obsah:**

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.1.1	Základní identifikační údaje investora	2
1.1.2	Zpracovatel projektové dokumentace	3
2	SO 01-33-01 ŽST LETOHRAD, ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK	4
2.1	STÁVAJÍCÍ STAV	4
2.2	NAVRHOVANÝ STAV	4
2.3	UŽITNÁ DÉLKA KOLEJÍ	5
2.4	ZVÝŠENÍ RYCHLOSTI	6
2.5	MATERIÁL ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU	6
2.6	KOLEJOVÉ LOŽE	7
2.7	BEZSTYKOVÁ KOLEJ	8
2.8	VÝSTROJ DRÁHY	8
2.9	DALŠÍ KONSTRUKCE A MONTÁŽE	9
2.10	PROVIZORNÍ KONSTRUKCE	9
2.11	VYTÝČENÍ A ZAJIŠTĚNÍ KOLEJE	9
3	SO 01-33-02 ŽST LETOHRAD, ŽELEZNIČNÍ SPODEK	10
3.1	STÁVAJÍCÍ STAV	10
3.2	SANACE ŽELEZNIČNÍHO SPODKU	10
3.3	ODVODNĚNÍ ZEMNÍ PLÁNĚ	12
3.4	MATERIÁL PRO ODVODŇOVACÍ PRVKY	12
3.5	KABELOVÉ CHRÁNIČKY POD KOLEJEMI	13
3.6	DALŠÍ KONSTRUKCE	13
4	STÁVAJÍCÍ PODZEMNÍ SÍŤ	13
5	SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY	13
6	ZÁSADY PROVÁDĚNÍ A BEZPEČNOST PRÁCE	14

# 1 Identifikační údaje

<b>Název stavby:</b>	"Rekonstrukce žst. Letohrad"
<b>ISPROFIN:</b>	5533520004
<b>Stupeň dokumentace</b>	Projekt stavby (DSP, PDPS)
<b>Druh/Charakter stavby:</b>	Stavba dráhy ve smyslu § 5 zákona č. 266/1994 Sb. v platném znění
<b>Kraj:</b>	Pardubický kraj
<b>Vlastníci dotčených pozemků:</b>	Správa železniční dopravní cesty, s.o., České dráhy, a.s.,  (ostatní viz geodetická část PD)
<b>Místo stavby:</b>	Stavba na celostátní dráze 546 00 Lichkov státní hranice – Letohrad, na celostátní dráze 547 00 Letohrad – Týniště nad Orlicí a na celostátní dráze 545 00 Letohrad – Ústí nad Orlicí ŽST Letohrad, ze které vycházejí tratě Lichkov – Letohrad (dle TTP č.512A, dle JŘ č.024), Hradec Králové – Letohrad (dle TTP č.513A, dle JŘ č.020)
<b>Zpracovatel dokumentace:</b>	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3, IČ: 25793349, DIČ CZ25793349
<b>Vedoucí týmu:</b>	Ing. Martin Raibr  (martin.raibr@sudop.cz , tel. 267 094 146, 605 229 036)
<b>Hlavní inženýr projektu:</b>	Ing. Karel Košář  (karel.kosar@sudop.cz , tel. 267 094 388, 605 229 028)
<b>Garant profese:</b>	Ing. David Derka  ( david.derka@prodin.cz , tel. 466 791 522, 724 229 346)
<b>Zhotovitel stavby:</b>	bude určen výběrovým řízením
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Projekt stavby (DSP, PDPS)
<b>Projekt byl dokončen k termínu :</b>	03/2018

Dokumentace je zpracována ve stupni projekt (dokumentace pro stavební řízení a výběr zhotovitele) v souladu s předpisem č.146/2008 Sb. (Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace)

dopravních staveb) a se směrnicí SŽDC č.11/2006 (Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních) ze dne 30. 6. 2006, Změna č. 1, Příloha č. 3, včetně dalších dodatků a doplňků platných v době zpracování projektu a dle platných předpisů a norem a v souladu s TKP staveb drah.

#### **1.1.1 Základní identifikační údaje investora**

**Investor:** Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.)  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1  
IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234  
Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384

**Zastoupený:** Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.)  
Stavební správa východ,  
Nerudova 1, 772 58 Olomouc

**Hlavní inženýr stavby:** Ing. František Pilný

#### **1.1.2 Zpracovatel projektové dokumentace**

**Zpracovatel:** SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3, IČ: 25793349, DIČ CZ25793349  
208, Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
IČ: 257 93 349  
DIČ: CZ 257 93 349  
Zapsaný v OR u Městského soudu v Praze, oddíl B, č. vložky 6088

## 2 SO 01-33-01 ŽST Letohrad, železniční svršek

### 2.1 Stávající stav

Železniční svršek ve staničních kolejích je tvaru S49 resp. tvaru T na pražcích částečně dřevěných a částečně betonových – SB5, SB6 a SB8. Upevnění je ve všech případech tuhé podkladnicové.

Stávající výhybky ve stanici jsou tvaru S 49 popřípadě tvaru T na dřevěných a částečně na ocelových pražcích. Přesněji jsou specifikovány v následující tabulce včetně data vložení do kolejiště .

Detailní výpis kolejnic pražců a výhybek v jednotlivých kolejích je přiložen v pasportových tabulkách žel. svršku ( v příloze této TZ)

### 2.2 Navrhovaný stav

Určujícím prvkem návrhu geometrické polohy kolejí stanice je umístění nových nástupišť. Vybudování ostrovního nástupiště je umožněno odstraněním staniční koleje č.3 a zřízení 1. nástupiště před výpravní budovou je dosaženo přerušением staniční koleje č.4 . Všechny koleje v liché kolejové skupině od 3 SK nahoru budou přechíslovány o jednu níže. Nově se tak stávají hlavními kolejemi ve stanici koleje č. 1 a č. 3 (bývalá č. 5) vedoucí okolo ostrovního nástupiště, které jsou navrženy pro průjezdnou rychlost  $V_{130}=85$  km/h,  $V=80$  km/h . Jejich osová vzdálenost je zvětšena na 9,70m, aby bylo dosaženo dostatečné šířky schodišťového ramene podchodu.

Ostatní rekonstruované dopravní koleje budou navrženy pro rychlost 50 km/h. Jedná se o předjízdnu kolej č.2 pro obsluhu nástupiště č.1 a kusou kolej č.4 pro obsluhu nástupiště č.1a. Dále budou rekonstruovány koleje č. 5 ,7, 9 s využitím pro nákladní dopravu.

Manipulační kolej č.11 (bývalá č.13) s výhybkami napojujícími vlečku „**DKV Česká Třebová, PP Letohrad**“ podléhá rekonstrukci jen částečně až za propustek v km 89,979. Až zde je nutno kolejový rošt demontovat z důvodu výstavby podchodu v km 89,913 a rekonstrukce propustku v km 89,979. V dalším úseku této koleje až ke stávající výhybce č.22 dojde ke směrové a výškové úpravě z důvodu zajištění normové osové vzdálenosti od sousední koleje č.9 a maximálního dovoleného příčného sklonu dr. stezky mezi těmito kolejemi. Zároveň dojde k výměně všech výhybkových pražců ve výhybkách č. 11 a 12 (původně 23, 23A)

Manipulační kolej č. 15 a napojení vlečky č. 4114 (bývalá) „**Vlečka Pila Letohrad**“, budou zrušeny dle vyjádření o postradatelnosti. Křižovatková výhybka 24 ab bude nahrazena jednoduchou.

Dvojitá kolejová spojka na lanšpersko-žambereckém zhlaví bude rozložena na dvě jednoduché spojky.

Na jablonském zhlaví dojde ke zrušení postradatelné koleje 5a s napojením vlečky č. 4115 (bývalá) „**STABEST, s.r.o.**“, Výhybky č. M1 a M2 budou demontovány správcem vlečky v době stavby, ale mimo její rozsah. Nově zůstane napojení areálu pouze z koleje 3a (nově 5a) přes stávající výhybku M3.

Kolejová spojka mezi 9. a 11. staniční kolejí bude zrušena (jedná se o původní výhybky č. 20 a 22). Stávající výhybka č. 22 bude nahrazena kolejovým polem z užitého materiálu S49 na bet. pražcích.

Napojení **úcelového kolejiště TO Ústí nad Orlicí ŽST Letohrad** bude řešeno z výhybky č. 10 a tím pomocí zabezpečovacího zařízení zcela odděleno od dopravních kolejí ve stanici. V kolejišti TO bude

ponechána původní výhybka č.18 (nově č. 8) a kusá kolej č.6. V nově navržené garáži pro MÚV náležící do SO 01-40-03 bude zřízen žel. svršek užitý S49 na podkladnicích ŽS4 upevněných do betonového prahu revizní jámy.

V koleji č. 4a bude osazeno dynamické zarážedlo ve vzdálenosti 15,4m (nárazníky zarážedla) před příčnou hranou nástupiště č.1

Výškový návrh geometrické polohy kolejí ve stanici je zpracován takto:

- ve směru od Lanšperka kolej sklonově navazuje na již provedenou stavbu Ústí nad Orlicí – Letohrad ve sklonu 3,66 ‰.
- Ve směru od Žamberka kolej klesá v oblouku do stanice ve sklonu 7,46 ‰. Údolnicový lom sklonu je umístěn do konce vzestupnice v km 89,642, který má shodný smysl zakružovacího oblouku vzestupnice.
- Celá část stanice až do km 90,420 ve které se nacházejí nástupiště je ve sklonu 1,67 ‰. Zbytek stanice směr Jablonné n. O. je navržena ve sklonu 4,16 ‰.

## 2.3 Užitná délka kolejí

Užitná délka kolejí se rekonstrukcí stanice změní. Výsledné užitné délky kolejí jsou následující:

### Dopravní koleje v ŽST Letohrad

Kolej číslo	Užitná délka [m]	Omezení (námezníky, výhybky, návěstidla, výkolejky)	Určení
1	345	Sc1 – L1	Hlavní vjezdová, odjezdová a průjezdná kolej pro všechny vlaky. TV v celé délce.
1a	132	Se3 – Se4	Pokračování kol. č.1b směr Jablonné n.O. TV v celé délce.
1b	250	S1b – Se7	Pokračování kol. č.1 směr Jablonné n.O. TV v celé délce.
1/1b	742	S1b – L1	Hlavní vjezdová, odjezdová a průjezdná kolej pro všechny vlaky. TV v celé délce.
2	285	Sc2 – L2	Vjezdová, odjezdová a průjezdná kolej pro všechny vlaky. TV v celé délce.
3	326	Sc3 – L3	Vjezdová, odjezdová a průjezdná kolej pro všechny vlaky. TV v celé délce.
4	107	Sc4 – L4	Kusá vjezdová a odjezdová kolej pro směry Lanšperk a Žamberk. TV v celé délce.
5	654	S5 – L5	Vjezdová, odjezdová a průjezdná kolej pro nákladní vlaky. TV v celé délce.
7	534	S7 – L7	Vjezdová, odjezdová a průjezdná kolej pro nákladní vlaky. TV v celé délce.
9	501	S9 – L9	Vjezdová, odjezdová a průjezdná kolej pro nákladní vlaky. TV v celé délce.

Manipulační koleje v ŽST Letohrad

Kolej číslo	Užitná délka [m]	Omezení (námeznyky, výhybky, návěstidla, výkolejky)	Určení
2a	39	nám. v.7 – Se8	Účelová kolej OŘ. Bez TV.
4a	40	zarážedlo – v.7	Kusá účelová kolej OŘ. Bez TV.
4b	90	nám.8 – zarážedlo	Kusá účelová kolej OŘ. Bez TV.
4c	300	Se10 – zarážedlo	Kusá VNVK. BezTV.
5a	139	Vk2 – Se5	Výtažná kolej, kolej pro příjezd na vl. SV metal s.r.o. Letohrad . Bez TV.
6	14	vrata gar. – nám.8	Kusá kolej pro příjezd do garáže pro MÚV. Bez TV.
11	177	hranice vlečky č.4136 v km 90,145 – Se9	Kolej pro příjezd do DKV. TV k výh. č.12.

## 2.4 Zvýšení rychlosti

Rekonstrukce železniční stanice přinese možnost zvýšení průjezdné rychlosti stanic:

### Kolej č. 1 ve směru od Žamberka

km 89,288 – 89,659 - původní rychlost 40km/h, nově V=65 km/h ; V130=70km/h

km 89,659 – 90,867 - původní rychlost 70km/h, nově V=80 km/h , V130=85 km/h

### Kolej č. 3 ve směru od Lanšperka

km 89,530 (km 0,423) – km 89,614 (km 0,399) - původní rychlost V=80 km/h , V130=85 km/h; nově beze změn

km 89,614 (km 0,399) – km 90,293 - původní rychlost 70km/h, nově V=80 km/h , V130=85 km/h

### Dále v koleji č. 1 ve směru od Lanšperka

km 90,293 – 90,867 - původní rychlost 70km/h, nově V=80 km/h , V130=85 km/h

Ostatní (předjízdny) dopravní koleje budou rekonstruovány na rychlost V=50 km/h.

## 2.5 Materiál železničního svršku

Hlavní staniční kolej č. 1 od km 89,651 a kolej č. 3 v celé délce budou rekonstruovány žel. svrškem 60E2 na betonových pražcích B91-S1 s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14.

Traťová kolej č.1 ve směru od Žamberka od km 89,475 do km 89,651 a všechny ostatní rekonstruované dopravní koleje ve stanici (tj. č. 2,4,5,7,9,) budou rekonstruovány žel. svrškem 49 E1 na



bet. pražcích B91-S2 s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14. V koleji č.1 od km 89,475 do km 89,651 budou použity kolejnice 49E1 třídy R350HT.

Ve zbytku směrového oblouku směr Žamberk od začátku stavby v km 89,288 do km 89,475 budou vyměněny kolejnice tvaru S49 za nové 49E1 třídy R350HT včetně svérkových kompletů za Skl 24 a pryžových podložek pod patou kolejnice.

V manipulačních kolejích č. 4a, 4b,11 bude použit železniční svršek S49 na betonových pražcích SB8 s tuhým podkladnicovým upevněním ŽS4. Dle zpracované předkategorizace žel. svršku bude do těchto kolejí využít žel. svršek užitý vyzískaný z demontáží.

Všechny nově vkládané výhybky jsou II. generace na betonových pražcích kromě výhybky č. 7 v účelovém kolejišti TO Ústí nad Orlicí ŽST Letohrad, která je I. generace na dřevěných pražcích užitá, regenerovaná. Pro tuto výhybku bude využita vyzískaná výhybka č.22 (starého číslování), rozsah její regenerace je specifikován na výměnu všech výhybkových pražců, výměnu upevňovadel za svěrky ŽS4, navaření srdcovky, výměnu přídržnic a přebroušení opornic a jazyků.

Přehledně jsou tvary a součásti nově vkládaných výhybek zpracovány v následující tabulce:

Tabulka nových výhybek a výhybkových součástí															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Číslo výhybky	Druh konstrukce	Soustava žel. svršku	Úhel odbočení nebo křížení	Poloměr oblouků	Transformace	Typ výhybky	Směr odbočení	Poloha výměníku	Druh závěru	Druh pražců	Druh upevnění	Typ srdcovky	Typ jazyků	Typ opornic	Typ přídržnic
1	J	60	1:11	300			L	p	ČZP	b	KS	ZMB3	JPP	OPČ	PR K
2	J	49	1:11	300			L	p	ČZP	b	KS	SK	JPH	OPČ	PR K
3	J	49	1:11	300			L	l	ČZP	b	KS	SK	JPH	OPČ	PR K
4	J	49	1:11	300			P	l	ČZP	b	KS	SK	JPH	OPČ	PR K
5	J	49	1:9	300			L	p	ČZP	b	KS	SK	JPH	OPČ	PR K
6	J	60	1:18,5	1200		l	L	l	ČZP	b	KS	ZMB3	JPP	OPČ	PR K
7	J	S49	1:7,5	190			L	l	HZ	d	ŽS4	ZP	JPS	OP	PR K
9	J	60	1:9	300			P	p	ČZP	b	KS	ZMB3	JPP	OPČ	PR K
10	J	49	1:9	300			P	l	ČZP	b	KS	SK	JPH	OPČ	PR K
13	J	49	1:9	300			L	p	ČZP	b	KS	SK	JPH	OPČ	PR K
14	J	49	1:9	300			L	p	ČZP	b	KS	SK	JPH	OPČ	PR K
15	J	49	1:9	300			L	p	ČZP	b	KS	SK	JPH	OPČ	PR K
16	J	49	1:9	300			L	p	ČZP	b	KS	SK	JPH	OPČ	PR K
17	J	60	1:9	300			P	p	ČZP	b	KS	ZMB3	JPP	OPČ	PR K
18	J	60	1:11	300			P	l	ČZP	b	KS	ZMB3	JPP	OPČ	PR K
19	J	49	1:9	300			P	l	ČZP	b	KS	SK	JPH	OPČ	PR K
20	J	60	1:9	300			L	l	ČZP	b	KS	ZMB3	JPP	OPČ	PR K
21	J	60	1:9	300			P	l	ČZP	b	KS	ZMB3	JPP	OPČ	PR K
22	Obl-o	60	1:9	300	861,244/460,850		L	p	ČZP	b	KS	ZMB3	JPP	OPČ	PR K
23	Obl-o	60	1:9	300	8046,000/311,655		L	p	ČZP	b	KS	ZMB3	JPP	OPČ	PR K

## 2.6 Kolejové lože

Nové kolejové lože bude mít minimální tloušťku 350 mm pod ložnou plochou pražců. Pláň železničního spodku je navržena jako ukloněná. Jako materiál pro kolejové bude použit štěrk vhodný

pro zřízení kolejového lože frakce 32-63. V rekonstruovaných úsecích staničních kolejí bude zřízeno zapuštěné kolejové lože s drážními stezkami šířky 1,3m, tl. 50mm ze štěrkodrti frakce 4/16. Konstrukce nového podchodu pro cestující umožní ve všech kolejích minimální tloušťku štěrkového lože 350 mm pod ložnou plochou pražců.

