



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



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

Objednatel:



SŽDC, s.o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
tel.: +420 222 335 777
e-mail: szdc@szdc.cz

Generální projektant:



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

Hlavní inženýr projektu:

ING. MARTIN RAIBR

Garant profese:

ING. JITKA DOUBKOVÁ

Středisko:

Vedoucí střediska:

ING. JIŘÍ SYROVÝ

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. JITKA DOUBKOVÁ

Vypracoval:

ING. JITKA DOUBKOVÁ

Kontroloval:

ING. MILOŠ KRAMEŠ

Název akce:

ELEKTRIZACE TRATI KADAŇ PRUNÉŘOV - KADAŇ

Číslo smlouvy:

16-333.208

Projektový stupeň:

DSP

Část:

INŽENÝRSKÉ OBJEKTY
ŽELEZNIČNÍ SPODEK A SVRŠEK
SO 4111, 4112 ŽST KADAŇ, ŽELEZNIČNÍ SPODEK A SVRŠEK

Datum:

11/2017

Číslo části:

E.1.1.1

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

Počet formátů:

Číslo přílohy:

1

SUDOP PRAHA a.s.
Projektová, inženýrská a konzultační firma
Středisko 201 - železničních tratí a uzlů

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVBA:	Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Projekt stavby
STAVEBNÍ OBJEKT:	SO 4111 ŽST Kadaň, železniční spodek SO 4112 ŽST Kadaň, železniční svršek

Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

Obsah:

1.	Identifikační údaje stavby	5
1.1	Základní údaje stavby	5
1.2	Základní identifikační údaje investora	5
1.3	Zpracovatel projektové dokumentace	5
2.	Základní údaje	6
2.1.	Úvod	6
2.2.	Přehled výchozích podkladů	6
2.2.1.	<i>Smluvní podklady</i>	6
2.2.2.	<i>Zpracované dokumentace</i>	6
2.2.3.	<i>Geodetické podklady</i>	6
2.2.4.	<i>Geotechnické podklady</i>	6
2.2.5.	<i>Ostatní použité podklady</i>	6
2.2.6.	<i>Normy a předpisy</i>	7
2.3.	Polohový systém	7
2.4.	Rozsah úseku	7
3.	Zhodnocení výsledků průzkumů	8
3.1.	Geotechnický průzkum	8
3.2.	Ověření inženýrských sítí	8
3.3.	Předkategorizace materiálů železničního svršku	8
4.	Popis stávajícího stavu, využití stávajících objektů	8
4.1.	Stávající stav kolejiště	8
4.2.	Stávající stav železničního spodku	9
4.3.	Stávající odvodnění v ploše před VB	9
4.4.	Stávající zábradlí a ploty	9
4.5.	Betonové a ocelové konstrukce	10
5.	Železniční svršek	10
5.1.	Geometrická poloha koleje	10
5.1.1.	<i>Staničení trati</i>	10
5.1.2.	<i>Návrhová rychlost</i>	10
5.1.3.	<i>Směrové řešení</i>	10
5.1.4.	<i>Výškové řešení kolejí a nástupišť</i>	11
5.1.5.	<i>Snesení postradatelné koleje a úprava koleje č.2</i>	11
5.2.	Materiál železničního svršku	12
5.2.1.	<i>Kolejové lože</i>	12
5.2.2.	<i>Zapuštěné kolejové lože</i>	12
5.2.3.	<i>Koleje</i>	12
5.2.4.	<i>Výhybky</i>	12
5.2.5.	<i>Úklon kolejnic</i>	13
5.2.6.	<i>Zarážedla v kusých kolejích 3 a 3a</i>	13
5.2.7.	<i>Izolované styky</i>	13
5.2.7.1.	<i>Nové IS</i>	13
5.2.7.2.	<i>Rušení IS</i>	14
5.2.8.	<i>Broušení kolejí</i>	14
5.2.9.	<i>Zřízení bezstykové koleje</i>	14
5.2.9.1.	<i>Obecně</i>	14
5.2.9.2.	<i>Úprava BK za vlastní stanicí v km 27,8 – 27,910</i>	15
5.2.9.3.	<i>Ukončení BK</i>	16
5.2.9.4.	<i>Tvar kolejového lože</i>	16
6.	Výstroj trati	17
6.1.	Navržené řešení	17

Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

6.2.	Vstupní údaje.....	17
6.3.	Náplň stavebního objektu	17
6.4.	Podmínky pro výrobu a osazení návěstí.....	17
6.5.	Obecné podmínky pro situování návěstí.....	17
6.6.	Umístění jednotlivých návěstí	18
7.	Zajištění prostorové polohy koleje.....	19
7.1.	Předmět návrhu.....	19
7.2.	Zajišťovací značky	19
7.3.	Body stávající vytyčovací sítě	20
7.4.	Umístění zajišťovacích značek	20
7.5.	Upevnění zajišťovacích značek	21
7.6.	Zaměření zajišťovacích značek	21
7.7.	Předpokládané umístění zajišťovacích značek	21
8.	Železniční spodek.....	22
8.1.	Pražcové podloží.....	22
8.1.1.	<i>Požadavky na konstrukci pražcového podloží</i>	<i>22</i>
8.1.2.	<i>Průzkum pražcového podloží.....</i>	<i>22</i>
8.1.3.	<i>Návrh konstrukce pražcového podloží.....</i>	<i>23</i>
8.1.4.	<i>Posouzení podle filtračního kritéria</i>	<i>24</i>
8.2.	Těleso železničního spodku	25
8.2.1.	<i>Plán tělesa železničního spodku a zemní plán</i>	<i>25</i>
8.2.2.	<i>Úpravy drážního tělesa.....</i>	<i>25</i>
8.3.	Odvodnění	25
8.3.1.	<i>Systém odvodnění.....</i>	<i>25</i>
8.3.2.	<i>Zásady pro konstrukci odvodnění.....</i>	<i>26</i>
8.3.3.	<i>Pročištění stávajících šachet.....</i>	<i>27</i>
8.4.	Demontáž stávajícího oplocení	27
8.5.	Zásady dělení výměř.....	27
8.6.	Všeobecné zásady	27
8.7.	Nakládání s vyzískaným výkopovým materiálem	28
8.8.	Kabelové trasy	28
9.	Výjimky z norem, předpisů a vzorových listů	29
10.	Související PS a SO.....	29
12.	Vliv stavby na životní prostředí.....	30
13.	Bezpečnost práce při realizaci stavby	30
15.	Závěr	32
16.	Přílohy.....	32

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Elektrizace trati Kadaň Prunéřov - Kadaň
Stupeň dokumentace:	Projekt (P)
Druh/Charakter stavby:	Elektrizace
Kraj:	Ústecký kraj
Vlastníci dotčených pozemků:	Správa železniční dopravní cesty, s.o., (ostatní viz geodetická část)
Místo stavby:	Traťový úsek 534A Kadaň – Kadaň-Prunéřov
Dodavatel:	Bude určen na základě výběrového řízení
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Martin Raibr (martin.raibr@sudop.cz , tel. 267 094 146, 605 229 036)
Garant profese:	Ing. Jitka Doubková (jitka.doubkova@sudop.cz , tel. 267 094 168, 605 229 048)
Zhotovitel stavby:	bude určen výběrovým řízením
P byl dokončen k termínu :	11/2017

1.2 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 západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

1.3 ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Zpracovatel:	SUDOP PRAHA a.s. 201, Středisko železničních staveb a uzlů 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. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1. ÚVOD

V ŽST Kadaň se kolej č. 3 rozdělí na dvě kusé koleje - č. 3 (směr Kadaň-Prunéřov) a 3a (směr Vilémov u Kadaně).