V oblouku traťové koleje od Žamberka od km 89,288 do km 89,600 bude zřízeno otevřené štěrkové lože s rozšířením o 50 mm a nadvýšením o 100mm na vnější straně oblouku pro zřízení bezстыkové koleje dle předpisu S3/2.

Ve směru Ústí nad Orlicí bude zapuštěné kolejové lože vytaženo k přejezdu v km 0,433 a ve směru Jablonné nad Orlicí k přechodu v km 90,872.

## 2.7 Bezстыková kolej

Všechny kolejnicové styky nově vkládaných výhybek a kolejových polí budou svařeny a bude zřízena bezстыková kolej v celém rozsahu stavby. Při zřizování bezстыkové koleje je třeba respektovat všechny podmínky určené předpisem SŽDC S3/2.

Přechod tvaru železničního svršku v koleji č.1 ze 60E2 na 49E1 bude realizován v oblouku o poloměru 500 za výhybkou č. 22 v km 89,650 v km 89,647. Od tohoto místa až k začátku rekonstrukce žel. svršku v km 89,475 budou osazeny pražcové kotvy na každém 3. pražci pro splnění ustanovení předpisu S3/2 pro zřízení bezстыkové koleje v oblouku malého poloměru a v přechodových místech žel. svršku. V další části oblouku následují stávající pražce na kterých již pražcové kotvy osazeny jsou.

Další přechody mezi svrškem 60E2 na 49E1 vytvořené pomocí přechodových kolejnic se budou nacházet:

- mezi KV 20 a ZV 19 – dl. 7,695m
- mezi KV 17 a ZV 16 – dl. 6,000m
- mezi KV 10 a KV 9 – dl. 9,782 m
- mezi KV 2 a KV 1 – dl. 12,465 m

Všechny tyto přechody jsou realizovány v uzavřeném štěrkovém loži mezi výhybkovými konstrukcemi, kde kolejový rošt vykazuje vysokou tuhost, proto v těchto místech nejsou navrženy pražcové kotvy.

V oblouku traťové koleje od Žamberka od km 89,288 do km 89,600 bude dle předpisu SŽDC S3/2 provedeno rozšíření a nadvýšení profilu kolejového lože na vnější straně oblouku (viz. výše).

Ukončení bezстыkové koleje v návazných manipulačních kolejích (tj. koleje č. 4c za KV15, koleje č. 2a za KV10, koleje č. 11 za KV13, vlečky do DKV za KV4 a koleje č. 5a za KV2) bude provedeno dle zásad přepisu SŽDC S3/2, konkrétně čl. 132, kde je stanoveno, že do vedlejšího dopravního směru musí být za výhybkou z čelistovým závěrem přivařeno kolejové pole v minimální délce 25 m.

## 2.8 Výstroj dráhy

Součástí objektu železničního svršku je i nová výstroj dráhy:

- Nová výstroj dráhy je navržena v souladu s předpisem SŽDC D1 a SŽDC (ČD) M21.
- Rychlostníky – stávající návěstidla v km 89,288, 89,659 a 90,867 budou odstraněna. Nově budou umístěny rychlostníky podle možností GPK a návrhu dopravní technologie v km 89,288 a

89,659 . Umísťované budú rychlostníky pro rychlostní pásma V a V130. Návěstěné rychlosti jsou patrné z přílohy „Situace“.

- Sklonovníky – stávající návěstidla v km 89,332 a 89,632 v obluku na Žamberk budou odstraněna. Umístěny budou dvě nové návěsti a to v lomech nivelety vyžadujících umístění těchto návěstí podle předpisu SŽDC D1. Nové sklonovníky budou umístěny v km 89,352 a 89,642 a jejich obsah je patrný z přílohy „Situace“
- na zarážedlech bude osazena návěst „Posun zakázán dle SŽDC D1
- Kilometrická poloha – návěstidla jsou navržena v souladu s předpisem SŽDC D1 a SŽDC (ČD) M21 a to v podobě plechových tabulek navržených k umístění na podpory TV a betonových hektometrovníků v oblouku směr Žamberk.
- Součástí výstroje dráhy je zajištění prostorové polohy koleje viz. odst. 2.11.
- Odstraněná výstroj bude předána investorovi.

## 2.9 Další konstrukce a montáže

Součástí objektu železničního svršku je i osazení dynamického zarážedla na konci kusé dopravní koleje č. 4 a dvou kusů kolejnicových zarážedel na konci manipulačních kusých kolejí č. 4a a 4b. Stanovení návrhových parametrů brzděného zarážedla je obsaženo v příloze č.2 této TZ.

Rovněž do tohoto stavebního objektu náleží demontáž, přechodné uskladnění a zpětná montáž stávajících magnetických informačních bodů pro automatické vedení vlaků (MIB) AVV v celkovém počtu 10 ks.

V oblouku o poloměru  $R=240\text{m}$  v koleji č.2a bude zřízeno rozšíření rozchodu koleje o 4mm s výběhy v délce 4 metry před ZO a za KO.

## 2.10 Provizorní konstrukce

Za koncem nákladové rampy v km cca 90,180 bude dle potřeby zřízen po dobu výstavby provizorní přejezd šířky 3,50 z vyžísaných betonových panelů pro dopravu materiálu na staveniště. Přejezd bude zřízen přes koleje č. 4 a 2 a na něj bude navazovat staveništní komunikace v ose budoucí 3. staniční koleje až k podchodu v km 89,913. Přejezd bude provozován pouze v 2. etapě výstavby a jeho zabezpečení je součástí PS. Návazná komunikace bude tvořena zavalčovaným drážním šterkem po demontované staniční koleji č. 5. Přejezd i komunikace by měly sloužit zejména pro příjezd domíchávačů při betonáži středové části podchodu.

## 2.11 Vytýčení a zajištění koleje

Vytýčení bude provedeno v absolutních souřadnicích systému JTSK a v nadmořských výškách Bpv. Zaměření polohově a výškově navazuje na bodové pole převzaté od SŽG Praha vyhotovené. Body železničního pole jsou uvedeny v geodetické části dokumentace.

Zajištění nového stavu koleje bude provedeno dle předpisu SŽDC S3, část třetí. V celé délce stanice od začátku stavby ve směru Lanšperk do konce stavby ve směru Jablonné n.Orl. navrhujeme osadit zajišťovací značky na základy trakčních stožárů. V oblouku ve směru Žamberk budou osazeny klasické zajišťovací značky v hustotě rozmístění dle předpisu SŽDC S3. Dokumentaci k zajištění prostorové polohy koleje zajistí zhotovitel stavby.

### 3 SO 01-33-02 ŽST Letohrad, železniční spodek

#### 3.1 Stávající stav

Z geotechnického průzkumu původní přípravné dokumentace z r. 2008 a z doplňujícího průzkumu zpracovaného v r. 2016 v rámci této přípravné dokumentace vyplývají následující skutečnosti:

- mocnost štěrkového lože kolísá v rozmezí 0,30 – 0,60 m, štěrkové lože je převážně silně znečištěné
- zemní pláň zastižena kopanými sondami je tvořena jemnozrnnými zeminami třídy F4 a F6 tuhé až pevné konzistence
- konstrukční vrstva je tvořena písčitými a štěrkovými zeminami třídy S3, G3 a G5 a ojediněle škvárou dosahuje mocnosti 0,10 – 0,20 m
- převažuje nepříznivý vodní režim, v koleji č. 1 (stávající kolej č.2) byla v době provádění průzkumu zastižena hladina podzemní vody při bázi kolejového lože.
- Hladina podzemní vody byla zastižena v sondě v k km 90,200 ve stávající koleji č.1 v úrovni 1,70 m pod terénem.

Ve stanici zřejmě existuje původní trativodní odvodňovací systém, jeho funkčnost však není prokázána.

#### 3.2 Sanace železničního spodku

Dle provedených statických zatěžovacích zkoušek v rámci geotechnického průzkumu je únosnost zemní pláně v dotčeném úseku dopravních kolejí velmi proměnlivá s hodnotami v rozsahu  $E_{0r}=4,8$  až 70 Mpa. Proto jsou v celém úseku železniční stanice navrženy čtyři typy sanace žel. spodku a jeden typ pro zesílenou konstrukci pražcového podloží (ZKPP), které byly navrženy vždy pro danou sondu s nejnižší zjištěnou únosností zemní pláně. Výpočtové moduly únosnosti a promrznání pro jednotlivé typy sanace žel. spodku jsou uvedeny v příloze této technické zprávy.

Dle zpracovaného geotechnického průzkumu, který doplňuje geotechnický průzkum z r. 2008 jsou navrženy sanace pražcového podloží takto:

- **typ sanace 3.1** - ŠD fr. 0/32 tl. 150mm ( s min. rel. ulehlostí  $I_D=0,90$  a deform. modulem  $E= 70\text{Mpa}$ )
  - separační geotextilie min.  $300\text{g/m}^2$  na zemní pláni

Tato skladba bude použita v traťové koleji od Žamberka od km 89,550 do km 89,642.

Požadovaná únosnost zemní pláně  $E_0 = 20\text{Mpa}$  ,

Požadovaná únosnost pláně žel. spodku  $E_{pl} = 40\text{Mpa}$

Zřizovaná podkladní vrstva štěrkodrti musí kvalitativně i technologicky splňovat všechny požadavky stanovené v příloze 14 předpisu SŽDC S4, část A

- **typ sanace 3.2** - ŠD fr. 0/32 tl. 250mm ( s min. rel. ulehlostí  $I_D=0,95$  a deform. modulem  $E= 80\text{Mpa}$ )

- separační geotextilie min. 300g/m<sup>2</sup> na zemní pláni

Tuto skladbu je navrženo použít v manipulační koleji č.11 od konce přípoje výhybky č.13 v km 89,942 do konce rekonstrukce žel. spodku v km 89,985 a také v rekonstruované části účelového kolejiště TO Ústí nad Orlicí ŽST Letohrad v kolejích č. 2a, 4a od km 90,216.

Požadovaná únosnost zemní pláně E<sub>0</sub> = 15Mpa

Požadovaná únosnost pláně žel. spodku E<sub>pl</sub> = 30Mpa

Zřizovaná podkladní vrstva štěrkodrti musí kvalitativně i technologicky splňovat všechny požadavky stanovené v příloze 14 předpisu SŽDC S4, část A

- **typ sanace 3.3** - MS (minerální směs) fr. 0/32 tl. 200mm (s min. rel. ulehlostí I<sub>D</sub>=0,95 a deform. modulem E= 90Mpa)
  - separační geotextilie min. 300g/m<sup>2</sup> na zemní pláni
  - DK (drcené kamenivo) fr. 32/125 tl. 200mm (s min. rel. ulehlostí I<sub>D</sub>=0,90 a deform. modulem E= 80Mpa)
  - separační geotextilie min. 300g/m<sup>2</sup> na zemní pláni

Tuto skladbu je navrženo použít namísto ZZV z důvodu blízkosti hladiny podzemní vody pod zhlavím a kolejemi č. 1 a 5a od konce ZKPP žel. přejezdu v km 90,555 do konce rekonstrukce žel. spodku v km 90,878

Požadovaná únosnost zemní pláně E<sub>0</sub> = 20Mpa

Požadovaná únosnost pláně žel. spodku E<sub>pl</sub> = 40Mpa

Zřizovaná podkladní vrstva minerální směsi musí kvalitativně i technologicky splňovat všechny požadavky stanovené v příloze 14 předpisu SŽDC S4, část B

- **typ sanace 6.1** - ŠD fr. 0/32 tl. 250mm (s min. rel. ulehlostí I<sub>D</sub>=0,90 a deform. modulem E= 70Mpa)
  - ZZV - zemina zlepšená vápnem tl. 450 mm (deformační modul E= 100Mpa)

Tato skladba bude použita ve všech rekonstruovaných dopravních kolejích a v manipulační koleji 5a od lanšpersko-žambereckého zhlaví až k přejezdu v km 90,555

Požadovaná únosnost zlepšené zemní pláně E<sub>0</sub> = 40Mpa

Požadovaná únosnost pláně žel. spodku E<sub>pl</sub> = 40Mpa

Zemina zlepšená vápnem musí kvalitativně i technologicky splňovat všechny požadavky stanovené v příloze 13 předpisu SŽDC S4, část A. **Pro dodržení nepříznivých vlivů mrazu, resp. nenamrzavosti dle čl. 44 přílohy 13 předpisu SŽDC S4** (zemina zlepšená příměsí pojiva se považuje za nenamrzavou v případě, že poměr únosnosti saturovaného vzorku je vyšší než 47% CBR) **navrhujeme uvažovat s příměsí min. cca 3,5 % vhodného pojiva** (např. Dorosol, Geosol apod. – viz. laboratorní posouzení poměru CBR v rámci geotechnického průzkumu).

- **typ sanace ZKPP** - ŠD fr. 0/32 tl. 250mm (s min. rel. ulehlostí I<sub>D</sub>=0,90 a deform. modulem E= 70Mpa)
  - CS - cementová stabilizace tl. 500 mm (deformační modul E= 160Mpa)

Tato skladba bude použita jako zesílená konstrukce pražcového podloží pro podchod v km 88,913 a žel. přejezd v km 90,555. V případě přejezdu v km 90,555 bylo dohodnuto ZKPP rozšířit až 5m za začátek výhybky č.4.

Požadovaná únosnost stabilizované zemní pláně E<sub>0</sub> = 60Mpa

Požadovaná únosnost pláně žel. spodku E<sub>pl</sub> = 60Mpa

Cementová stabilizace musí kvalitativně i technologicky splňovat všechny požadavky stanovené v příloze 13 předpisu SŽDC S4, část B

### 3.3 Odvodnění zemní pláně

Odvodnění stanice bude zajištěno příčným úklonem plání rekonstruovaných kolejí ve sklonu 5 ‰. Na konci stanice bude odvodnění pláně zajišťovat zpevněný příkop od km 90,562 do km 90,872 vlevo u koleje č. 1a a od km 90,650 do km 90,872 vpravo u koleje č. 5a

Celý zbytek stanice bude odvodněn trativodním systémem. Z důvodu poměrně mělko uložených propustků, do kterých je nutno trativody odvodnit a poměrně hlubokých sanačních vrstev žel. spodku bude nutno v některých větvích využít minimálního sklonu trativodů až do hodnoty 3‰.

Trativodní větve mezi km 90,527 a km 90,650 budou svedeny příčnými svody do výtokové šachty propustku v km 90,562.

Trativodní větve v úseku km 90,380 – 90,527 jsou odvodněny příčným svodem do výtokové šachty propustku v km 90,378.

Trativodní větve v úseku km 90,120 – 90,376 jsou odvodněny příčným svodem do nové šachty na stávající kanalizaci ve správě SBBH v km 90,119

Další úsek trativodů od podchodu v km 89,913 až do km 90,120 je sveden příčnými svody podél propustku v km 89,979 k jeho výtoku.

Trativodní větve žamberecko-lanšperského zhlaví mezi podchodem v km 89,913 a začátkem stavby jsou v km 89,814 a 89,821 svedeny do jedné středové větve vyšší dimenze DN 250, která v šachtě Š 67 u začátku výhybky č. 23 přechází v kanalizační sběrač dimenze DN 250 a ten je zaústěn do kanalizační šachty RŠ1, která bude rekonstruována v rámci SO 01-70-01.1. Tato kanalizace ve správě SBBH dále probíhá pod silnicí přejezdu v km 0,433 do stávající šachty za přejezdem ze které bude vybudován odtah do Lukavického potoka z důvodu odlehčení propustku v km 0,442 a příkopu podél zahradnictví. I tento odtah je zahrnut do SO 01-70-01.1.