Úroňová nástupiště se v rámci SO 4121, ŽST Kadaň, nástupiště nahradí třemi nástupištními hranami ve výšce 0,55m nad spojnici TK, a to u kolejí 1, 3 a 3a, s přístupem přes plochu před výpravní budovou. V těchto kolejích a ve třech výhybkách na prunéřovském zhlaví se provede sanace železničního spodku, zřídí se odvodnění trativody a vymění se železniční svršek. Nový svršek bude tvaru 49E1 na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním, rozdělení „c“, svařený do BK.

Dále se snesou stávající výhybky A1, A2 a A3, spojka A1-A2 a většina koleje č. 4 - jednak kusá část před výh. A2, jednak staniční část mezi výh. A2 a A3. Místo výh A1 a A3 se do kolejí č. 2 a 4 vloží kolejová pole. V koleji č. 2 se vyrovná GPK a upraví se štěrkové lože pro dosažení izolačního stavu. Tato část kolejiště zůstane stykovaná, bez úpravy železničního spodku.

Hlavní dopravní kolej č. 1 je navržena na traťovou rychlost $V=V_{130}=80\text{km/h}$, ostatní dopravní koleje na rychlost 50 km/h.

Stanice bude elektrizována střídavou trakční soustavou 25kV.

2.2. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

2.2.1. SMLUVNÍ PODKLADY

- požadavky zadavatele uvedené ve výzvě
- požadavky zadavatele uvedené ve smlouvě o dílo
- Zadávací dokumentace stavby

2.2.2. ZPRACOVANÉ DOKUMENTACE

- Přípravná dokumentace „Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň“ (SUDOP PRAHA a.s. a SUDOP Brno s.r.o., 06/2014 – 09/2016)

2.2.3. GEODETICKÉ PODKLADY

- geodetické zaměření stávajícího stavu, SŽG 11/2016
- doměření pro potřeby projektantů firmou SUDOP PRAHA a.s. v 12/2016 (oblast přístupové cesty na zastávku Kadaň sídliště)

2.2.4. GEOTECHNICKÉ PODKLADY

- průzkum v rámci Přípravné dokumentace „Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň“ (SUDOP PRAHA a.s. a SUDOP Brno s.r.o., 06/2014 – 09/2016)
- Doplnění a zhodnocení všech dosud provedených průzkumných prací v lokalitě stavby je v části B.1.2.1 projektové dokumentace

2.2.5. OSTATNÍ POUŽITÉ PODKLADY

- Pasportní údaje o železničním svršku poskytnuté SDC
- Zákres inženýrských sítí s potvrzením správců o jejich průběhu 1 : 1000
- Další platné související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a vzorové listy

Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

2.2.6. NORMY A PŘEDPISY

- zákon č. 266/1994 Sb., Zákon o drahách
- vyhláška MD č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění
- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění
- vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, v platném znění
- ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic
- ČSN 73 6301 Projektování železničních tratí
- ČSN 73 6320 Průjezdny průřezy na drahách celostátních, regionálních a vlečkách normálního rozchodu
- ČSN 73 6360 – 1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha
- ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- ČSN 73 3050 Zemní práce
- TNŽ 73 4969 Odvodnění železničních tratí a stanic
- TNŽ 013468 Výkresy železničních tratí a stanic
- SŽDC S3 Železniční svršek
- SŽDC S3/2 Bezstyková kolej
- SŽDC S4 Železniční spodek
- SŽDC M21 Staničení železničních tratí,
- vzorové listy železničního svršku, vzorové listy železničního spodku
- služební rukověti
- TKP staveb státních drah, příslušné OTP
- směrnice GŘ SŽDC č. 32/2007 – Zásady rekonstrukce regionálních drah, z 6.12.2007
- směrnice GŘ SŽDC č. 11/2006 – Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních, z 30.6.2006 (ve znění změny č. 1 přílohy č. 1, účinnost od 1. dubna 2012)
- směrnice SŽDC č.42 – Hospodaření s vyzískaným materiálem, v platném znění
- směrnice SŽDC č. 77 – Technické specifikace nových výhybek a výhybkových konstrukcí soustav UIC60 a S49 2. generace

2.3. POLOHOVÝ SYSTÉM

Celá zpracovaná projektová dokumentace je navržena v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické síť katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Baltském po vyrovnání (Bpv). Hodnoty souřadnic a výšek jsou absolutní (neredukované).

2.4. ROZSAH ÚSEKU

Počátek SO 4111 ŽST Kadaň, železniční spodek a 4112 ŽST Kadaň, železniční svršek je definován na konci stávající výhybky č.2 v km 27,080 jednokolejně trati Kadaň-Prunéřov - Poláky, konec pak za prunéřovským zhlavím ŽST Kadaň v km 27,680. Tento úsek sanace železničního spodku a svršku je dlouhý 600m. Do SO pak spadá i zrušení stávajících IS před a za stanicí, celkem v úseku od km 26,515 (ŽST Kadaň předměstí) do km 27,805 (za ŽST Kadaň), snesení a obnova železničního svršku a spodku při rekonstrukci propustku v ev. km 27,854 (SO 4043.3), obnova BK do km 27,910 a také souvisící úprava výstroje trati do km 27,706.

3. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMŮ

3.1. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Průzkum pražcového podloží je podrobně zpracován a jeho výsledky jsou uvedeny v příloze B.1.2.1. V této zprávě jsou příslušné výstupy uvedeny v kapitole 8.1.2.

3.2. OVĚŘENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

V oblasti staveniště se nachází řada inženýrských sítí. Poloha sítí byla zakreslena do situací stávajícího stavu na základě podkladů, které poskytli v papírové i digitální formě jednotliví správci inženýrských sítí. Protože poloha sítí uvedená v situacích je pouze orientační a přibližná, musí veškeré inženýrské sítě před započítím stavebních prací vytýčit a ověřit jejich správci. Stávající sítě jsou vykresleny v situacích.

V nástupišti před VB jsou uloženy stávající kanalizace SON, dešťová a splašková.

Od km 27,260 leží vlevo kolejiště stávající horkovod, v km 27,391 příčně přechází kolejiště.

3.3. PŘEDKATEGORIZACE MATERIÁLŮ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

Předkategorizaci materiálů železničního svršku zpracovala TÚDC v lednu 2017 pro koleje 1, 2, 3 a 4 podle požadavků přípravné dokumentace. Později byla do tohoto SO doplněna ještě demontáž stávající koleje 4 a náhrada stávajících výhybek 1A, 2A a 3A kolejovými poli, pro tyto práce je stav svršku stanoven odhadem.