### 3.4 Materiál pro odvodňovací prvky

Zpevněné příkopy budou tvořeny příkopovými tvárnici typu TZZ 5 uloženými do podkladního betonového lože. Vnější svahy příkopů budou ohumusovány a osety travním semenem.

#### Trativody

Jako materiál většiny trativodů budou použity plastové trubky o průměru DN 150 s perforací TS, tj. 220°. Pouze trativodní větev vedoucí mezi kolejemi č. 1 a 3 mezi šachtami Š67 až Š61 navrhujeme provést s kapacitnější trubicí DN 250 rovněž s perforací TS, protože svádí vodu z celého lanšpersko-žambereckého zhlaví.

Všechny trativodní větve budou z tvrzeného materiálu PE-HD. Všechny trativody s menším sklonem než 5‰ budou podbetonovány betonem C12/15. Pro zamezení vyplachování jemnozrnných částic z podloží do trativodní rýhy bude vložena filtrační geotextilie. Zásyp trativodních žeber bude proveden štěrkodrtí frakce 16/22.

#### Příčné svody

Trativodní větve budou ukončeny příčnými svody z trubek DN 200 bez perforace s typovými výtokovými objekty. Všechny příčné svody budou z tvrzeného materiálu PE-HD a budou obetonovány betonem C16/20 dle Vzorových listů žel. spodku SŽDC.

#### Trativodní šachty

Na trativodních větvích budou zřízeny typové plastové vrcholové a kontrolní šachty z materiálu PE-HD o průměru 400mm a prefabrikované železobetonové přípojné a koncové šachty o průměru DN 800 (viz. tabulka trativodních šachet v samostatné příloze).

#### Vyústění trativodů a příčných svodů

Bude provedeno typovými vyústními objekty dle vzorových listů SŽDC Ž3.14, obrázek č. 3 a 4

### 3.5 Kabelové chráničky pod kolejemi

Jsou součástí příslušných provozních souborů a stavebních objektů týkajících se elektro rozvodů, zabezpečovacího a sdělovacího zařízení nebo stavebního objektu SO 01-44-01 ŽST Letohrad, kabelovod

Jejich přehled je zpracován v tabulkách v příloze na konci této technické zprávy.

### 3.6 Další konstrukce

Součástí stavebního objektu železničního spodku je odbourání různých betonových a železobetonových elementů nacházejících se v kolejišti a překážejících zřizování konstrukce pražcového podloží. Jedná se např. o staré nefunkční šachty pro vodní jeřáby, nefunkční vodovodní šachty, kanalizační a kabelové šachty a rovněž šachty pro drátovody.

## 4 Stávající podzemní sítě

V místě stavby se nacházejí sítě drážních i mimodrážních správců. Sítě jsou v situaci vyznačeny pouze informativně, před zahájením stavebních prací je **nutno nechat všechny inženýrské sítě vytýčit přímo v terénu jejich správci. Zemní práce nad podzemními sítěmi budou prováděny ručně!** Vyvolané přeložky jednotlivých inženýrských sítí jsou zpracovány v samostatných stavebních objektech.

## 5 Základní související normy a předpisy

ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha

ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky drahách celostátních, drahách regionálních

a vlečkách

ČSN 73 6320 Průjezdne průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu

SŽDC S3 - Železniční svršek

SŽDC S4 - Železniční spodek

SŽDC S3/2 – Bezstyková kolej

SŽDC Ž – Vzorové listy železničního spodku

Směrnice GR SŽDC č.11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních

...a všechny další v platném znění na které se výše uvedené publikace odkazují

## 6 Zásady provádění a bezpečnost práce

Zhotovitel stavby (zaměstnavatel) je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví za zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení života a zdraví, která se týkají výkonu práce (odst.1 § 101 z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci přijímáním opatření k předcházení rizikům (odst.1 § 102 z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnícím týkajícími se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (SŽDC s.o., správci inženýrských sítí, atd.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

Plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti.



Práce a povinnosti cizích právnických a fyzických osob v prostorách provozované železniční dopravní cesty z hlediska BOZP v rámci stavby.

Pro zhotovitele stavby je smluvně závazný předpis SŽDC Bp1 o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci Správy železniční dopravní cesty, státní organizace.

Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací odborně způsobilými osobami dle předpisu SŽDC Zam1 – o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy, účinný od 1.9.2014

Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací osobami zdravotně způsobilými ve smyslu vyhlášky č. 101/1995 Sb., kterou se vydává Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy

Zhotovitel stavby zajistí, aby všechny fyzické osoby, které se budou při provádění díla pohybovat na dráze nebo v obvodu dráhy na místech veřejnosti nepřístupných, měly povolení pro vstup do těchto prostor. Povolení se vydává dle předpisu SŽDC Ob1 díl II.

Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro pracovní činnosti ve stavebnictví:

Z č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění

Z č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek BOZP), v platném znění

Z.č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění

NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, v platném znění

NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, v platném znění

NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, v platném znění

NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí, v platném znění

NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky, v platném znění

NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků, v platném znění

NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění

NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů, v platném znění

NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění

NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu, v platném znění

Vyhl.č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, v platném znění

Vyhl.č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl.č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl.č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, v platném znění

Vyhl.č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl.č. 100/1995 Sb., odborná způsobilost v elektrotechnice na zařízení UTZ, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace

Vyhl.č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách, v platném znění

Vyhl.č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, v platném znění

Vyhl.č.394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací, v platném znění.

Cas vytvoreni: 14:08:20

Rekapitulace vyberovych podminek : (TRATOVY USEK obsahuje "1302")

a soucasne

(DEFINICNI USEK obsahuje "1302P1")

SPRAVA TRATI : 67500 ST Pardubice  
VYROBNI JEDNOTKA: 67510 STO Usti nad Orlici  
TRATOVY USEK : 1302 Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

KOLEJ		-IDENTIFIKATOR -					-POLOHA-		ST.DELKA	PAS	TVAR	DELKA	PEV.	LEG.	VLOZENI	ROK	DATUM	TYP	-IDENTIFIKATOR 2-					C.VETY
cislo	i	TU	DU	TZ	CK	I	KM	zac.	KM	kon.	m	SVR.	POLE		STAV	VYR	ZPROVOZ	AKCE	TU2	DU2	TZ2	CK2	I	CHYBA
DEFINICNI USEK : P1												zst. Letohrad -												
1	B	1302	P1	1	001	B	89.732	89.737	5.00	V	S49	25	85	O	N	1971	01.01.1971		1302	P1	1	001	B	590
1	C	1302	P1	1	001	C	89.767	90.304	537.00	V	S49	25	85	O	N	1988	01.01.1988		1302	P1	1	001	C	593
1	D	1302	P1	1	001	D	90.337	90.472	135.00	V	S49	25	85	O	N	1988	01.01.1988		1302	P1	1	001	D	609
1	F	1302	P1	1	001	F	90.505	90.720	215.00	V	S49	25	85	O	N	1988	01.01.1988		1302	P1	1	001	F	611
CELKEM ZA KOLEJ 1 :							892.00										pocet vet : 4							
2	A	1302	P1	3	002	A	89.793	90.204	411.00	V	T	25	85	O	N	1963	31.12.1963		1302	P1	3	002	A	595
2	B	1302	P1	3	002	B	90.234	90.304	70.00	V	T	25	85	O	N	1963	31.12.1963		1302	P1	3	002	B	607
CELKEM ZA KOLEJ 2 :							481.00										pocet vet : 2							
3	B	1302	P1	3	003	B	89.732	89.736	4.00	V	S49	4	85	O	N	1971	31.12.1971		1302	P1	3	003	B	591
3	C	1302	P1	3	003	C	89.766	90.514	748.00	V	S49	25	85	O	N	1971	31.12.1971		1302	P1	3	003	C	592
3	D	1302	P1	3	003	D	90.505	90.514	9.00	V	S49	9	85	O	N	1971	31.12.1971		1302	P1	3	003	D	612
3	E	1302	P1	3	003	E	90.547	90.640	93.00	V	S49	25	85	O	N	1971	31.12.1971		1302	P1	3	003	E	613
3	F	1302	P1	3	003	F	90.673	90.679	6.00	V	S49	6	85	O	N	1971	31.12.1971		1302	P1	3	003	F	616
3	G	1302	P1	3	003	G	90.712	90.720	8.00	V	S49	8	85	O	N	1971	31.12.1971		1302	P1	3	003	G	617
CELKEM ZA KOLEJ 3 :							868.00										pocet vet : 6							
4	C	1302	P1	3	004	C	89.836	90.166	330.00	V	S49	25	85	O	N	1980	31.12.1980		1302	P1	3	004	C	598
4	E	1302	P1	3	004	E	89.793	89.806	13.00	V	S49	13	85	O	N	1980	31.12.1980		1302	P1	3	004	E	596
4	F	1302	P1	3	004	F	90.196	90.204	8.00	V	S49	8	85	O	N	1980	31.12.1980		1302	P1	3	004	F	605
CELKEM ZA KOLEJ 4 :							351.00										pocet vet : 3							
5	A	1302	P1	3	005	A	89.792	90.449	657.00	V	S49	25	85	O	N	1971	31.12.1971		1302	P1	3	005	A	594
5	B	1302	P1	3	005	B	90.482	90.561	79.00	V	S49	25	85	O	N	1971	31.12.1971		1302	P1	3	005	B	610
5	C	1302	P1	3	005	C	90.594	90.597	3.00	V	S49	3	85	O	N	1971	31.12.1971		1302	P1	3	005	C	614
5	E	1302	P1	3	005	E	90.630	90.640	10.00	V	S49	10	85	O	N	1971	31.12.1971		1302	P1	3	005	E	615
CELKEM ZA KOLEJ 5 :							749.00										pocet vet : 4							
7	B	1302	P1	3	007	B	89.820	90.215	395.00	V	T	25	85	O	N	1964	31.12.1964		1302	P1	3	007	B	597
7	C	1302	P1	3	007	C	90.240	90.449	209.00	V	T	25	85	O	N	1964	31.12.1964		1302	P1	3	007	C	608
CELKEM ZA KOLEJ 7 :							604.00										pocet vet : 2							
9	A	1302	P1	3	009	A	89.848	90.184	336.00	V	T	25	85	O	N	1948	31.12.1948		1302	P1	3	009	A	599
9	B	1302	P1	3	009	B	90.209	90.215	6.00	V	T	6	85	O	N	1948	31.12.1948		1302	P1	3	009	B	606
CELKEM ZA KOLEJ 9 :							342.00										pocet vet : 2							
11	B	1302	P1	3	011	B	89.887	90.159	272.00	V	S49	25	85	O	N	1973	31.12.1973		1302	P1	3	011	B	600
11	X	1302	P1	3	011	X	89.847	89.853	6.00	V	S49	6	85	O	N	1988	01.01.1988		1302	P1	3	011	X	2305
CELKEM ZA KOLEJ 11 :							278.00										pocet vet : 2							
13	A	1302	P1	3	013	A	89.916	90.007	91.00	V	T	25	85	O	N	1958	31.12.1958		1302	P1	3	013	A	601
13	B	1302	P1	3	013	B	90.037	90.047	10.00	V	T	10	85	O	N	1958	31.12.1958		1302	P1	3	013	B	602
13	C	1302	P1	3	013	C	90.077	90.120	43.00	V	T	25	85	O	N	1958	31.12.1958		1302	P1	3	013	C	603
13	D	1302	P1	3	013	D	90.145	90.159	14.00	V	T	14	85	O	N	1958	31.12.1958		1302	P1	3	013	D	604
CELKEM ZA KOLEJ 13 :							158.00										pocet vet : 4							
CELKEM ZA DU P1 :							4723.00										pocet vet : 29							

TP313/PC-2201

## PASPORT ZELEZNICNIHO SVRSKU

Dat: 11.05.2016 Str: 2

Cas vytvoreni: 14:08:20

Informace o vybranych usecich kolejnic  
OPIS DAT

SPRAVA TRATI : 67500 ST Pardubice  
VYROBNI JEDNOTKA: 67510 STO Usti nad Orlici  
TRATOVY USEK : 1302 Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

KOLEJ	-IDENTIFIKATOR -	-POLOHA-	ST.DELKA	PAS	TVAR	DELKA	PEV.	LEG.	VLOZENI	ROK	DATUM	TYP	-IDENTIFIKATOR 2-	C.VETY
cislo i	TU DU TZ CK I	KM zac. KM kon.	m	SVR.	POLE	STAV	VYR	ZPROVOZ	AKCE	TU2 DU2 TZ2 CK2 I	CHYBA			

DEFINICNI USEK : P1 zst. Letohrad -

13	C	1302	P1	3	013	C	90.077	90.120	43.00	V	T	25	85	O	N	1958	31.12.1958	1302	P1	3	013	C	603
13	D	1302	P1	3	013	D	90.145	90.159	14.00	V	T	14	85	O	N	1958	31.12.1958	1302	P1	3	013	D	604
CELKEM ZA KOLEJ 13 :																		158.00		pocet vet		:	4
CELKEM ZA DU P1 :																		4723.00		pocet vet		:	29

=====																							
CELKEM ZA TU 1302 :																		4723.00		pocet vet		:	29
CELKEM ZA VJ 67510 :																		4723.00		pocet vet		:	29

-

Rekapitulace vyberovych podminek : (TRATOVY USEK obsahuje "1302") a soucasne (DEFINICNI USEK obsahuje "1302P1")

SPRAVA TRATI : 67500 ST Pardubice  
 VYROBNI JEDNOTKA: 67510 STO Usti nad Orlici  
 TRATOVY USEK : 1302 Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

KOLEJ cislo i	-IDENTIFIKATOR - TU DU TZ CK I	- POLOHA - KM zac. KM kon.	ST.DELKA m	- KOL. PODPORY - DRUH MAT TYP ROZD	PODPR.P. MAT/TUH	STAV VLOZ	DAT.ZPR.	TYP AKCE	ROK VYR.	-IDENTIFIKATOR 2- TU2 DU2 TZ2 CK2 I2	C.VETY CHYBA
DEFINICNI USEK : P1 zst. Letohrad -											
1 B	1302 P1 1 001 B	89.732 89.737	5.00	PR D B d	8 #	/	N	01.01.1981	1981	1302 P1 1 001 B	578
1 C	1302 P1 1 001 C	89.767 90.304	537.00	PR B SB5 d	886 #	/	N	01.01.1971	1971	1302 P1 1 001 C	581
1 D	1302 P1 1 001 D	90.337 90.472	135.00	PR B SB8 d	223 #	/	N	01.01.1988	1988	1302 P1 1 001 D	598
1 F	1302 P1 1 001 F	90.505 90.720	215.00	PR D B d	355 #	/	N	01.01.1988	1988	1302 P1 1 001 F	601
CELKEM ZA KOLEJ 1					kusu:	1472					
2 A	1302 P1 3 002 A	89.793 90.204	411.00	PR D D d	678 #	/	N	31.12.1971	1971	1302 P1 3 002 A	583
2 B	1302 P1 3 002 B	90.234 90.304	70.00	PR D D d	116 #	/	N	31.12.1971	1971	1302 P1 3 002 B	596
CELKEM ZA KOLEJ 2					kusu:	794					
3 B	1302 P1 3 003 B	89.732 89.736	4.00	PR D D d	7 #	/	N	31.12.1980	1980	1302 P1 3 003 B	579
3 C	1302 P1 3 003 C	89.766 90.514	748.00	PR B SB5 d	1234 #	/	N	31.12.1971	1971	1302 P1 3 003 C	580
3 D	1302 P1 3 003 D	90.505 90.514	9.00	PR D D d	15 #	/	N	31.12.1971	1971	1302 P1 3 003 D	602
3 E	1302 P1 3 003 E	90.547 90.640	93.00	PR D D d	153 #	/	N	31.12.1971	1971	1302 P1 3 003 E	603
3 F	1302 P1 3 003 F	90.673 90.679	6.00	PR D D d	10 #	/	N	31.12.1971	1971	1302 P1 3 003 F	606
3 G	1302 P1 3 003 G	90.712 90.720	8.00	PR D D d	13 #	/	N	31.12.1971	1971	1302 P1 3 003 G	607
CELKEM ZA KOLEJ 3					kusu:	1432					
4 C	1302 P1 3 004 C	89.836 90.166	330.00	PR B SB8 d	545 #	/	N	31.12.1990	1990	1302 P1 3 004 C	586
4 E	1302 P1 3 004 E	89.793 89.806	13.00	PR D D c	20 #	/	N	31.12.1980	1980	1302 P1 3 004 E	584
4 F	1302 P1 3 004 F	90.196 90.204	8.00	PR D D d	13 #	/	N	31.12.1980	1980	1302 P1 3 004 F	594
CELKEM ZA KOLEJ 4					kusu:	578					
5 A	1302 P1 3 005 A	89.792 90.449	657.00	PR B SB5 c	999 #	/	N	31.12.1975	1975	1302 P1 3 005 A	582
5 B	1302 P1 3 005 B	90.482 90.487	5.00	PR D D c	8 #	/	N	31.12.1975	1975	1302 P1 3 005 B	599
5 B	1302 P1 3 005 B	90.487 90.561	74.00	PR B SB5 c	112 #	/	N	31.12.1975	1975	1302 P1 3 005 B	600
5 C	1302 P1 3 005 C	90.594 90.597	3.00	PR D D c	5 #	/	N	31.12.1975	1975	1302 P1 3 005 C	604
5 E	1302 P1 3 005 E	90.630 90.640	10.00	PR D D c	15 #	/	N	31.12.1975	1975	1302 P1 3 005 E	605
CELKEM ZA KOLEJ 5					kusu:	1139					
7 B	1302 P1 3 007 B	89.820 90.215	395.00	PR B SB5 c	600 #	/	N	31.12.1977	1977	1302 P1 3 007 B	585
7 C	1302 P1 3 007 C	90.240 90.449	209.00	PR B SB8 c	318 #	/	N	31.12.1989	1989	1302 P1 3 007 C	597
CELKEM ZA KOLEJ 7					kusu:	918					
9 A	1302 P1 3 009 A	89.848 90.184	336.00	PR B SB5 c	511 #	/	N	31.12.1977	1977	1302 P1 3 009 A	587
9 B	1302 P1 3 009 B	90.209 90.215	6.00	PR D D c	9 #	/	N	31.12.1977	1977	1302 P1 3 009 B	595
CELKEM ZA KOLEJ 9					kusu:	520					
11 B	1302 P1 3 011 B	89.887 90.159	272.00	PR B SB5 c	413 #	/	N	31.12.1977	1977	1302 P1 3 011 B	588
11 X	1302 P1 3 011 X	89.847 89.853	6.00	PR D D c	9 #	/	N	01.01.1988	1988	1302 P1 3 011 X	2551
CELKEM ZA KOLEJ 11					kusu:	422					
13 A	1302 P1 3 013 A	89.916 90.007	91.00	PR B SB5 c	138 #	/	N	31.12.1980	1980	1302 P1 3 013 A	589
13 B	1302 P1 3 013 B	90.037 90.047	10.00	PR D D c	15 #	/	N	31.12.1970	1970	1302 P1 3 013 B	590
13 C	1302 P1 3 013 C	90.077 90.114	37.00	PR B SB5 d	61 #	/	N	31.12.1980	1980	1302 P1 3 013 C	591
13 C	1302 P1 3 013 C	90.114 90.120	6.00	PR D TOS d	10 #	/	N	31.12.1980	1980	1302 P1 3 013 C	592
13 D	1302 P1 3 013 D	90.145 90.159	14.00	PR D TOS d	23 #	/	N	31.12.1980	1980	1302 P1 3 013 D	593
CELKEM ZA KOLEJ 13					kusu:	247					
CELKEM ZA DU P1					kusu:	7522					

Informace o usecich prazcovych poli  
OPIS DAT

SPRAVA TRATI : 67500 ST Pardubice  
VYROBNI JEDNOTKA: 67510 STO Usti nad Orlici  
TRATOVY USEK : 1302 Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

KOLEJ cislo i	-IDENTIFIKATOR - TU DU TZ CK I	- POLOHA - KM zac. KM kon.	ST.DELKA m	- KOL. PODPORY - DRUH MAT TYP ROZD	PODPR.P. MAT/TUH	STAV VLOZ	DAT.ZPR.	TYP AKCE	ROK VYR.	-IDENTIFIKATOR 2- TU2 DU2 TZ2 CK2 I2	C.VETY CHYBA
DEFINICNI USEK : P1 zst. Letohrad -											
11 X	1302 P1 3 011 X	89.847 89.853	6.00	PR D D c	9 #	/	N	01.01.1988	1988	1302 P1 3 011 X	2551
CELKEM ZA KOLEJ 11			278.00	kusu:	422						
13 A	1302 P1 3 013 A	89.916 90.007	91.00	PR B SB5 c	138 #	/	N	31.12.1980	1980	1302 P1 3 013 A	589
13 B	1302 P1 3 013 B	90.037 90.047	10.00	PR D D c	15 #	/	N	31.12.1970	1970	1302 P1 3 013 B	590
13 C	1302 P1 3 013 C	90.077 90.114	37.00	PR B SB5 d	61 #	/	N	31.12.1980	1980	1302 P1 3 013 C	591
13 C	1302 P1 3 013 C	90.114 90.120	6.00	PR D TOS d	10 #	/	N	31.12.1980	1980	1302 P1 3 013 C	592
13 D	1302 P1 3 013 D	90.145 90.159	14.00	PR D TOS d	23 #	/	N	31.12.1980	1980	1302 P1 3 013 D	593
CELKEM ZA KOLEJ 13			158.00	kusu:	247						
CELKEM ZA DU P1			4723.00	kusu:	7522						
=====											
CELKEM ZA TU 1302			4723.00	kusu:	7522						
CELKEM ZA VJ 67510			4723.00	kusu:	7522						

SPRAVA TRATI : 67500 ST Pardubice  
 VYROBNI JEDNOTKA: 67510 STO Usti nad Orlici  
 TRATOVY USEK : 1302 Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

VYH./DZ KOL. POLOHA DRUH SVRSEK UHEL R SMER POL. KOL.P. POLOMER STAV. KOMB. STAV -----DATUM----- EL. I. ZVL C.VETY  
 CIS+I CIS. KM KONST. TVAR ODBOC. ZAKL VYH. VYM. /MAT HLAV VEDL DELKA m VLOZ ZPRUJEZD. / SVARENI SPOJ S. VYB CHYBA

UZLOVY DU		: P9		zst. Letohrad																	
1	1	90.753	J	S49	1:9.00	300	L	p/	PR/D	0	0	33.231	N	01.01.1988/10.06.2008	P	6	N	471			
1	M	5	A	0.000	J	S49	1:9.00	300	P	p/	PR/D	0	0	33.231	N	01.01.1988/	.	N	0	N	536
2	3	90.679	J	S49	1:9.00	300	L	p/	PR/D	0	0	33.231	N	01.01.1988/10.06.2008	P	2	N	504			
3	3	90.673	J	S49	1:9.00	300	L	l/	PR/D	0	0	33.231	N	01.01.1988/10.06.2008	P	4	N	505			
4	5	90.597	J	S49	1:9.00	300	L	p/	PR/D	0	0	33.231	N	01.01.1988/	.	P	2	N	506		
5	5	90.594	J	S49	1:9.00	300	L	l/	PR/D	0	0	33.231	N	01.01.1988/	.	P	4	N	507		
6	3	90.547	J	S49	1:9.00	300	P	p/	PR/D	0	0	33.231	N	01.01.1988/10.06.2008	P	2	N	508			
7	5	90.482	J	S49	1:9.00	300	L	l/	PR/D	0	0	33.231	N	01.01.1988/	.	P	4	N	509		
8	1	90.472	J	S49	1:9.00	300	P	l/	PR/D	0	0	33.231	N	01.01.1988/13.06.2008	P	6	N	472			
15	1	90.337	J	T	1:9.00	300	P	p/	PR/D	0	0	33.231	N	01.01.1988/13.06.2008	P	2	N	483	?		
16	7	90.240	J	S49	1:7.50	190	L	l/	PR/D	0	0	25.222	N	01.01.1987/	.	P	1	N	510		
17	2	90.234	J	T	06°.0'	0	P	p/	PR/D	0	0	29.554	N	01.01.1971/13.06.2007	P	0	N	511			
18	8	90.253	J	T	06°.0'	0	P	p/	PR/OC	0	0	26.554	N	01.01.1972/	.	P	0	N	537		
19	9	90.209	OBLJ	S49	1:7.50	190	P	l/	PR/D	400	363	25.222	N	01.01.1987/	.	P	0	N	512		
20	11	90.184	J	S49	1:7.50	190	P	l/	PR/D	0	0	25.222	N	01.01.1987/	.	N	0	N	513		
21	4	90.166	J	T	06°.0'	0	P	l/	PR/D	0	0	29.554	N	01.01.1981/	.	P	0	N	515		
22	13	90.120	J	S49	1:7.50	190	L	p/	PR/D	0	0	25.222	N	01.01.1987/	.	P	0	N	514		
23	13	90.047	J	T	06°.0'	0	P	p/	PR/D	0	0	29.554	N	01.01.1982/	.	N	0	N	517		
23	A	13	90.007	J	T	06°.0'	0	P	p/	PR/D	0	0	29.554	N	01.01.1967/	.	P	0	N	516	
23	B	13	89.886	O	T	06°.0'	0	L	p/	PR/D	0	0	28.428	N	01.01.1981/	.	P	0	N	518	
24	A	11	89.870	C	S49	1:9.00	190	V	l/1	PR/D	0	0	33.230	N	01.01.1988/	.	P	1	N	519	
25	4	89.836	J	T	06°.0'	0	L	p/	PR/D	0	0	29.554	R	01.01.1971/	.	P	0	N	520		
26	9	89.822	J	T	06°.0'	0	L	p/	PR/OC	0	0	27.054	N	01.01.1966/	.	P	1	N	521		
27	7	89.792	J	T	06°.0'	0	L	p/	PR/OC	0	0	26.554	N	01.01.1966/	.	N	1	N	522		
28	5	89.766	O	T	06°.0'	0	P	p/	PR/D	0	0	25.928	R	01.10.2001/02.10.2001	S	1	N	523	?		
29	2	89.767	O	T	06°.0'	0	L	l/	PR/D	0	0	25.928	N	01.01.1971/	.	P	1	N	524	?	
30	3	89.736	J	T	06°.0'	0	P	p/	PR/D	0	0	29.554	R	01.09.2001/27.09.2001	S	1	N	525			
31	1	89.737	J	T	06°.0'	0	L	l/	PR/D	0	0	29.554	R	01.09.2001/25.09.2001	S	1	N	473			
32	3	89.732	J	T	06°.0'	0	P	l/	PR/D	0	0	22.012	4.75	R	01.09.2001/27.09.2001	S	0	N	526		
33	1	89.732	J	T	06°.0'	0	L	p/	PR/D	0	0	22.012	4.75	R	01.09.2001/25.09.2001	S	0	N	474		
34	3	89.664	J	T	06°.0'	0	L	p/	PR/D	0	0	22.012	4.75	N	01.09.2001/27.09.2001	S	0	N	527		
35	1	89.664	J	T	06°.0'	0	P	l/	PR/D	0	0	22.012	4.75	R	01.09.2001/25.09.2001	S	0	N	475		
901	1	89.698	DKS	T	12°.0'	0		/	PR/D	0	0	24.499	4.75	R	01.09.2001/25.09.2001	P	0	N	493		
CELKEM VET ZA UZLOVY DU		P9 :		33																	

## Příloha č.2

## Stanovení návrhových parametrů brzdného zarážedla pro žst. Letohrad

Na základě Vašeho požadavku na stanovení návrhových parametrů brzdného zarážedla na konci kusé koleje č. 4 v žst. Letohrad v rámci projektu stavby (DSP) „**Rekonstrukce žst. Letohrad**“ sdělujeme následující.

Vzhledem k aktuálnímu vývoji přípravy metodiky pro navrhování ukončení kusých kolejí budou stanoveny parametry brzdného zařazení na základě těchto vstupních údajů:

- nárazová rychlost pro vlaky osobní dopravy bude 15 km/h,
- doporučená hodnota zpomalení při nárazu do brzdného zarážedla pro osobní vlaky obsazené cestujícími bude  $1,0 \text{ m/s}^2$ , maximální hodnota bude  $2,5 \text{ m/s}^2$ ; při návrhu brzdného zarážedla bude potřeba přihlížet ke zpomalení působící na cestující ve vlacích osobní dopravy a minimalizovat je, zároveň bude nutné vycházet z konstrukčních možností brzdných zarážedel a prostorových možností konkrétní dispozice stanice,
- při návrhu bude nutné uvažovat také s tím, že vlivem tření ztrácejí brzdné čelisti svoji účinnost po brzdné dráze; brzdné síly na jednu brzdnou čelist budou uvažovány po dráze následovně:
  - v úseku 0 – 5 m hodnotou 40 kN
  - v úseku 5 – 8 m hodnotou 36 kN
  - v úseku 8 – 12 m hodnotou 32 kN
  - v úseku 12 – 20 m hodnotou 28 kN
- v návrhu bude uvažováno s koeficientem bezpečnosti „k“, který zvyšuje požadovanou brzdnou práci zarážedla; koeficient „k“ pro výpočet brzdné práce zohledňuje pravděpodobnost výskytu nežádoucí události (projetí zarážedla), závažnost následků po projetí konce kusé koleje, pravděpodobnost odhalení příčiny nežádoucí události (možnost zavedení opatření eliminující příčiny projetí zarážedla) a také nejistotu dalších vstupních parametrů; pro tento případ, kde se za koncem kusých kolejí nacházejí přístupové cesty, bude stanoven hodnotou  $k=1,8$ .

Dalším vstupním údajem pro návrh brzdného zařízení jsou uvažovaná vozidla zajiřďující v pravidelném provozu na kusou **kolej č. 4**. Tyto vozidla definuje projektant následovně:

- stávající stav - ř.854 + Bdt757 + ABfbrdt795
- výhledový stav - 1x jednotka ř. 640

Pro posouzení z hlediska dimenzování na maximální absorbovanou energii je rozhodující **nejtěžší vozidlo** v pravidelném provozu, v tomto případě se uvažuje 1x jednotka ř. 640 při **plném** obsazení o hmotnosti **172 t**.

Pro posouzení dodržení přípustného zpomalení je rozhodující **nejlehčí vozidlo** v pravidelném provozu. Pro tento případ se uvažuje ř.854 + Bdtn757 + ABfbrdtn795 při **polovičním obsazení** s hmotností **138 t**.

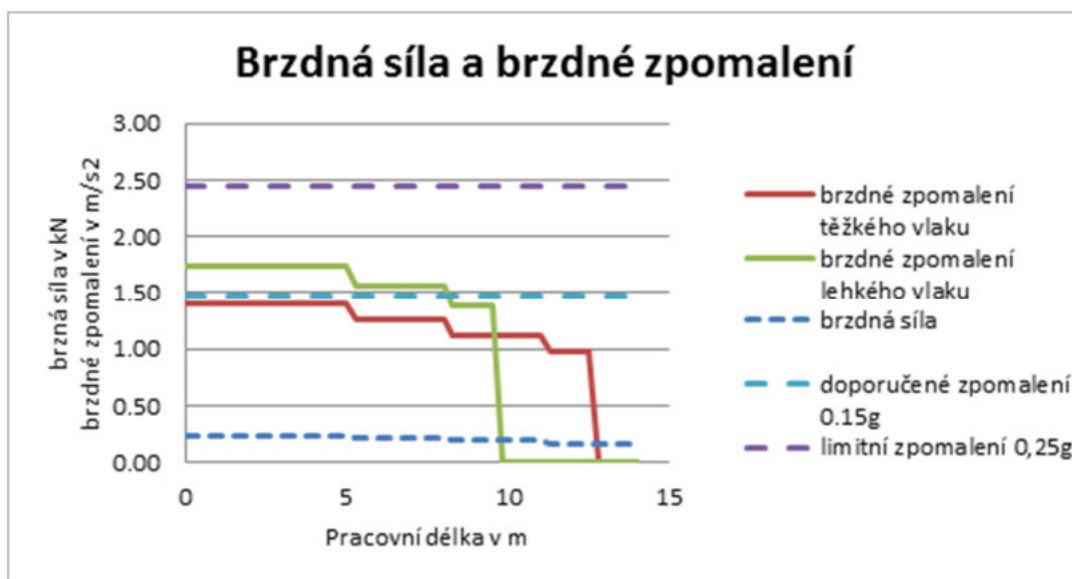
Vzhledem k požadavkům na minimalizaci brzdného zpomalení, prostorovým možnostem a z důvodu uvažovaného rozdílu hmotností posuzovaných vozidel se navrhuje brzdné zařízení s počáteční brzdou silou **240 kN (6x 40 kN) bez přídatných brzd** v oblasti za brzdným zařízením.

Na základě takto navržené konfigurace uspořádání brzdného zařízení bude:

- **těžké vozidlo** 1x jednotka ř. 640, které bude mít kinetickou energii  $E_{kin} \cdot k = 2688$  kJ, zastaveno na vzdálenosti cca **13,0 m** s max. zpomalením **1,4 m/s<sup>2</sup>**,
- **lehké vozidlo** ř.854 + Bdt757 + ABfbrdt795, které bude mít kinetickou energii  $E_{kin} \cdot k = 2156$  kJ, zastaveno na vzdálenosti cca 10,0 m s max. zpomalením **1,8 m/s<sup>2</sup>**.