Vyjmutý kolejový rošt se dopraví na demontážní základnu a demontuje se do součástí, předá se investorovi k regeneraci, popř. bude likvidován jako odpad v souladu se zákonem o odpadech.

4. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU, VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

4.1. STÁVAJÍCÍ STAV KOLEJIŠTĚ

V žst. Kadaň (TUDU 0541 K1) se nacházejí 3 průběžné dopravní koleje (č. 1 – 3), jedna průběžná kolej vlečková (č. 4) a dvě kusé manipulační koleje (č. 6 a 8). U koleje č. 3 je vnější a u koleje č. 1 úvňňňůvů nástupiště. Obě mají hranu z nástupištěních tvárníc Tischer v délce 150m a asfaltový povrch. Mezi kolejemi č. 1 a 2 je pozůstatek tělesa zrušeného úvňňňůvůvů nástupiště dl. 57m.

Vpravo kolejiště podél vlečkové koleje č. 4a a č. 4 je v délce 235 m postavena opěrná zeď, sloužící jako boční výsypka, v koleji je i výsypka mezi kolejnicemi.

Hlavní kolej č. 1 je v pravém oblouku R=670m, D=65mm. Osová vzdálenost ke koleji č. 3 je 6,0-6,15m, ke koleji č. 2 pak cca 5,0m. Vzdálenost vlečkové koleje č. 4 od koleje č. 2 je proměnná, v rozmezí cca 6,50 – 8,20m. Na konci žst. cca od km 27,625 se k trati zprava přimyká kolejiště vlečky SD - Kolejová doprava, a.s.

V oblasti vilémovských výhybek trať stoupá 1,7‰, v úseku km 27,088 - 27,202 pak 2,6‰, ve střední části je ve sklonu 1,0‰ a v prunéřovském zhlaví 6,0‰.

Ve všech kolejích jsou kolejnice S49, v kolejích č. 1 – 3 a v koleji č.4 mezi výhybkami 3A a 3 na betonových pražcích SB5 z r. 1974, v ostatních kolejích na pražcích dřevěných. Všechny výhybky jsou na dřevěných pražcích.

V úseku Kadaň předměstí (vč.) – Kadaň (vč.) je do BK svařena pouze kolej č. 1 v žst. Kadaň, výhybky i ostatní koleje jsou stykované.

V úseku za ŽST Kadaň k je k dispozici souhrnná předkategorizace celého úseku k odbočce Armabeton, přičemž se z něj snese pouze 68,4m stávající koleje. Pro stanovení množství odpadu zde předpokládáme kolejnice S49 k regeneraci, pražce SB5 a drobné kolejivo odpadní.

Elektrizace trati Kadaň-Pruněrov - Kadaň

4.2. STÁVAJÍCÍ STAV ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

Stanice je vybudována na původním náspu tvořeném navážkami, na pruněrovském zhlaví pak přechází do zářezu.

V dotčeném úseku jsou zakresleny tři propustky:

- ev. km 27,146 - v PD uveden jako žlb trubní, zasypaný, nenalezen; přesypáný >10m, bez úprav
- ev. km 27,621 - zpracovává se v samostatném SO 4043.1
- ev. km 27,854 - zpracovává se v samostatném SO 4043.3

V patě svahu pod kolejištěm vlevo je v km 27,312 – 27,475 zpevněný žlab pro odvedení vody ze stávajícího trativodní ho systému.

Za propustkem km 27,621 je vpravo traťové koleje stávající trativodní potrubí min. dl. 110m se třemi betonovými šachtami, vyústěné k propustku. Šachty jsou funkční, ale mírně poškozené (rozbité poklopy) a zanesené.

4.3. STÁVAJÍCÍ ODVODNĚNÍ V PLOŠE PŘED VB

V nástupišti před VB jsou uloženy stávající kanalizace SON. Je to jednak kanalizace dešťová, jednak kanalizace splašková. SON k nim dále sděluje:

- Do stávajícího systému dešťové kanalizace je v současné době dle nám známých informací zaústěno pouze odvodnění střešních ploch objektu výpravní budovy.
- V případě splaškové kanalizace je tato v prostoru mezi šachtami ŠS2 - ŠS3 (pod stávajícím parkovištěm) a ŠS4 – jímka (dole pod svahem) již totálně propadlá a zcela neprůchozí. To bylo příčinou námi zřízené bezodtokové jímky pro splaškové vody.
- Kamerovým průzkumem kanalizací (dešťové i splaškové) bylo na mnoha místech detekováno porušení kanalizačních stok, a to v podobě jejich prolomení či lomů a také prorůstáním kořeny.

Podle dohody se SON se kanalizace v rámci SO 4111 ŽST Kadaň, železniční spodek ošetří takto:

Stávající nefunkční splašková kanalizace před VB se zcela odpojí a v přiměřeném rozsahu vybourá, (především šachta ŠS1).

Dešťová kanalizace od VB se nově zapojí do nového svodného potrubí. Stávající šachty před VB (ŠD1) se v přiměřeném rozsahu vybourají.

Stávající šachta ŠD2 v km 27,165 výškově vyhovuje pro zapojení nového svodného potrubí. Opraví se odtokové potrubí.

4.4. STÁVAJÍCÍ ZÁBRADLÍ A PLOTY

Vlevo kolejiště je nad svahem náspu od vilémovského zhlaví plot v km 27,010 – 27,150. V km 27,150 na něj navazuje dvoumadlové trubkové zábradlí po obvodu zpevněné plochy, které pokračuje podél komunikace Nové nádraží. Zábradlí je také nad terénním stupněm a podél krátkého schodiště ke komunikaci Nové nádraží, plot kolem areálu ST za výpravní budovou. Další zábradlí u kolejiště je nízké jednomadlové trubkové od výpravní budovy v km 27,250 - 27,305, dále plot km 27,305-27,480, z toho do km 27,390 s pletivem, „ohrádka“ kolem průchodu parovodu je z pletiva na ocelových sloupcích, dále již jen samotné betonové sloupky po cca 3,80m bez pletiva. Sloupky jsou nad povrchem vysoké 2,2m, profil je čtvercový 0,15x0,15m.

Vpravo kolejiště je podél 4. koleje na betonové opěrné zdi dvoumadlové úhelníkové zábradlí výšky 0,90m v úseku km 27,068 – 27,200, dále pokračuje na zdi ochoz s přivařeným kovovým roštem a s přivařeným trojmadlovým úhelníkovým zábradlím výšky 1,1m do km 27,296. Podél výsypky je vedeno dvoumadlové trubkové zábradlí, za ní v čele zarážedel kolejí 6 a 8 pak trojmadlové úhelníkové zábradlí výšky 1,1m. V úseku km 27,524 – 27,615 jsou opět pozůstatky plotu – betonové sloupky.

Elektrizace trati Kadaň-Pruněrov - Kadaň

V rámci železničního spodku se snese stávající oplocení, resp. zbylé sloupky vlevo i vpravo kolejíště. Demontáž stávajícího zábradlí u nástupiště i na opěrné zdi včetně roštu a montáž nového zábradlí na nástupišťích i podél opěrné zdi je součástí SO nástupišť.

4.5. BETONOVÉ A OCELOVÉ KONSTRUKCE

V km 27,300 leží ve stávající koleji č. 6 výsypka. Skládá se z betonové podzemní jámy a kovové nadzemní konstrukce s přístupovým žebříkem a kontrolní lávkou. Kolej je v prostoru výsypky uložena na ocelových nosnících, jáma je překryta ocelovými rošty.

Obdobná konstrukce, menší a bez koleje, je v km 27,080 ve svahu vpravo kolejíště.

Při demontáži koleje č. 4 (viz 5.1.5) se v rámci SO železničního svršku snesou obě ocelové konstrukce, a také rošty a nosníky pod kolejí ve výsypce km 27,300.

Betonové konstrukce se ponechají. Výsypka v km 27,300 se upraví v SO 5101 a v rámci železničního spodku se zasype vytěženým materiálem. Do zásypu se později v rámci SO 4121 ŽST Kadaň nástupiště umístí betonové patky nového zábradlí.

5. ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

5.1. GEOMETRICKÁ POLOHA KOLEJE

5.1.1. STANIČENÍ TRATI

Staničení v tomto SO navazuje na stávající hektometr km 26,700 v žst Kadaň předměstí, dále je určeno teoretickým vyrovnaním stávající koleje v místech bez stavebních úprav (úsek Kadaň předměstí - Kadaň) a novým řešením GPK v žst. Kadaň. Stávající hektetrové kameny ve stanici leží ve vzdálenosti do 1,0m od vypočtených hektometrů.

5.1.2. NÁVRHOVÁ RYCHLOST

Stavebně je nová kolej č. 1 navržena na rychlosti $V = V_{130} = 80\text{km/h}$, ostatní koleje ve stanici na $V = 50\text{km/h}$.

I po stavbě však bude kolej stále provozována stávající rychlostí $V = 75\text{km/h}$.

5.1.3. SMĚROVÉ ŘEŠENÍ

Nová kolej č. 1 je směrově navržena v souladu s PD, s obloukem $R=665\text{m}$, $D=38\text{mm}$, $L_k=25\text{m}$. Osově vzdálenosti dalších kolejí od koleje č.1 jsou navrženy takto:

ke kol. 3a ... 6,0m (odpovídá stávajícímu stavu).

ke kol. 3 ... proměnná v prostoru dynamického zarážedla – kolej je v přímé; 8,2m cca od km 27,238 - podél první poloviny jazykového nástupiště. Ve druhé polovině se nástupiště zužuje a kolej se obloukem $R=400/1500\text{m}$ zapojuje do oblouku rovnoběžného s kolejí č.1 ve vzdálenosti 6,0m o poloměru $R=671\text{m}$ (zde odpovídá stávajícímu stavu), do zhlaví se napojuje obloukem $R=320\text{m}$. *Pozn. v návrhu je na konci koleje č.3 vykresleno dynamické zarážedlo v délce 15,60m, v tomto úseku je kolej navržena v přímé, a to především pro zjednodušení výstavby přilehlé hrany nástupiště. Návrh dynamického zarážedla (příloha TZ č.1) počítá s délkou zarážedla 17,60m, v rámci projednání připomínek projektant případně ještě upraví řešení GPK a nástupištní hrany.*

ke kol. č. 2 – v oblouku o nestejném převýšení kolejí: kolej 1 (vnější) má $D=38\text{mm}$, kolej 2 (vnitřní) $D=0\text{mm}$. Je navrženo zvětšení osově vzdálenosti podle předpisu SŽDC S3 díl XVI, čl. 37, v dopravně $\delta=2,04 \cdot \Delta D=2,04 \cdot 38=77,52\text{mm} \rightarrow$ osová vzdálenost je 5,08m. Kolej 2 je v oblouku rovnoběžná s kolejí č. 1, oblouk má poloměr 659,920m, bez přechodnic.

kolej č. 4 navazuje na stávající kolej za zpevněnou plochou.

Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

Všechny výhybky prunéřovského zhlaví jsou jednoduché, ve tvaru 1:9-300. Vzdálenost mezi ZV č. 8 a KV č. 9 je minimální (pouze pro společné pražce) tak, aby se výhybky vešly mezi KP a zakružovací oblouk lomu sklonu. Směr odbočné větve výhybky č.9 je určen vzdáleností 3,0m od stávajícího oplocení vpravo kolejiště.

Zapojení koleje za stanicí do stávajícího stavu je navrženo do vyrovnaného levého oblouku $R=300m$, $D=136mm$, přechodnice tvaru klotoidy, $L_p=110m$.

5.1.4. VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ KOLEJÍ A NÁSTUPIŠŤ

Vnější nástupiště u koleje č. 3a je navrženo s příčným sklonem 2% od koleje. Jazykové nástupiště mezi kolejemi č. 1 a 3 je navrženo se střešovitým sklonem 2%, hrana podél 1. koleje částečně leží vně oblouku s převýšením, zde je vztažena ke spojnici temen kolejnic. Nástupiště jsou propojena přístupovou plochou před výpravní budovou.

Kolej č. 1 zachovává stávající sklon v oblasti výhybek, oproti stávajícímu stavu je však jednotný sklon střední části stanice navržen již od km 27,087, a to v hodnotě 1,48‰. Tak se odstraní stávající vyboulení koleje v oblasti nástupišť v km 27,1 – 27,3, kolej č. 1 se zde zahlubí až o cca 0,14m. To umožní řešení plochy mezi nástupišti v příčném sklonu pouze 2%. (Při zachování stávající výškové polohy koleje č. 1 by byl příčný sklon plochy 4%.)

Koleje 3 a 3a jsou výškově přizpůsobeny plochám nástupišť takto:

Kolej 3a je oproti kol. č. 1 níže tak, aby hrana nástupiště u koleje č. 3a navázala na sklon 2% jazykového nástupiště u 1. koleje.

Nástupní hrana u koleje č. 3 začíná v úrovni ZO koleje č. 1. Niveleta TK koleje č. 3 je zde oproti převýšené kol. č. 1 výše tak, aby nástupní hrany byly stejně vysoko, a ve stejném sklonu je prodloužena v prostoru dynamického zarážedla. Hrana nástupištní konstrukce v prostoru dynamického zarážedla již není nástupní, je zde navržena ve stejné výšce jako hrana u koleje č. 1, která klesá proti staničení podél přechodnice, tj. v oblasti zarážedla NENÍ hrana u koleje č. 3 s kolejí výškově rovnoběžná.