Níže jsou zobrazeny průběhy brzdné síly, brzdného zpomalení, kinetické energie po délce brzdné dráhy pro navrženou konfiguraci uspořádání brzdného zarážedla pro nejtěžší a nejlehčí vlak definovaný výše:



Potřebný minimální prostor pro umístění zarážedla v koleji č. 4:

brzdná dráha	13,00 m
brzdné zarážedlo (např. RAWIE typ 10 – viz příloha)	2,40 m
celkem	15,40 m

Výše uvedený návrh platí za splnění vstupních charakteristik brzdného zarážedla.

Konkrétní návrh řešení dodavatele brzdného zarážedla bude před jeho dodáním odsouhlasen SŽDC GR O13. Pokud nebude použito brzdné zarážedlo dle platných TPD v souladu s tímto návrhem, budou stanoveny individuální podmínky pro jeho schválení a uvedení do provozu.

Další specifikace brzdného zarážedla, které budou uvedeny a zohledněny v projektu:

- na zarážedle bude osazena návěst posun zakázán dle SŽDC D1,
- zarážedlo bude z výroby opatřeno protikorozií ochranou žárovým zinkováním dle EN ISO 1461 a nátěrem dle EN ISO 12944 v barvě RAL dle architektonických požadavků stavby; nátěr musí být proveden pouze z výroby, dodatečný nátěr provedený na stavbě není možný,
- pod zarážedlem a v jeho pracovní délce musí být použity nové nebo neojeté kolejnice s konstantním profilem hlavy kolejnice bez styků,
- zarážedlo bude vybaveno bočními nárazníky a středním nárazníkem pro automatické spřáhlo odpovídající vozidlům splňujícím TSI,
- součástí dodávky zarážedel bude i značka pro vyznačení jeho základní polohy připevněná k patě kolejnice nebo jiným způsobem,
- v oblasti zarážedla a jeho pracovní délce se nejedná o nástupištní hranu a bude zde zábradlí, vodící linie s funkcí varovného pásu zde nesmí být; zarážedlo musí být osazeno do projektované polohy ve vazbě na ostatní prvky infrastruktury – zábradlí, návěstidla, přístupy apod; líc zábradlí bude v minimální vzdálenosti 2,00 m od osy koleje,
- v oblasti za koncem kusé koleje by neměli být umístěny stožáry trakčního vedení.

Návrh typu sanace 3.1 pro sondu KS 102 v koleji č.1 v ŽST. Letohrad

Výpočet únosnosti

Vstupní hodnoty (zadávané vstupních hodnot)			
Únosnost pláně žel.sp. požadovaná $E_{pl}$	40,000	[MPa]	
Únosnost pláně zjištěná GTP $E_{0r}$	40,000	*	
Navrh. tloušťka 1.konstrukční vrstvy ZZV	0,000		
Navrh. tloušťka 2.konstrukční vrstvy ŠD	0,150		

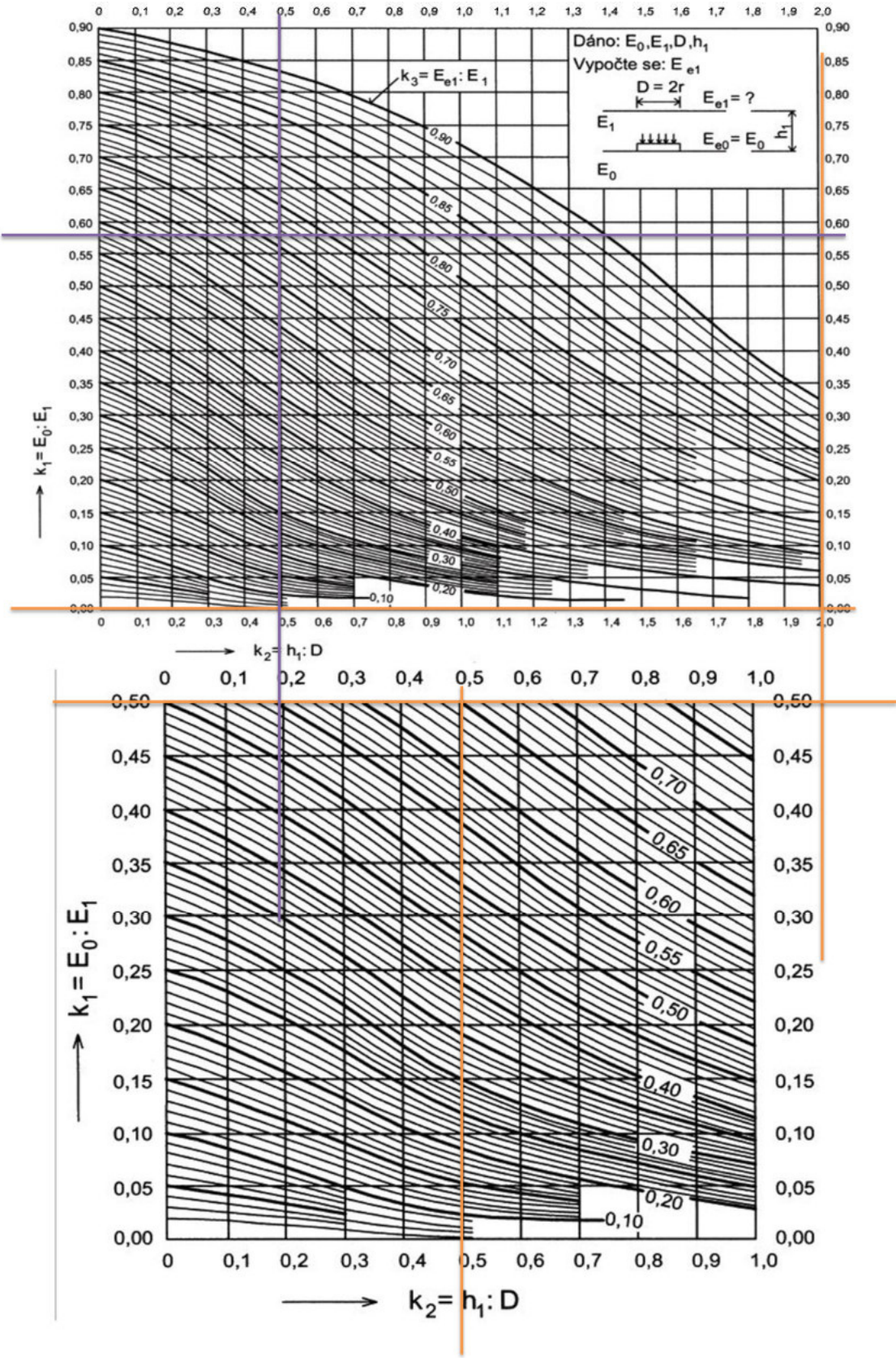
Návrhové hodnoty			
podloží	$E_{0r}$	40,000	
	$E_0$	70,000	$h_0$ 0,000
první vrstva	$E_1$	70,000	$h_1$ 0,150
druhá vrstva	$E_2$	0,000	$h_2$ 0,000

Výpočtové hodnoty			
	$k_{10}$	0,000	$k_{30}$ 0,000
	$k_{20}$	0,000	$E_{e0}$ 0,000
první vrstva	$k_{11}$	0,571	$k_{31}$ 0,715
	$k_{21}$	0,500	$E_{e1}$ 50,050
druhá vrstva	$k_{12}$	0,000	$k_{32}$ 0,000
	$k_{22}$	0,000	$E_{e2}$ 0,000

	[Mpa]	
Únosnost pláně žel.sp. požadovaná $E_{pl}$	40,000	[MPa]

Únosnost pláně navržená	50,050	[MPa]
Únosnost na 1.vrstvě	50,050	[MPa]
Únosnost na nové zemní pláně	NENÍ ŽŘÍZ.	[MPa]
Únosnost podloží	40,000	[MPa]

Poznámky:  
\* pořadí vrstev od zemní pláně  
\*\* do zel.polí zadat hodnoty z tabulky 2.  
\*\*\* do zel.polí zadat hodnoty z grafů



Obr. 9. Nomogram pro určení ekvivalentního modulu přetvárnosti ze vztahu  $E_{e1} : E_1$  (výřez nejvíce používané části)

Tabulka 2. Orientační hodnoty modulu deformace materiálů používaných v konstrukčních vrstvách pražcového podloží v závislosti na hodnotě  $I_D$

Druh materiálu konstrukční vrstvy	Minimální relativní ulehlost $I_D$	Modul deformace $E$ [MPa]
Vysokopecní struska	0,80	50
	0,90	60
	0,95	70
Štěrkodrt', recyklovaná štěrkodrt'	0,80	60
	0,90	70
	0,95	80
Upravený recyklát, drčené kamenivo	0,80	70
	0,90	80
	0,95	90
Minerální směs	0,90	80
	0,95	90
	1,00	100

## Návrh typu sanace 3.1 pro sondu KS 102 v koleji č.1 v ŽST. Letohrad

### Výpočet promrzání

vstupní data		poznámka
index mrazu $I_{mn}$ =	450	předpis S4 příl.7 Obr.1
hladina podzemní vody $h_{pv}$ =	nebyla zastižena	data z GTP
vodní režim =	příznivý	data z GTP
namrzavost =	mírně namrzavé až namrzavé	data z GTP
stupeň konzistence $I_c$ =	-	data z GTP
podíl frakce < 0,02mm =	-	data z GTP
tloušťka ŠL $h_{sl}$ =	0,55 m	
<b>Výpočet a posouzení</b>		
$h_{pr} = 0,045 \sqrt{I_{mn}}$ =	0,955 m	
<b><math>I_c &gt; 1,0</math> - vodní režim příznivý</b>	vodní režim vypočtený ze stupně konzistence	
$h_{sp} = h_{sd}/\lambda_{sd} \cdot \lambda_{sp}$ =	0,173 m	tloušťka ŠP vrstvy z hlediska tep. iz. vlast.
<b><math>h_{z\,dov}</math> = 0,600 m</b>	dle tabulky 2.	
$h_z = h_{pr} - h_{sl} - h_{sp}$ =	0,232 m	
<b><math>h_{z\,dov} &gt; h_z</math> návrh vyhovuje</b>	<b>ANO</b>	

Typ vodního režimu lze podle stupně konzistence zeminy  $I_c$  hodnotit takto:

- a) příznivý, jestliže platí  $I_c > 1,00$ ,  
b) nepříznivý, jestliže platí  $0,70 < I_c < 1,00$ ,  
c) velmi nepříznivý, když  $I_c < 0,70$ .

Tabulka 2. Hodnoty přípustného promrznutí zemin zemní pláně

Vodní režim	Dovolené tloušťky promrznutí zemin zemní pláně $h_{z\,dov}$ [m]					
	zeminy vysoce namrzavé zeminy nebezpečně namrzavé			zeminy namrzavé zeminy mírně namrzavé		
	D r u h t r a t ě					
	A	B	C	A	B	C
příznivý	0,30	0,40	0,50	0,50 <sub>i</sub>	0,60	0,70
nepříznivý	0,15	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60
velmi nepříznivý	0,00	0,15	0,30	0,30	0,40	0,50

Vysvětlivky k tab. 2: A - celostátní tratě pro rychlost 120 až 160 km.h<sup>-1</sup>  
B - celostátní tratě pro rychlost menší než 120 km.h<sup>-1</sup>  
C - regionální tratě



Návrh typu sanace 3.2 pro sondu KS 207 v kol. č.1 v ŽST. Letohrad

Výpočet únosnosti

Vstupní hodnoty (zadávané vstupních hodnot)			
Únosnost pláně žel.sp. požadovaná $E_{pl}$	30,000	[MPa]	
Únosnost pláně zjištěná GTP E 0r	10,000		*
Navrh. tloušťka 1.konstrukční vrstvy ZZV	0,000		
Navrh. tloušťka 2.konstrukční vrstvy ŠD	0,250		

Návrhové hodnoty				
podloží	$E_{ak}$	10,000		
	$E_0$		$h_0$	0,000
ŠD	$E_1$	80,000	$h_1$	0,250
druhá vrstva	$E_2$	0,000	$h_2$	0,000

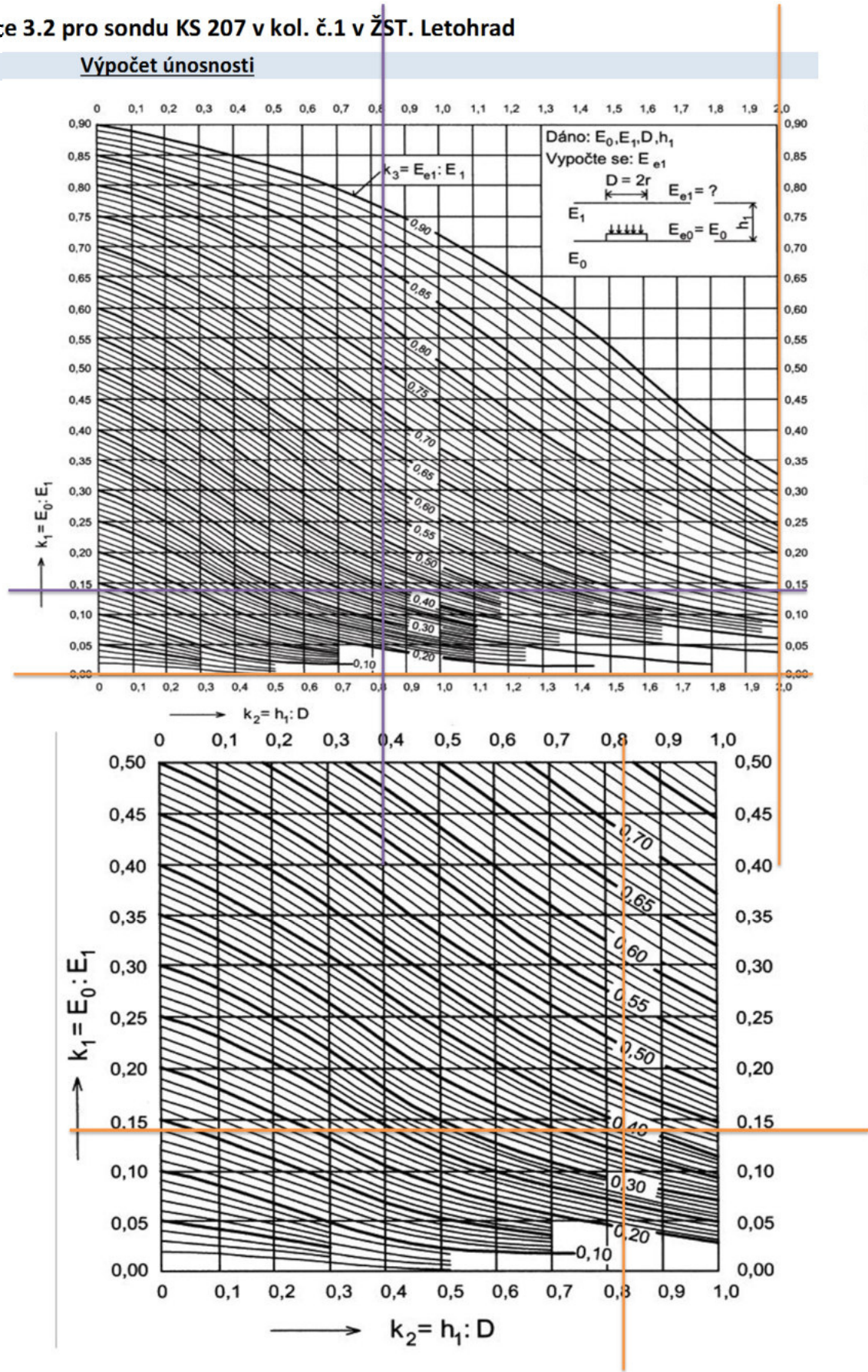
Výpočtové hodnoty				
	$k_{10}$	0,000	$k_{30}$	0,000
	$k_{20}$	0,000	$E_{e0}$	0,000
ŠD	$k_{11}$	0,125	$k_{31}$	0,390
	$k_{21}$	0,833	$E_{e1}$	31,200
druhá vrstva	$k_{12}$	0,000	$k_{32}$	0,750
	$k_{22}$	0,000	$E_{e2}$	0,000

	[Mpa]	
Únosnost pláně žel.sp. požadovaná $E_{pl}$	30,000	[MPa]

Únosnost pláně navržená	31,200	[MPa]
Únosnost na 1.vrstvě	31,200	[MPa]
Únosnost na nové zemní pláně	NENÍ ZŘÍZ.	[MPa]
Únosnost podloží	10,000	[MPa]

Poznámky:

- \* pořadí vrstev od zemní pláně
- \*\* do zel.polí zadat hodnoty z tabulky 2.
- \*\*\* do zel.polí zadat hodnoty z grafů



Tabulka 2. Orientační hodnoty modulu deformace materiálů používaných v konstrukčních vrstvách pražcového podloží v závislosti na hodnotě  $I_D$

Druh materiálu konstrukční vrstvy	Minimální relativní ulehlost $I_D$	Modul deformace E [MPa]
Vysokopecní struska	0,80	50
	0,90	60
	0,95	70
Štěrkodrt', recyklovaná štěrkodrt'	0,80	60
	0,90	70
	0,95	80
Upravený recyklát, drčené kamenivo	0,80	70
	0,90	80
	0,95	90
Minerální směs	0,90	80
	0,95	90
	1,00	100

Obr. 9. Nomogram pro určení ekvivalentního modulu přetvárnosti ze vztahu  $E_{e1} : E_1$  (výřez nejvíce používané části)

## Návrh typu sanace 3.2 pro sondu KS 207 v kol. č.1 v ŽST. Letohrad

### Výpočet promrzání

<u>vstupní data</u>		poznámka
index mrazu $I_{mn}$ =	450	<i>předpis S4 příl.7 Obr.1</i>
hladina podzemní vody $h_{pv}$ =	nebyla zastižena	<i>data z GTP</i>
vodní režim =	příznivý	<i>data z GTP</i>
namrzavost =	nebezpečně namrzavá	<i>data z GTP</i>
stupeň konzistence $I_c$ =	-	<i>data z GTP</i>
podíl frakce < 0,02mm =	-	<i>data z GTP</i>
tloušťka ŠL $h_{sl}$ =	0,50 m	

#### Výpočet a posouzení

$$h_{pr} = 0,045 \sqrt{I_{mn}} = 0,955 \text{ m}$$

**$I_c > 1,0$  - vodní režim příznivý**

*vodní režim vypočtený ze stupně konzistence*

$$h_{sp} = h_{sd} / \lambda_{sd} \cdot \lambda_{sp} = 0,288 \text{ m}$$

*tloušťka ŠP vrstvy z hlediska tep. iz. vlast.*

$$h_{z \text{ dov}} = 0,400 \text{ m}$$

*dle tabulky 2.*

$$h_z = h_{pr} - h_{sl} - h_{sp} = 0,167 \text{ m}$$

**$h_{z \text{ dov}} > h_z$  návrh vyhovuje**

**ANO**

Typ vodního režimu lze podle stupně konzistence zeminy  $I_c$  hodnotit takto:

- a) příznivý, jestliže platí  $I_c > 1,00$ ,  
b) nepříznivý, jestliže platí  $0,70 < I_c < 1,00$ ,  
c) velmi nepříznivý, když  $I_c < 0,70$ .