5.1.5. SNESENÍ POSTRADATELNÉ KOLEJE A ÚPRAVA KOLEJE Č.2

Dále se snesou stávající výhybky A1, A2 a A3, spojka A1-A2 a většina koleje č. 4 - jednak kusá část před výh. A2, jednak staniční část mezi výh. A2 a A3. Místo výh A1 a A3 se do kolejí č. 2 a 4 vloží užitá kolejová pole z výzisku, do oblouku $R=190m$ (místo výhybky 3A) na nových dřevěných pražcích pro umožnění rozšíření rozchodu (ve snesené výhybce bylo rozšíření 6mm). V koleji č. 2 se vyrovná GPK a upraví se štěrkové lože pro dosažení izolačního stavu. Tato část kolejiště zůstane stykovaná, bez úpravy železničního spodku.

5.2. MATERIÁL ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

5.2.1. KOLEJOVÉ LOŽE

Pro kolejové lože platí obecné technické podmínky OTP Kamenivo pro kolejové lože železničních drah, č. j. 59 110/2004-O13 ve znění změny 1 čj. 23 155/06-OP, čl. B.4.9 a B.4.10. Tyto obecné technické podmínky platí pro dodávky kameniva pro kolejové lože kolejí SŽDC. Stanovují jeho vlastnosti, způsob výroby a kontroly, prokazování a ověřování jakosti, skladování a dodávání. Jsou zde stanoveny podmínky dodávek a užití nového přírodního kameniva, jakož i podmínky dodávek a užití recyklovaného (regenerovaného) kameniva.

Dle S3, díl X., kap. IV - čl. 38 je navržena tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražce (v oblouku pod vnitřním nepřevýšeným kolejnicovým pásem) v hlavních a předjízdňových kolejích (kol. 1, 2, 3 a 3a) s betonovými pražci min. 350mm, v koleji č. 4 (vlečka) pak 0,25m. Kolejové lože bude mít frakci 31,5/63.

5.2.2. ZAPUŠTĚNÉ KOLEJOVÉ LOŽE

V celé stanici se v dotčených kolejích obnoví zapuštěné šterkové lože. Začíná na začátku stavebních úprav kolejí 1, 2 a 3a. Standardně by na obou stranách končilo ve vzdálenosti 5,0 m za výhybkou č. 6, s výběhem ve sklonu 8,3%. Takto se ukončí zší 5,0m za výhybkou č. 6 vpravo výběhem délky 6,0m.

Za výhybkou č. 6 vlevo je třeba uložit kabely cca 2,90m od osy koleje, a to nad PTŽS. Zapuštěné šterkové lože vlevo koleje je zde prodlouženo až do konce sanace železničního spodku v km 27,680 tak, aby kabelům poskytl dostatečné krytí. Výběh zší délky 9,5m se zřídí až od km 27,680.

Šířka zapuštěného lože vně koleje je 3,00m od osy koleje.

Zapuštěné kolejové lože se zřídí ze šterku, který splňuje požadavky předpisu SŽDC S3, díl 10, čl.14 – nevětralé přírodní kamenivo frakce 31,5/63.

Povrch zapuštěného kolejového lože se upraví recyklovanou šterkodrtí frakce 4/16 v tloušťce 50 mm. Tato úprava se zřídí ve vzdálenosti 1,70 - 3,00m od osy koleje.

5.2.3. KOLEJE

V nových kolejích se uloží nové kolejnice tvaru 49E1 na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním. V kolejích č. 3 a 3a a v nové části koleje č. 2 bude rozdělení „c“. V koleji č. 1 budou pražce o hmotnosti >300kg, rozdělení „u“. Koleje se svaří do BK.

Kolejová pole v místě snesených výhybek se zřídí z užitého materiálu na dřevěných pražcích, vyzískaného z koleje č. 4. V místě snesené výhybky č.3A se uloží nové dřevěné pražce pro rozšíření rozchodu v oblouku R=190m.

5.2.4. VÝHYBKY

Stávající výhybky č.1 a 2 na vilémovském zhlaví a výh. T1 uvnitř stanice se ponechají. Po snesení výhybek A1-A3 se změní číslování. Na pruněrovském zhlaví se vloží tři nové výhybky tvaru 1:9-300.

Tabulka výhybek

č.	km ZV		
1	27,013 904	JS49 1:9-300 P,p,d	stávající 1
2	27,047 139	JS49 1:9-300 L,l,d	stávající 2
3	27,418 412	JS49 1:7,5-190 L,l,d	stávající T1
4	27,573 356	J49 1:9-300,P,L,b,ČZ,SK,KS	nová
5	27,579 882	J49 1:9-300,P,p,b,ČZ,SK,KS	nová
6	27,616 713	J49 1:9-300,L,p,b,ČZ,SK,KS	nová

Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

Pozn.: Na začátku úseku za stávající výhybkou č.2 se v kolejích č.1 a č.3a uloží nová kolej na nové betonové společné a přechodové výhybkové pražce s pružným upevněním. Tyto pražce je třeba objednat samostatně, bez výhybky.

5.2.5. ÚKLON KOLEJNIC

Stávající kolejnice jsou uloženy s úklonem 1:20, nové kolejnice budou v úklonu 1:40. Za konci stávající výhybky č.2 se uloží samostatná sada betonových společných a přechodových pražců pro výhybku J49-1:9-300 L, b. Ostatní změny úklonu (uvnitř stanice kol. č. 2 a 4, za stanicí hlavní kolej) se provedou přímo, bez úpravy.

5.2.6. ZARÁŽEDLA V KUSÝCH KOLEJÍCH 3 A 3A

Kolej č. 3 bude sloužit pro pravidelnou přepravu, ve vzdálenosti pracovní délky se umístí dynamické zarážedlo dl. 16m. Návrh parametrů zpracovala SŽDC, O13, viz příloha TZ č.1, předepsané parametry je třeba dodržet. Zároveň O13 předepisuje: Konkrétní návrh dodavatele brzdného zarážedla bude před jeho dodáním **odsouhlasen 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.

Kolej č. 3a se využívá pouze pro příležitostné jízdy, na jejím konci se osadí standardní betonové zarážedlo typu SUDOP.

5.2.7. IZOLOVANÉ STYKY

Nově bude stanice zabezpečena počítači náprav. V úseku se pro rozdělení trakce zruší některé stávající IS a zřídí se nové, popř. zachovají nebo obnoví stávající IS. Všechny IS jsou párové (v obou kolejnicích). Úpravy jsou vykresleny v příloze 8.1 a 8.2.

5.2.7.1. NOVÉ IS

Tabulka IS po stavbě, tj. nových nebo ponechaných IS

km	kolej	úprava	pozn.
26,920	1	nový LIS	ve stáv. stykované koleji před ŽST Kadaň
27,097	2	zachování stávajícího IS u S2	bez úprav - ve stáv. koleji
27,112	3a	nový LIS u S3a	v nové koleji - LIS
27,239	3	nový LIS	v nové koleji - LIS
27,490	2	nový LIS	v nové koleji - LIS
27,517	4	nový LIS na konci kol. pásů	v nové koleji - LIS

Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

5.2.7.2. RUŠENÍ IS

V úseku od žst. Kadaň předměstí do začátku výměny železničního svršku (km 26,500 – 27,080) leží v ponechávaných stávajících kolejích, ve výhybkách a mezi nimi stávající montované IS, jež je třeba zrušit. Montované IS se nahradí standardními.

Ve vzdálenosti 125m za koncem výměny železničního svršku v ŽST Kadaň leží v km 27,805 ve stávající BK vevařený LIS. v koleji se vyříznou a nahradí kolejnicovou vložkou tvaru S49 dl. min. 5,0m. Při vyřezávání LIS se poloha řezů stanoví s ohledem na nejbližší svary a požadovanou minimální délku kolejnic.

Tabulka rušení stávajících IS v ponechaných kolejích

km	kolej	náhrada	pozn.
Kadaň předměstí			
26.515	1	montovaný styk	ZV1
26.540	vl Reframo	montovaný styk	výh 1, odb. v.
26.548	vl Reframo	montovaný styk	za KV1
26.583	3	montovaný styk	výh 2, odb.v.
26.591	3	montovaný styk	KV 2, odb. v.
26.689	3	montovaný styk	KV 3, odb. v.
26.697	3	montovaný styk	výh 3, odb. v.
trať Kadaň předměstí - Kadaň			
26,838	1	montovaný styk	
žst Kadaň			
27,014	1	montovaný styk	ZV1
27,039	1	montovaný styk	výh 1, přímá v.
27,047	1	montovaný styk	KV1=ZV2
27,072	1	montovaný styk	výh 2, přímá větev
27,501	4	montovaný styk	před výh.4
27,807	1	kolejnicové vložky dl.min. 5,0m *)	ve stávající BK 125m za žst.

*) ! řešit v souvislosti s rekonstrukcí propustku v km 27,854, viz 5.2.9.2

5.2.8. BROUŠENÍ KOLEJÍ

Provede se broušení nových výhybek. Broušení kolejí se vzhledem k nízké rychlosti neprovádí.

5.2.9. ZŘÍZENÍ BEZSTYKOVÉ KOLEJE

5.2.9.1. OBECNĚ

Nové výhybky a upravované koleje se svaří do bezстыkové koleje.

Bezстыková kolej se zřizuje podle předpisu SŽDC S3/2 bezстыková kolej.

Při zřizování bezстыkové koleje se uvažuje použití nových kolejnicových pásů dl. 75m. Při montáži je třeba dodržet předepsanou upínací teplotu (rozděleno pro typy kolejí a typy kolejového lože). Dovolená upínací teplota bezстыkové koleje je od +17°C do +23°C. Kolejnice se svaří aluminotermicky. Svařovat se bude podle platného předpisu S3/5. Svary se kontrolují a přejímají podle ustanovení předpisu S3/2, kapitola V Přejímka prací, a podle předpisu S3/5.

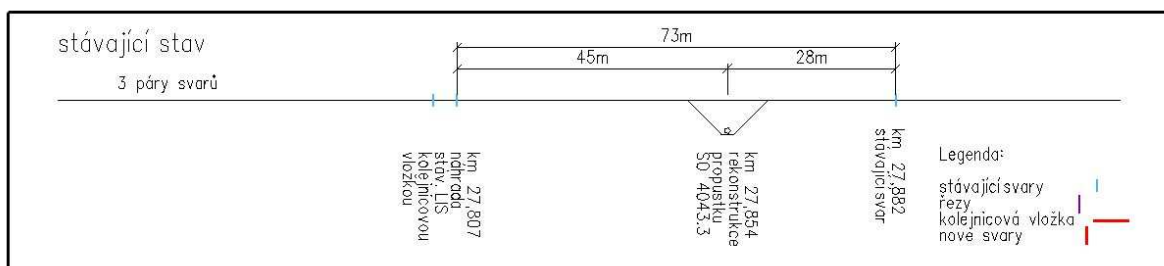
Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

5.2.9.2. ÚPRAVA BK ZA VLASTNÍ STANICÍ V KM 27,8 – 27,910

Poslední výhybka ŽST Kadaň má staničení 27,617, výměna železničního svršku končí v km 27,680. V navazující stávající traťové koleji je železniční svršek tvaru S49, pražce SB5, rozponové podkladnice, v oblouku R=300m pražcové kotvy (PK) na každém 3. pražci, kolej je bezstyková. Zde je třeba provést tyto dva úkony:

1. v km 27,807 stávající vevařený LIS nahradit kolejnicovou vložkou (viz 5.2.7.3)
2. v km 27,854 snést stávající kolejový rošt v délce 14m pro otevření výkopu při rekonstrukci propustku.

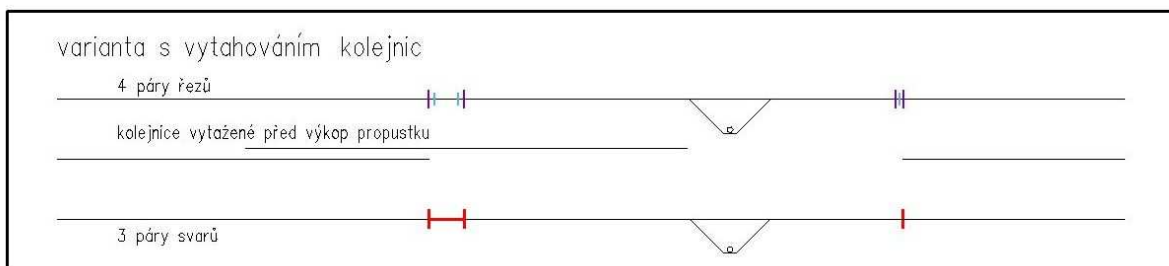
Přitom v úseku od LIS (km 27,807) přes propustek km 27,854 až do svaru km 27,882 (dl. cca 73m) jsou uloženy kolejnicové pásy bez dalších svarů. Podle předpisu SŽDC S3/2, čl. 196 se stávající BK uvolní v celém úseku mezi novým staničním kolejištěm a rekonstruovaným propustkem a dalších 50m za ním, tj. do km 27,910, celkem v dl. 230m. Po provedení prací se BK zřídí, resp. obnoví v celém souvislém úseku nových kolejí a uvolněné BK v koleji stávající.