Tabulka 2. Hodnoty přípustného promrznutí zemin zemní pláně

Vodní režim	Dovolené tloušťky promrznutí zemin zemní pláňe $h_{z\text{ dov}}$ [m]					
	zeminy vysoce namrzavé zeminy nebezpečně namrzavé			zeminy namrzavé zeminy mírně namrzavé		
	D r u h t r a t ě					
	A	B	C	A	B	C
příznivý	0,30	0,40	0,50	0,50,	0,60	0,70
nepříznivý	0,15	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60
velmi nepříznivý	0,00	0,15	0,30	0,30	0,40	0,50

Vysvětlivky k tab. 2: A - celostátní tratě pro rychlost 120 až 160 km.h<sup>-1</sup>  
B - celostátní tratě pro rychlost menší než 120 km.h<sup>-1</sup>  
C - regionální tratě



Návrh typu sanace 3.3 pro sondu KS 212 v kol. č.3 v ŽST. Letohrad

Výpočet únosnosti

Vstupní hodnoty (zadávané vstupních hodnot)			
Únosnost pláně žel.sp. požadovaná $E_{pl}$		40,000	[MPa]
Únosnost pláně zjištěná GTP $E_{or}$		5,800	*
Navrh. tloušťka 1.konstrukční vrstvy DK		0,300	
Navrh. tloušťka 2.konstrukční vrstvy MS		0,200	

Návrhové hodnoty			
podloží	$E_{ak}$	5,800	
	$E_0$		$h_0$ 0,000
DK	$E_1$	80,000	$h_1$ 0,300
MS	$E_2$	90,000	$h_2$ 0,200

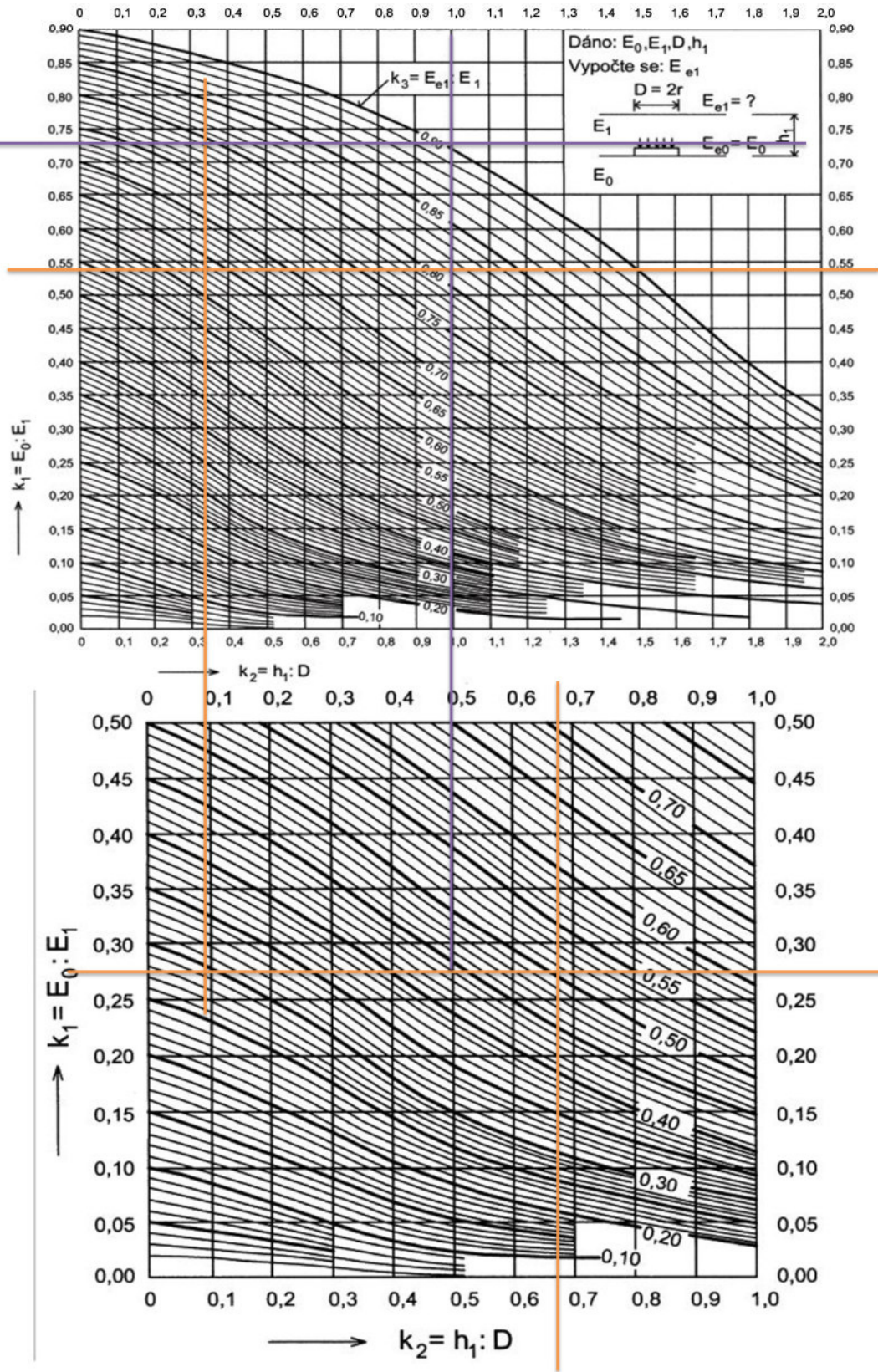
Výpočtové hodnoty			
0	$k_{10}$	0,000	$k_{30}$ 0,000
	$k_{20}$	0,000	$E_{e0}$ 0,000
DK	$k_{11}$	0,073	$k_{31}$ 0,310
	$k_{21}$	1,000	$E_{e1}$ 24,800
MS	$k_{12}$	0,276	$k_{32}$ 0,505
	$k_{22}$	0,667	$E_{e2}$ 45,450

		[Mpa]	
Únosnost pláně žel.sp. požadovaná $E_{pl}$		40,000	[MPa]

Únosnost pláně navržená	45,450	[MPa]
Únosnost na 1.vrstvě	24,800	[MPa]
Únosnost na nové zemní pláně	NENÍ ZŘÍZ.	[MPa]
Únosnost podloží	5,800	[MPa]

Poznámky:

- \* pořadí vrstev od zemní pláně
- \*\* do zel.polí zadat hodnoty z tabulky 2.
- \*\*\* do zel.polí zadat hodnoty z grafů



Tabulka 2. Orientační hodnoty modulu deformace materiálů používaných v konstrukčních vrstvách pražcového podloží v závislosti na hodnotě  $I_D$

Druh materiálu konstrukční vrstvy	Minimální relativní ulehlost $I_D$	Modul deformace $E$ [MPa]
Vysokopecní struska	0,80	50
	0,90	60
	0,95	70
Štěrkodrt', recyklovaná štěrkodrt'	0,80	60
	0,90	70
	0,95	80
Upravený recyklát, drčené kamenivo	0,80	70
	0,90	80
	0,95	90
Minerální směs	0,90	80
	0,95	90
	1,00	100

Obr. 9. Nomogram pro určení ekvivalentního modulu přetvárnosti ze vztahu  $E_{e1} : E_1$  (výřez nejvíce používané části)

## Návrh typu sanace 3.3 pro sondu KS 212 v kol. č.3 v ŽST. Letohrad

### Výpočet promrzání

vstupní data		poznámka
index mrazu $I_{mn}$ =	450	předpis S4 příl.7 Obr.1
hladina podzemní vody $h_{pv}$ =	nebyla zastižena	data z GTP
vodní režim =	nepříznivý	data z GTP
namrzavost =	nebezpečně namrzavé	data z GTP
stupeň konzistence $I_c$ =	-	data z GTP
podíl frakce < 0,02mm =	-	data z GTP
tloušťka ŠL $h_{sl}$ =	0,55 m	

#### Výpočet a posouzení

$$h_{pr} = 0,045 \sqrt{I_{mn}} = 0,955 \text{ m}$$

**0,7 <  $I_c$  < 1,0 - vodní režim nepříznivý**

vodní režim vypočtený ze stupně konzistence

$$h_{sp} = h_{sd} / \lambda_{sd} \cdot \lambda_{sp} = 0,230 \text{ m}$$

tloušťka ŠP vrstvy z hlediska tep. iz. vlast.

$$h_{z \text{ dov}} = 0,300 \text{ m}$$

$$h_z = h_{pr} - h_{sl} - h_{sp} = 0,175 \text{ m}$$

**$h_{z \text{ dov}} > h_z$  návrh vyhovuje**

**ANO**

Typ vodního režimu lze podle stupně konzistence zeminy  $I_c$  hodnotit takto:

- a) příznivý, jestliže platí  $I_c > 1,00$ ,  
b) nepříznivý, jestliže platí  $0,70 < I_c < 1,00$ ,  
c) velmi nepříznivý, když  $I_c < 0,70$ .

Tabulka 2. Hodnoty přípustného promrznutí zemin zemní pláň

Vodní režim	Dovolené tloušťky promrznutí zemin zemní pláň $h_{z\text{ dov}}$ [m]					
	zeminy vysoce namrzavé zeminy nebezpečně namrzavé			zeminy namrzavé zeminy mírně namrzavé		
	D r u h t r a t ě					
	A	B	C	A	B	C
	příznivý	0,30	0,40	0,50	0,50 <sub>1</sub>	0,60
nepříznivý	0,15	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60
velmi nepříznivý	0,00	0,15	0,30	0,30	0,40	0,50

Vysvětlivky k tab. 2:  
A - celostátní tratě pro rychlost 120 až 160 km.h<sup>-1</sup>  
B - celostátní tratě pro rychlost menší než 120 km.h<sup>-1</sup>  
C - regionální tratě



Návrh typu sanace 3.3 pro sondu KS 212 v kol. č.3 v ŽST. Letohrad

Výpočet únosnosti

Vstupní hodnoty (zadávané vstupních hodnot)			
Únosnost pláně žel.sp. požadovaná $E_{pl}$		40,000	[MPa]
Únosnost pláně zjištěná GTP $E_{or}$		5,800	*
Navrh. tloušťka 1.konstrukční vrstvy DK		0,300	
Navrh. tloušťka 2.konstrukční vrstvy ŠD		0,200	

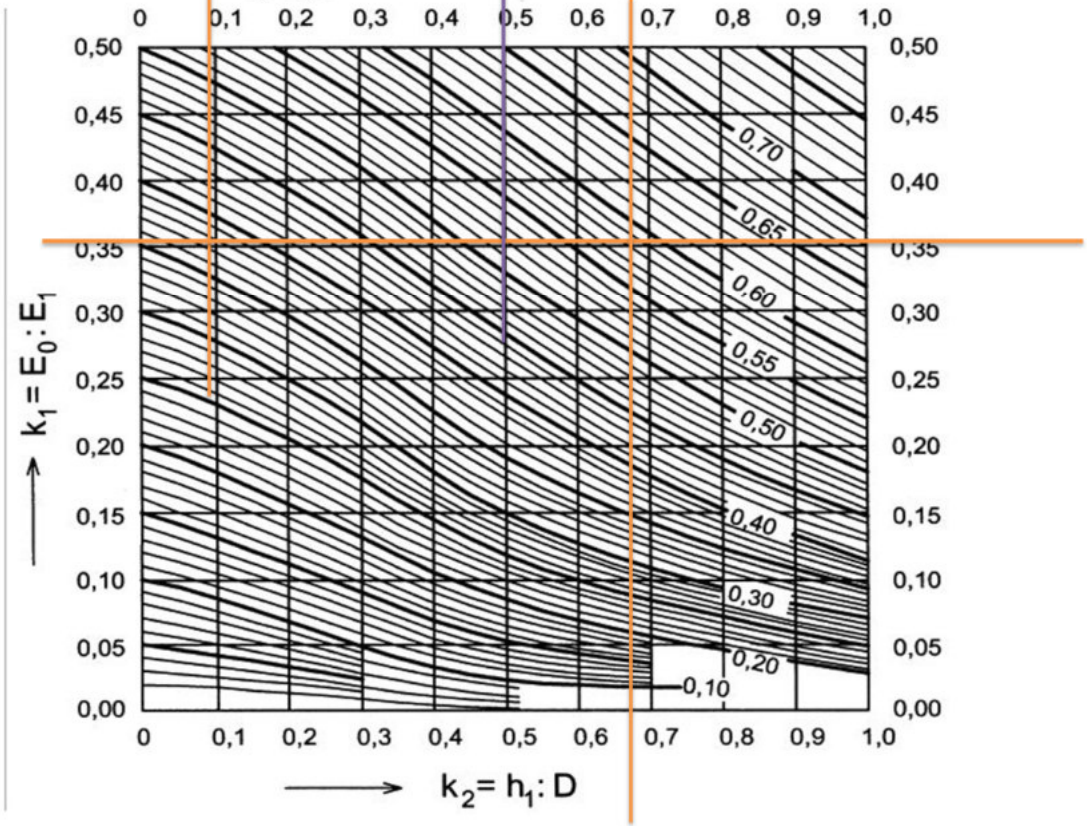
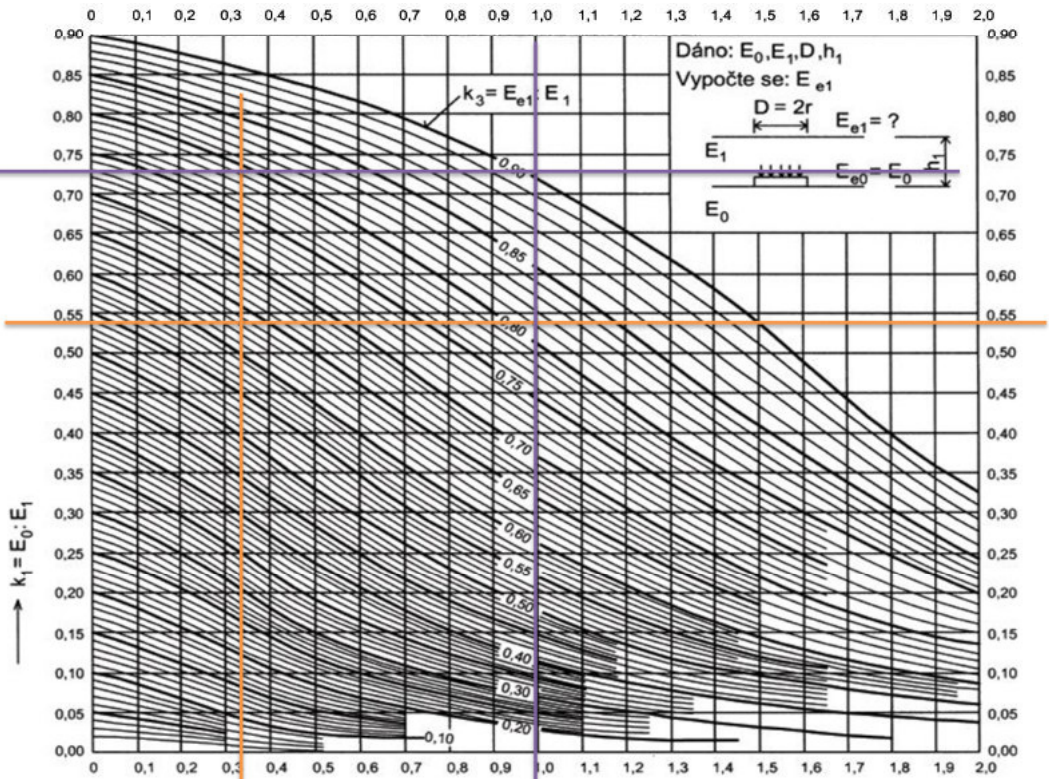
Návrhové hodnoty			
podloží	$E_{ak}$	5,800	
	$E_0$		$h_0$ 0,000
DK	$E_1$	80,000	$h_1$ 0,300
ŠD	$E_2$	70,000	$h_2$ 0,200

Výpočtové hodnoty			
0	$k_{10}$	0,000	$k_{30}$ 0,000
	$k_{20}$	0,000	$E_{e0}$ 0,000
DK	$k_{11}$	0,073	$k_{31}$ 0,310
	$k_{21}$	1,000	$E_{e1}$ 24,800
ŠD	$k_{12}$	0,354	$k_{32}$ 0,585
	$k_{22}$	0,667	$E_{e2}$ 40,950

		[Mpa]	
Únosnost pláně žel.sp. požadovaná $E_{pl}$		40,000	[MPa]

Únosnost pláně navržená	40,950	[MPa]
Únosnost na 1.vrstvě ZZV	24,800	[MPa]
Únosnost na nové zemní pláni	NENÍ ZŘÍZ.	[MPa]
Únosnost podloží	5,800	[MPa]

Poznámky:  
\* pořadí vrstev od zemní pláně  
\*\* do zel.polí zadat hodnoty z tabulky 2.  
\*\*\* do zel.polí zadat hodnoty z grafů



Obr. 9. Nomogram pro určení ekvivalentního modulu přetvárnosti ze vztahu  $E_{e1} : E_1$  (výřez nejvíce používané části)

Tabulka 2. Orientační hodnoty modulu deformace materiálů používaných v konstrukčních vrstvách pražcového podloží v závislosti na hodnotě  $I_D$

Druh materiálu konstrukční vrstvy	Minimální relativní ulehlost $I_D$	Modul deformace $E$ [MPa]
Vysokopecní struska	0,80	50
	0,90	60
	0,95	70
Štěrkodrt', recyklovaná štěrkodrt'	0,80	60
	0,90	70
	0,95	80
Upravený recyklát, drčené kamenivo	0,80	70
	0,90	80
	0,95	90
Minerální směs	0,90	80
	0,95	90
	1,00	100

#####

## Návrh typu sanace 3.3 pro sondu KS 212 v kol. č.3 v ŽST. Letohrad

### Výpočet promrzání

vstupní data		poznámka
index mrazu $I_{mn}$ =	450	předpis S4 příl.7 Obr.1
hladina podzemní vody $h_{pv}$ =	nebyla zastižena	data z GTP
vodní režim =	nepříznivý	data z GTP
namrzavost =	nebezpečně namrzavé	data z GTP
stupeň konzistence $I_c$ =	-	data z GTP
podíl frakce < 0,02mm =	-	data z GTP
tloušťka ŠL $h_{sl}$ =	0,55 m	

#### Výpočet a posouzení

$$h_{pr} = 0,045 \sqrt{I_{mn}} = 0,955 \text{ m}$$

**0,7 <  $I_c$  < 1,0 - vodní režim nepříznivý**

vodní režim vypočtený ze stupně konzistence

$$h_{sp} = h_{sd} / \lambda_{sd} \cdot \lambda_{sp} = 0,230 \text{ m}$$

tloušťka ŠP vrstvy z hlediska tep. iz. vlast.

$$h_{z \text{ dov}} = 0,300 \text{ m}$$

$$h_z = h_{pr} - h_{sl} - h_{sp} = 0,175 \text{ m}$$

**$h_{z \text{ dov}} > h_z$  návrh vyhovuje**

**ANO**

Typ vodního režimu lze podle stupně konzistence zeminy  $I_c$  hodnotit takto:

- a) příznivý, jestliže platí  $I_c > 1,00$ ,  
b) nepříznivý, jestliže platí  $0,70 < I_c < 1,00$ ,  
c) velmi nepříznivý, když  $I_c < 0,70$ .

Tabulka 2. Hodnoty přípustného promrznutí zemin zemní pláň

Vodní režim	Dovolené tloušťky promrznutí zemin zemní pláně $h_{z\text{ dov}}$ [m]					
	zeminy vysoce namrzavé zeminy nebezpečně namrzavé			zeminy namrzavé zeminy mírně namrzavé		
	D r u h t r a t ě					
	A	B	C	A	B	C
příznivý	0,30	0,40	0,50	0,50 <sub>1</sub>	0,60	0,70
nepříznivý	0,15	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60
velmi nepříznivý	0,00	0,15	0,30	0,30	0,40	0,50

Vysvětlivky k tab. 2:  
A - celostátní tratě pro rychlost 120 až 160 km.h<sup>-1</sup>  
B - celostátní tratě pro rychlost menší než 120 km.h<sup>-1</sup>  
C - regionální tratě



Návrh typu sanace 6.1 pro sondu KS 104 v kol. č.5 v ŽST. Letohrad

Výpočet únosnosti

Vstupní hodnoty (zadávané vstupních hodnot)		[MPa]
Únosnost pláně žel.sp. požadovaná $E_{pl}$	40,000	
Únosnost pláně zjištěná GTP $E_{or}$	6,300	
Navrh. tloušťka 1.konstrukční vrstvy ZZV	0,450	
Navrh. tloušťka 2.konstrukční vrstvy ŠD	0,250	

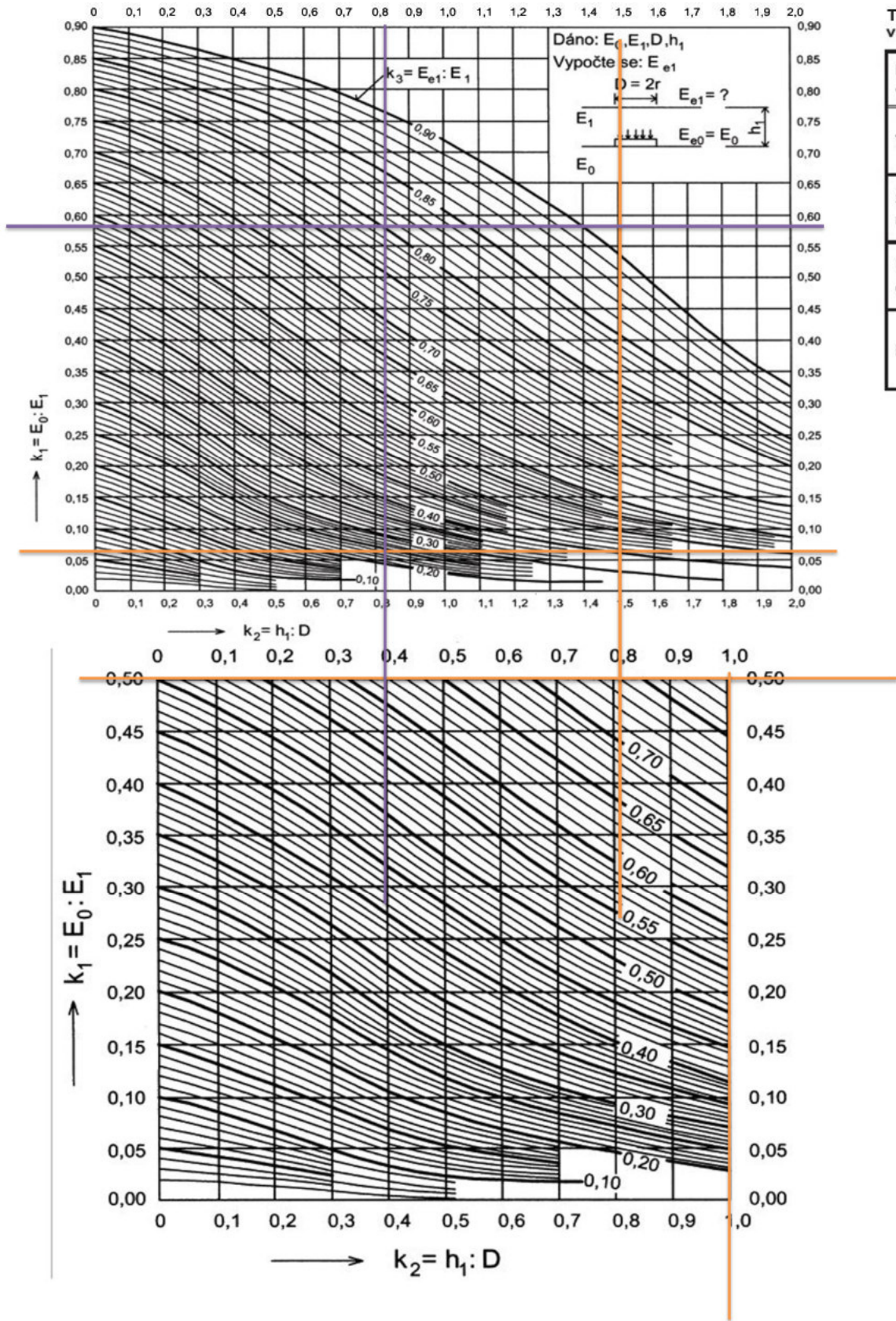
Návrhové hodnoty				
podloží	$E_{ac}$		6,300	
	$E_0$		$h_0$	**
ZZV	$E_1$	100,000	$h_1$	0,450
ŠD	$E_2$	70,000	$h_2$	0,250

Výpočtové hodnoty					[MPa]
	$k_{10}$	0,000	$k_{30}$	0,000	
	$k_{20}$	0,000	$E_{e0}$	0,000	
ZZV	$k_{11}$	0,063	$k_{31}$	0,410	
	$k_{21}$	1,500	$E_{e1}$	41,000	
ŠD	$k_{12}$	0,586	$k_{32}$	0,802	***
	$k_{22}$	0,833	$E_{e2}$	56,140	

	[Mpa]	
Únosnost pláň žel.sp. požadovaná $E_{pl}$	40,000	[MPa]

Únosnost pláně navržená	56,140	[MPa]
Únosnost na 1.vrstvě ZZV	41,000	[MPa]
Únosnost na nové zemní pláni	NENÍ ZŘÍZ.	[MPa]
Únosnost podloží	6,300	[MPa]

Poznámky:  
\* pořadí vrstev od zemní pláně  
\*\* do zel.polí zadat hodnoty z tabulky 2.  
\*\*\* do zel.polí zadat hodnoty z grafů



Tabulka 2. Orientační hodnoty modulu deformace materiálů používaných v konstrukčních vrstvách pražcového podloží v závislosti na hodnotě  $I_D$

Druh materiálu konstrukční vrstvy	Minimální relativní ulehlost $I_D$	Modul deformace $E$ [MPa]
Vysokopecní struska	0,80	50
	0,90	60
	0,95	70
Štěrkodrt', recyklovaná štěrkodrt'	0,80	60
	0,90	70
	0,95	80
Upravený recyklát, drčené kamenivo	0,80	70
	0,90	80
	0,95	90
Minerální směs	0,90	80
	0,95	90
	1,00	100

Obr. 9. Nomogram pro určení ekvivalentního modulu přetvárnosti ze vztahu  $E_{e1} : E_1$  (výřez nejvíce používané části)

## Návrh typu sanace 6.1 pro sondu KS 104 v kol. č.5 v ŽST. Letohrad

### Výpočet promrzání

vstupní data		poznámka
index mrazu $I_{mn}$ =	450	předpis S4 příl.7 Obr.1
hladina podzemní vody $h_{pv}$ =	nebyla zastižena	data z GTP
vodní režim =	příznivý	data z GTP
namrzavost =	nebezpečně namrzavé	data z GTP
stupeň konzistence $I_c$ =	-	data z GTP
podíl frakce < 0,02mm =	-	data z GTP
tloušťka ŠL $h_{sl}$ =	0,55 m	

#### Výpočet a posouzení

$$h_{pr} = 0,045 \sqrt{I_{mn}} = 0,955 \text{ m}$$

**0,7 <  $I_c$  < 1,0 - vodní režim nepříznivý**

vodní režim vypočtený ze stupně konzistence

$$h_{sp} = h_{sd} / \lambda_{sd} \cdot \lambda_{sp} = 0,288 \text{ m}$$

tloušťka ŠP vrstvy z hlediska tep. iz. vlast.

$$h_{z \text{ dov}} = 0,150 \text{ m}$$

$$h_z = h_{pr} - h_{sl} - h_{sp} = 0,117 \text{ m}$$

**$h_{z \text{ dov}} > h_z$  návrh vyhovuje**

**ANO**

Typ vodního režimu lze podle stupně konzistence zeminy  $I_c$  hodnotit takto:

- a) příznivý, jestliže platí  $I_c > 1,00$ ,  
b) nepříznivý, jestliže platí  $0,70 < I_c < 1,00$ ,  
c) velmi nepříznivý, když  $I_c < 0,70$ .

Tabulka 2. Hodnoty přípustného promrznutí zemin zemní pláň

Vodní režim	Dovolené tloušťky promrznutí zemin zemní pláň $h_{z\text{ dov}}$ [m]					
	zeminy vysoce namrzavé zeminy nebezpečně namrzavé			zeminy namrzavé zeminy mírně namrzavé		
	D r u h t r a t ě					
	A	B	C	A	B	C
	příznivý	0,30	0,40	0,50	0,50 <sub>1</sub>	0,60
nepříznivý	0,15	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60
velmi nepříznivý	0,00	0,15	0,30	0,30	0,40	0,50

Vysvětlivky k tab. 2: A - celostátní tratě pro rychlost 120 až 160 km.h<sup>-1</sup>  
B - celostátní tratě pro rychlost menší než 120 km.h<sup>-1</sup>  
C - regionální tratě