Kolejový rošt pro otevření výkopu propustku je možno demontovat a obnovit dvěma způsoby:

Varianta s vytahováním kolejnic

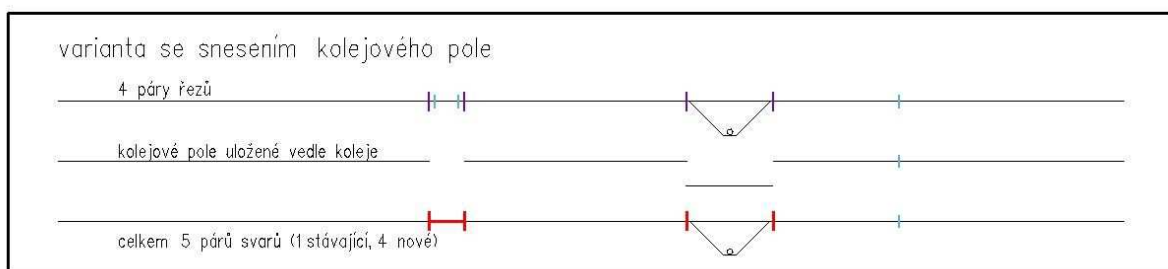
- stávající kolej se rozřízne jednak před a za LISem v km 27,807, jednak před a za stávajícím svarem km cca 27,882, celkem se provedou **4 páry řezů**.
- kolejnice se vytáhnou proti staničení tak, aby uvolnily výkop propustku
- snesou se pražce a štěrky v místě výkopu
- provedou se práce na propustku, uloží se konstrukce pražcového podloží
- uloží se štěrky a pražce, zachová se rozložení pražců s PK
- kolejnice se vtáhnou zpět k rozřezu v km 27,882 a přivaří (1 pár svarů)
- v km 27,807 se vevaří kolejnicová vložka potřebné délky (2 páry svarů)
- po ukončení prací jsou **v dotčeném úseku 3 páry svarů** (3 nové)



Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

Varianta s vyříznutím kolejového pole

- stávající kolej se rozřízne jednak před a za LISem v km 27,807, jednak před a za rekonstruovaným propustkem km 27,854, celkem se provedou **4 páry řezů**, stávající svar v km 27,882 v koleji zůstává.
- kolejové pole se snese tak, aby uvolnilo výkop propustku
- provedou se práce na propustku, uloží se konstrukce pražcového podloží
- uloží se štěrk a kolejové pole
- kolejnice vráceného kolejového roštu se vevaří zpět do koleje (2 páry svarů)
- v km 27,807 se vevaří kolejnicová vložka potřebné délky (2 páry svarů)
- po ukončení prací je **v dotčeném úseku 5 párů svarů** (1 stávající, 4 nové)



Projektant **upřednostňuje variantu s vytahováním kolejnic**, protože jejím výsledkem jsou v dotčeném úseku pouze 3 páry svarů, zatímco ve variantě s vyříznutím kolejového pole by bylo v úseku 5 párů svarů. Konečné rozhodnutí však záleží na možnostech zhotovitele a na domluvě s investorem.

*Pozn.: Uvedené vzájemné vzdálenosti svarů jsou pouze orientační. Při vytažení kolejnic podle první varianty by optimálním řešením bylo **mezi krajní svary vložit užité kolejnicové pasy potřebné délky a kvality** podle možností investora, výsledkem by byl úsek pouze **se dvěma páry svarů**. Podle předkategorizace jsou však kolejnice vyzískané ve stanici určené k regeneraci.*

5.2.9.3. UKONČENÍ BK**Na jižním zhlaví žst Kadaň**

nové koleje 1 a 3a navazují na stávající montované výhybky, koleje jsou s pružným bezpodkladnicovým upevněním. Do KV výh. č.2 v přímém směru (do koleje č.1) i v odbočném směru (do koleje č.3a) se vloží **ochranný montovaný styk**. (Pozn.: toto řešení je možné za předpokladu použití pružného upevnění v kolejích navazujících na KV. V případě použití tuhého upevnění musí být pružné svěrky v délce min. 25,0m za KV. To platí pro výhybku jednotlivě svařenou. Pro celou montovanou stačí ochranný styk i při tuhých svěrkách v koleji. – **prověřit svařenost výhybek**)

Na severním zhlaví žst Kadaň

nové koleje 1 a 3 navazují na stávající BK do trati, průběžně se svaří.

v koleji č.2 (=hlavní dopravní směr výhybky č.4) je před KV výhybky č.4 přivařeno 75m nové koleje (S3/2, čl.138).

v koleji č.4 (=vedlejší dopravní směr výhybky č.4) je před KV výhybky č.4 přivařeno ochranné pole délky 25m.

5.2.9.4. TVAR KOLEJOVÉHO LOŽE

Kolejové oblouky v žst. Kadaň mají dostatečné poloměry, popř. leží v zapuštěném kolejovém loži, vzhledem k BK tedy není třeba štěrkové lože zvlášť upravovat.

6. VÝSTROJ TRATI

6.1. NAVRŽENÉ ŘEŠENÍ

Z oborů, které určuje kapitola 32 TKP, je obsahem stavebního objektu také návrh instalace traťových značek, a to návěstí rychlostníků, předvěstníků, staničnicků, sklonovníků, posun zakázán.

Umístění jednotlivých prvků výstroje trati je patrné z přílohy č. 10 Schéma výstroje trati.

6.2. VSTUPNÍ ÚDAJE

Návrh je vypracován v souladu s Předpisem SŽDC M 21 pro staničení koridorových tratí, Předpisem SŽDC D1 pro používání návěstí při organizování a provozování drážní dopravy a kapitolou 32 TKP (další návěstidla podle předpisu SŽDC - D 1 neuvedená ve vzorových listech zařízení tratí jsou předmětem kapitol TKP č. 27 - Zabezpečovací zařízení).

Provozní rychlost je stávající 75km/h, tj. do 100 km.h⁻¹ pro veškeré typy souprav.

6.3. NÁPLŇ STAVEBNÍHO OBJEKTU

Stavební objekt obsahuje následující nepřenosné návěsti:

- ☐ Návěst „Traťová rychlost“ – rychlostník N, „3“
- ☐ Návěst „Očekávejte traťovou rychlost“ – předvěstník N, „3“
- ☐ Návěst „Kilometrická poloha“ – staničnick tabulový
- ☐ Návěst „Kilometrická poloha“ – žlb. patník
- ☐ Návěst „Sklonovník“ – stoupání, klesání tratě
- ☐ Návěst „Posun zakázán“

6.4. PODMÍNKY PRO VÝROBU A OSAZENÍ NÁVĚSTÍ

Pro rozměry a popis jednotlivých návěstí platí vzorové listy řady ZT - Zařízení trati a předpis SŽDC D1. U návěstí umístěných na samostatných sloupcích jsou navrženy sloupky DN 60 z nerezavějícího materiálu s vodotěsnou úpravou na horní části. Sloupky budou osazeny do prefabrikovaných betonových patek rozměru 0,25 m x 0,25 m hloubky 0,60 m s ručním výkopem a následným uvedením stezky do původního stavu. Návěst umístěná mezi kolejemi musí svou výškou respektovat průjezdný průřez platný pro umístování trpasličích návěstidel (umístění návěsti na krátkém sloupku, nesmí být narušen průjezdný průřez Z-GC ani jeho postranní prostory - viz obr. A. 1 ČSN 736320 u obou dotčených kolejí).

Při osazování patek je nutno respektovat realizované kabelové trasy a odvodnění.

Vybrané výrobky pro železniční svršek, na které jsou zpracovány „Obecné technické podmínky“, musí být pro použití do kolejí SŽDC s. o. schváleny a musí mít platné Osvědčení SŽDC.

6.5. OBECNÉ PODMÍNKY PRO SITUOVÁNÍ NÁVĚSTÍ

Situování je obecně dáno staničením a vzdáleností od osy koleje přilehlé ke značce nebo návěstidlu. Výstroj trati (rychlostníky, skloníky atd.) rovněž musí být přednostně ve vzdálenosti 3,0 m od osy přilehlé koleje, pouze ve výjimečných případech mohou být blíže při respektování vyhlášky č. 177/1995 Sb. a příslušných norem a předpisů.