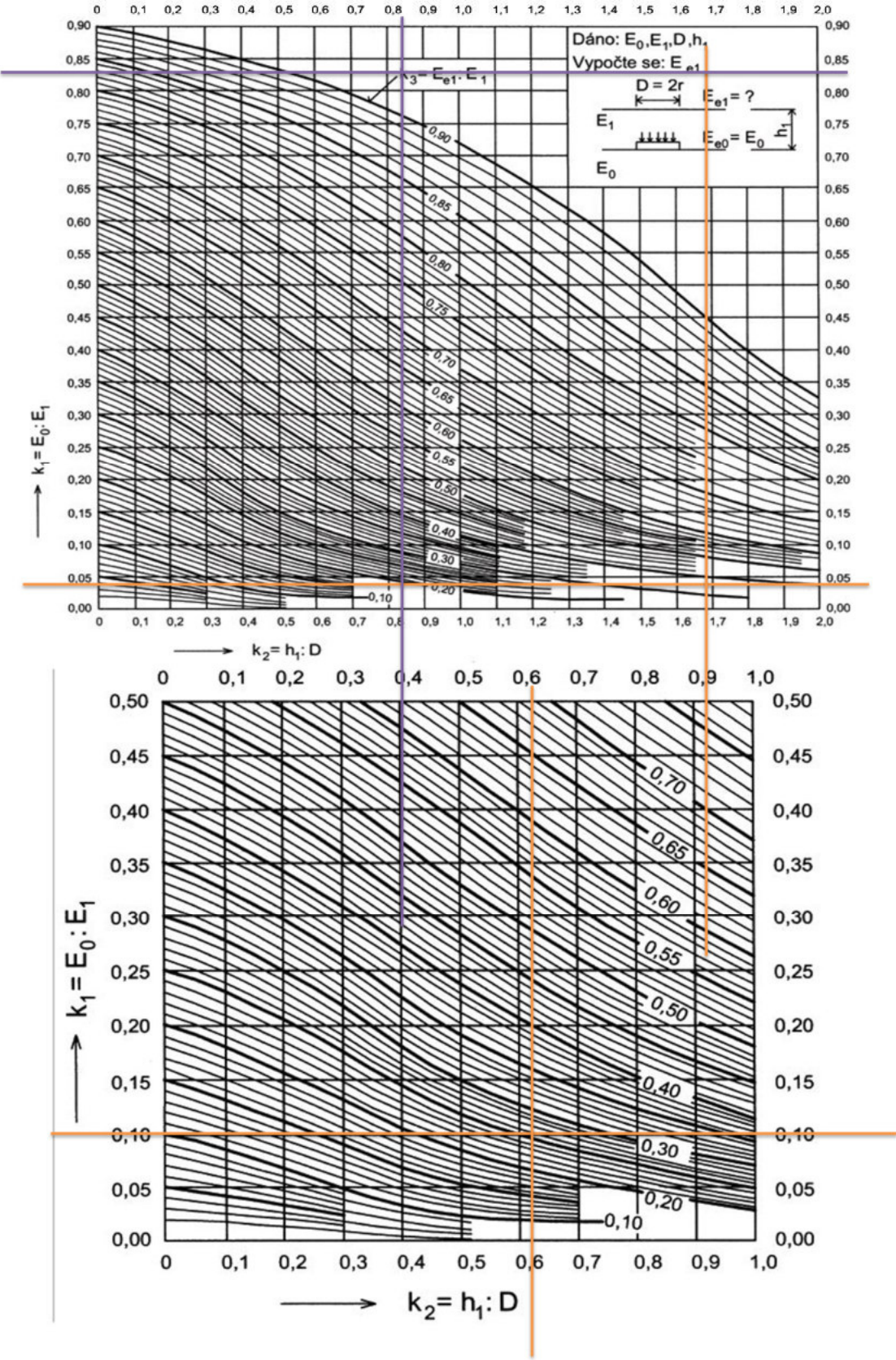


Návrh typu sanace ZKPP pro sondu KS 211 v ŽST. Letohrad

Výpočet únosnosti

Vstupní hodnoty (zadávané vstupních hodnot)				
Únosnost pláně žel.sp. požadovaná E pl			60,000	[MPa]
Únosnost pláně zjištěná GTP E 0r			5,300	
Navrh. tloušťka 1.konstrukční vrstvy CS			0,500	*
Navrh. tloušťka 2.konstrukční vrstvy ŠD			0,250	
navrh.tloušťka podloží			0,000	
Návrhové hodnoty				
podloží	E <sub>0c</sub>		5,300	
	E <sub>0</sub>		h <sub>0</sub>	0,000
CS	E <sub>1</sub>	160,000	h <sub>1</sub>	0,500
ŠD	E <sub>2</sub>	70,000	h <sub>2</sub>	0,250
Výpočtové hodnoty				
	k <sub>10</sub>	0,000	k <sub>30</sub>	0,000
	k <sub>20</sub>	0,000	E <sub>e0</sub>	0,000
CS	k <sub>11</sub>	0,033	k <sub>31</sub>	0,380
	k <sub>21</sub>	1,667	E <sub>e1</sub>	60,800
ŠD	k <sub>12</sub>	0,869	k <sub>32</sub>	1,000
	k <sub>22</sub>	0,833	E <sub>e2</sub>	70,000
				[Mpa]
Únosnost pláně žel.sp. požadovaná E pl			60,000	[MPa]
Únosnost pláně navržená			70,000	[MPa]
Únosnost na 1.vrstvě			60,800	[MPa]
Únosnost na nové zemní pláni			NENÍ ŽŘÍZ.	[MPa]
Únosnost podloží			5,300	[MPa]

Poznámky:  
\* pořadí vrstev od zemní pláně  
\*\* do zel.polí zadat hodnoty z tabulky 2.  
\*\*\* do zel.polí zadat hodnoty z grafů



Obr. 9. Nomogram pro určení ekvivalentního modulu přetvárnosti ze vztahu  $E_{e1} : E_1$  (výřez nejvíce používané části)

Tabulka 2. Orientační hodnoty modulu deformace materiálů používaných v konstrukčních vrstvách pražcového podloží v závislosti na hodnotě  $I_D$

Druh materiálu konstrukční vrstvy	Minimální relativní ulehlost $I_D$	Modul deformace E [MPa]
Vysokopecní struska	0,80	50
	0,90	60
	0,95	70
Štěrkodrt', recyklovaná štěrkodrt'	0,80	60
	0,90	70
	0,95	80
Upravený recyklát, drčené kamenivo	0,80	70
	0,90	80
	0,95	90
Minerální směs	0,90	80
	0,95	90
	1,00	100

Návrh typu sanace ZKPP pro sondu KS 211 v ŽST. Letohrad

Výpočet promrzání

vstupní data	
index mrazu $I_{mn}$ =	450
hladina podzemní vody $h_{pv}$ =	nebyla zastižena
vodní režim =	příznivý
namrzavost =	nebezpečně namrzavé
stupeň konzistence $I_c$ =	-
podíl frakce < 0,02mm =	-
tloušťka ŠL $h_{\text{šl}}$ =	0,55 m

poznámka  
předpis S4 příl.7 Obr.1  
data z GTP  
data z GTP  
data z GTP  
data z GTP

Výpočet a posouzení

$h_{pr} = 0,045 \cdot I_{mn} = 0,955 \text{ m}$

0,7 <  $I_c$  < 1,0 - vodní režim nepříznivý

vodní režim vypočtený ze stupně konzistence

$h_{sp} = h_{sd} / \lambda_{sd} \cdot \lambda_{sp} = 0,288 \text{ m}$

tloušťka ŠP vrstvy z hlediska tep. iz. vlast.

$h_{z \text{ dov}} = 0,300 \text{ m}$

$h_z = h_{pr} - h_{\text{šl}} - h_{sp} = 0,117 \text{ m}$

$h_{z \text{ dov}} > h_z$  návrh vyhovuje

ANO

Typ vodního režimu lze podle stupně konzistence zeminy  $I_c$  hodnotit takto:

- a) příznivý, jestliže platí  $I_c > 1,00$ ,  
b) nepříznivý, jestliže platí  $0,70 < I_c < 1,00$ ,  
c) velmi nepříznivý, když  $I_c < 0,70$ .

Tabulka 2. Hodnoty přípustného promrznutí zemin zemní pláň

Vodní režim	Dovolené tloušťky promrznutí zemin zemní pláň $h_{z\text{ dov}}$ [m]					
	zeminy vysoce namrzavé zeminy nebezpečně namrzavé			zeminy namrzavé zeminy mírně namrzavé		
	D r u h t r a t ě					
	A	B	C	A	B	C
příznivý	0,30	0,40	0,50	0,50,	0,60	0,70
nepříznivý	0,15	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60
velmi nepříznivý	0,00	0,15	0,30	0,30	0,40	0,50

Vysvětlivky k tab. 2: A - celostátní tratě pro rychlost 120 až 160 km.h<sup>-1</sup>  
B - celostátní tratě pro rychlost menší než 120 km.h<sup>-1</sup>  
C - regionální tratě

## Tabulka příčných přechodů pod kolejemi - umístění chrániček

## Stavba: Rekonstrukce žst. Letohrad

**Objekt: SO 01-64-01 ŽST Letohrad, EO**

[illegible]



**Stavba: Rekonstrukce žst. Letohrad**

**Objekt:** SO 01-61-01, SO 01-62-02, SO 01-62-03, SO 01-63-01

**Objekt: SO 01-61-01, SO 01-62-02, SO 01-62-03, SO 01-63-01**

[illegible]



# Tabulka příčných přechodů pod kolejemi - umístění chrániček

Stavba: Rekonstrukce žst. Letohrad

Objekt: PS 01-21-01 ŽST Letohrad, SZZ

Km trati (osa přechodu - staničení nový stav)	Počet trubek	Počet vrstev nad sebou	Počet trub v každé vrstvě	Celková šířka kinety	Profil chráničky	Materiál chráničky	Podchod pod kolejí č.	Vzdálenost kraje chráničky VLEVO osy koleje (proti směru staničení)	Vzdálenost kraje chráničky VPRAVO osy koleje (proti směru staničení)	Délka vyvedení konců chráničky nad terén	Ukončení chráničky záslepkou	Celková délka chráničky	SO, PS
91,156	1	1	1	-	16	protlak	1	3,70	3,10	-	-	6,80	PS 01-21-01
91,008	2	1	2	-	16	protlak	1	3,00	6,50	-	-	13,50	PS 01-21-01
90,887	4	1	4	-	16	protlak	5a, 1a	4,90	7,85	-	-	21,40	PS 01-21-01
90,864	2	1	3	65x150	16	NOVOTUB	5a, 1a	4,80	3,50	0,5/0,5	A/A	17,00	PS 01-21-01
90,864	1			65x150	16	NOVOTUB	5a	4,80	2,50	0,5/0,5	A/A	11,30	PS 01-21-01
90,735	1	1	2	65x150	16	NOVOTUB	5a, 1a	4,70	2,80	0,5/0,5	A/A	11,50	PS 01-21-01
	1			65x150	16	NOVOTUB	5a	4,70	2,30	0,5/0,5	A/A	11,00	PS 01-21-01
	1			65x150	16	NOVOTUB	1a	2,30	2,80	0,5/0,5	A/A	9,10	PS 01-21-01
90,597	6	2	3,3	65x150	16	NOVOTUB	V3, 1b	4,30	2,60	0,5/0,5	A/A	19,00	PS 01-21-01
90,543	2	1	4	65x150	16	NOVOTUB	V4, 5, 1b	3,90	5,20	0,5/0,5	A/A	25,90	PS 01-21-01
	1			65x150	16	NOVOTUB	5, 1b	2,30	5,20	0,5/0,5	A/A	16,30	PS 01-21-01
	1			65x150	16	NOVOTUB	1b	2,40	5,20	0,5/0,5	A/A	11,60	PS 01-21-01
90,460	1	1	2	65x150	16	NOVOTUB	9,7,5,1a	2,50	5,40	0,5/0,5	A/A	26,20	PS 01-21-01
	1			65x150	16	NOVOTUB	7,5,1a	2,30	5,40	0,5/0,5	A/A	21,20	PS 01-21-01
90,209	1	1	1	65x150	16	NOVOTUB	2a	2,80	2,40	0,5/0,5	A/A	9,20	PS 01-21-01
90,175	1	1	1	65x150	16	NOVOTUB	3	2,40	2,70	0,5/0,5	A/A	9,10	PS 01-21-01
90,158	1	1	1	65x150	16	NOVOTUB	4b	1,60	2,10	0,5/0,5	A/A	3,70	PS 01-21-01
90,117	1	1	1	65x150	16	NOVOTUB	2	2,45	2,50	0,5/0,5	A/A	8,95	PS 01-21-01
89,968	1	1	2	65x150	16	NOVOTUB	11,9	2,65	2,35	0,5/0,5	A/A	13,70	PS 01-21-01
	1			65x150	16	NOVOTUB	11	2,65	2,35	0,5/0,5	A/A	8,70	PS 01-21-01
89,959	1	1	1	65x150	16	NOVOTUB	4	2,30	2,40	0,5/0,5	A/A	8,70	PS 01-21-01
89,931	1	1	1	65x150	16	NOVOTUB	7	2,30	2,30	0,5/0,5	A/A	8,60	PS 01-21-01
89,860	2	1	3	65x150	16	NOVOTUB	V16,3	2,50	5,30	0,5/0,5	A/A	18,60	PS 01-21-01
	1			65x150	16	NOVOTUB	3	2,35	5,30	0,5/0,5	A/A	11,70	PS 01-21-01

	2			65x150	16	NOVOTUB	1, 2	4,00	2,40	0,5/0,5	A/A	15,20	PS 01-21-01
	1			65x150	16	NOVOTUB	4	2,20	2,60	0,5/0,5	A/A	8,80	PS 01-21-01

Tabulka příčných přechodů pod kolejemi - umístění chrániček

Stavba: Rekonstrukce žst. Letohrad

Objekt: PS 13-21-02 Jablonné n. O. - Letohrad, TZZ

Km trati (osa přechodu - staničení nový stav)	Počet trubek	Počet vrstev nad sebou	Počet trub v každé vrstvě	Celková šířka kinety	Profil chráničky	Materiál chráničky	Podchod pod kolejí č.	Vzdálenost kraje chráničky VLEVO osy koleje (proti směru staničení)	Vzdálenost kraje chráničky VPRAVO osy koleje (proti směru staničení)	Délka vyvedení konců chráničky nad terén	Ukončení chráničky záslepkou	Celková délka chráničky	SO, PS
91,260	2	1	2	-	16	protlak	1	5,50	2,80	-	A/A	8,30	PS 13-21-02
91,279	1	1	1	-	16	protlak	1	3,70	3,20	-	A/A	6,90	PS 13-21-02

## Tabulka příčných přechodů pod kolejemi - umístění chrániček

Stavba: Rekonstrukce žst. Letohrad

Objekt: PS 12-21-02 ŽST Letohrad - Žamberk, TZZ

Km trati (osa přechodu - staničení nový stav)	Počet trubek	Počet vrstev nad sebou	Počet trub v každé vrstvě	Celková šířka kinety	Profil chráničky	Materiál chráničky	Podchod pod kolejí č.	Vzdálenost kraje chráničky VLEVO osy koleje (proti směru staničení)	Vzdálenost kraje chráničky VPRAVO osy koleje (proti směru staničení)	Délka vyvedení konců chráničky nad terén	Ukončení chráničky záslepkou	Celková délka chráničky	SO, PS
86,086	1	1	1	-	16	protlak	1	4,10	3,20	-	-	7,30	PS 12-21-02
85,137	1	1	1	-	16	protlak	1	5,30	5,10	-	-	10,40	PS 12-21-02
84,820	1	1	1	-	16	protlak	1	3,60	3,60	-	-	7,20	PS 12-21-02
83,064	1	1	1	-	16	protlak	1, 2, 3, 4	4,60	2,70	-	-	21,80	PS 12-21-02

TABULKA PŘÍČNÝCH PŘECHODŮ POD KOLEJEMI - UMÍSTĚNÍ CHRÁNIČEK

Stavba: Rekonstrukce ŽST Letohrad

Km trati (osa přechodu - staničení nový stav)	Počet trubek	Počet vrstev nad sebou	Počet trub v každé vrstvě	Celková šířka kinety	Profil chráničky	Materiál chráničky	Podchod pod kolejí č.	Vzdálenost kraje chráničky VLEVO osy koleje (ve směru staničení)	Vzdálenost kraje chráničky VPRAVO osy koleje (ve směru staničení)	Délka vyvedení konců chráničky nad terén	Ukončení chráničky záslepkou	Niveleta vrchu chráničky	Celková délka chráničky	Niveleta dna chráničky (spodní vrstva)	Niveleta dna	SO, PS	Profese
	ks		ks	cm	cm			m	m	m	vlevo/vpravo	m (Bpv)	m	B.p.v	B.p.v.		
0,421	1	1	1	-	16	PROTLAK	1	2,30	3,90	-	-	-	6,20	-	min. 1,5m pod TK	PS 01-22-01, 01-22-32	SZ
0,353	3	1	3	-	16	PROTLAK	1	3,70	3,50	-	-	-	7,20	-	min. 1,5m pod TK	PS 01-22-01, 01-22-71, 01-22-72	SZ
89,315	1	1	1	-	16	PROTLAK	1	3,00	4,15	-	-	-	7,15	-	min. 1,5m pod TK	PS 01-22-01	SZ
89,598	3	1	3	65	16	NOVOTUB	1	3,70	5,30	0.5/0.5	A/A	-	13,00	-	min. 1,5m pod TK	PS 01-22-01, 12-22-01, 01-22-71, 01-22-72	SZ
89,785	4	1	4	-	16	PROTLAK	4c	3,10	2,50	-	-	-	9,60	-	min. 1,5m pod TK	PS 01-22-01, 12-22-01, 01-22-71, 01-22-72	SZ
89,860	2	1	2	65	16	NOVOTUB	4,2,1,3,V16	3,00	2,50	0.5/0.5	A/A	-	35,20	-	min. 1,5m pod TK	PS 01-22-01, 01-22-32, 12-22-01, 01-22-71, 01-	SZ
	3	1	3	65			4,2,1	3,00	3,00			-	19,00	-			
90,543	1	1	1	65	16	NOVOTUB	1b,5,V5,V101	5,20	3,90	0.5/0.5	A/A	-	25,90	-	min. 1,5m pod TK	PS 01-22-01, 01-22-32	SZ
90,597	2	1	2	65	16	NOVOTUB	1b,5,V3	2,60	4,30	0.5/0.5	A/A	-	19,00	-	min. 1,5m pod TK	PS 01-22-01, 01-22-71	SZ
90,887	1	1	1	-	16	PROTLAK	1a,5a	7,85	4,90	-	-	-	21,40	-	min. 1,5m pod TK	PS 01-22-01, 01-22-71	SZ
91,008	1	1	1	-	16	PROTLAK	1	6,50	3,00	-	-	-	13,50	-	min. 1,5m pod TK	PS 01-22-01	SZ
6,606	2	1	2	-	11	PROTLAK	1,2	5,00	4,00	0,5/0,5	A/A		14,00		min. 1,5m pod TK	PS 01-22-32	SZ

přechod pod  
kolejemi v ŽST  
Lanšperk