Umístění a osazení staničnicků, mezníků a značek pro zajištění polohy koleje zásadně určuje v §20 prováděcí vyhláška č. 177/1995 Sb., o stavebním a technickém řádu drah, k zákonu č. 266/1994 Sb., o dráhách.

Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

Na vícekolejné širé trati, při souběhu dvou a více kolejí různých tratí nebo v záhlaví dopraven se umísťují nepřenosná návěstidla pro krajní koleje na jejich vnější straně přímo u koleje, pro kterou platí, nebo nad kolejí; pro ostatní koleje se umísťují vpravo přímo u koleje, pro kterou platí, nebo nad kolejí.

6.6. UMÍSTĚNÍ JEDNOTLIVÝCH NÁVĚSTÍ**Návěst Traťová rychlost (rychlostník)**

Po stavbě bude v hlavní koleji zachována stávající rychlost 75 km/h. V dotčeném úseku se ponechají stávající rychlostníky.

Návěst Očekávejte traťovou rychlost (předvěstník)

Návěst se umísťuje před nejbližší následující rychlostník, který prikazuje snížení rychlosti o více než 10 km.h⁻¹ nejméně 700 m na tratích s traťovou rychlostí 60 km.h⁻¹ < V ≤ 100 km.h⁻¹.

Návěst se umístí v km 27,706.

Návěst Sklonovník (stoupání / klesání tratě)

Návěst – sklonovník - se osadí v místě, kde sklon hlavních kolejí je > 5 ‰. Údaj o sklonu se udává červeným číslem 10 (sklon >5 ‰ do 10 ‰ včetně) a délkou (černé číslo). Sklon více než 10 ‰ do 15 ‰ včetně se udává červeným nápisem na návěstidle 15 a dále je sklon trati na návěstidle odstupňován vždy po 5 (červené číslo). V ostatních rekonstruovaných kolejích ve stanici se sklon kolejí návěstí pouze při sklonu kolejí > 15 ‰.

Návěsti se osadí na vlastní sloupek dle přílohy 10.

Návěst Posun zakázán

Návěsti budou osazeny na zarážedla na vlastní sloupek dle přílohy 10.

Návěst Hraničník

V místech styků provozovatelů drah (kolejiště SŽDC s.o., ČD a.s. a vlečkařů) je potřeba dle předpisu SŽDC D1 na rozhraní styku drah umístit hraničníky. Ve schématu stanovená poloha hraničníků (vlevo/vpravo/osa + km) je pouze orientační a definitivně bude vyřešena pochozí komisí při realizaci stavby.

Návěst Kilometrická poloha

Staničení je navrženo v koleji č. 1 s plynulým navázáním na stávající stav. K vyznačení kilometrické polohy jsou navrženy:

Staničník tabulového typu – užší typ - k vymezení polohy sudých hektometrů a všech kilometrovníků pro dvoumístná čísla staničení na všech tratích celostátních.

Tabulový staničník se upevňuje na samostatné sloupky se základem nebo na trakční opěry rektifikovatelnými upevňovacími prvky dle typu stožáru s výškou středu tabule min. 1700 mm nad TK nejbližšího kolejnicového pásu. Dodání tabulí s veškerým popisem (km a hm, TU a DU, přesná poloha) včetně osazení zabezpečuje dodavatel stavby. Přesnou polohu staničníku vpravo dole doplní na staničník zhotovitel na základě zaměření jeho skutečné polohy. Osazení návěstí v místech s protihlukovými zdmi, na trakčních sloupech se závažím nebo odpojovači se provede s ohledem na viditelnost na konzolách při dodržení průjezdného profilu.

Na připevnění staničníků lze například použít tyto součástky: Konzola R42/V/ (pro T a P stožár), V1 (pro BP stožár), V1/II (pro DS stožár), dle typu jednotlivých stožárů. Na BP a DS se připevní pomocí šroubů s hákovými podložkami (velikost dle stojin), na stožáry typu P pomocí třmene R41/II/ (opět

Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

dle průměru stožáru) a na stožáry typu T pomocí třmenů pro tyto podpěry. Kardanu se demontuje a místo něj se navaří trubka V92/I/ o délce takové, aby se nezasáhlo do průjezdného průřezu. Staničník nebo sklonovník se připevní nerezovými šrouby (provrtat trubku a napevno k ní přišroubovat staničník).

Železobetonový staničník - v lichých hektometrech bude staničení vyznačeno vlevo trati ve smyslu kilometráže hektometrovníků.

Umístění staničníků:

Předpis M21 pro staničení železničních tratí ponechává ve stanicích v kompetenci místně příslušné OŘ rozhodnutí o způsobu umístění staničníků. Rozmístění staničníků v upravované části ŽST Kadaň je navrženo tak, aby bylo možno zachovat stávající žlb. staničníky: **stávající liché kameny km 27,1 a 27,3 se ponechají v ose os kolejí č. 2 a č. 4. Sudé kameny km 27,2, 27,4, 27,6 se snesou a nahradí tabulovými staničníky na stožárech TV č. 6, 14 a 23. Kámen km 27,5 se při zřizování železničního spodku snese a následně se znovu uloží vně koleje č. 3.**

7. ZAJIŠTĚNÍ PROSTOROVÉ POLOHY KOLEJE

7.1. PŘEDMĚT NÁVRHU

Umístění značek pro zajištění polohy koleje zásadně určuje v § 20 prováděcí vyhláška č. 177/1995 Sb., o stavebním a technickém řádu drah, k zákonu č. 266/1994 Sb., o dráhách. Cílem tohoto návrhu není přesná topologie zajišťovací značky (přesné souřadnice) a určení definitivního typu značky, pouze stanovení a zdokladování jejich odpovídajícího množství pro výkaz výměr.

Definitivní počet jednotlivých typů bude stanoven v **projektu, který zajistí zhotovitel stavby** v závislosti na skutečných poměrech před uvedením stavby do trvalého provozu. Definitivní počty jednotlivých typů tudíž mohou být odlišné od počtů jednotlivých typů zde udaných a budou fakturovány podle skutečnosti.

Projektovou dokumentaci zajištění prostorové polohy koleje zpracovává zhotovitel stavby na základě samostatné objednávky od objednatele stavby (SŽDC S 3, část třetí, kapitola I. čl. 5). Návrh osazení značek předá zhotovitel stavby v rámci projektu ke schválení objednateli stavby.

V objektu je uvažováno pouze umístění značek pro definitivní stav.

Návrh řeší zajištění polohy osy definitivních staničních kolejí s přesahem do mezistaničního úseku. V ŽST Kadaň se jedná o koleje č. 1, 2, 3 a 3a.

7.2. ZAJIŠŤOVACÍ ZNAČKY

Typ zajišťovací značky

K – konzolový typ, doplněný štítkem s popisem základních parametrů.

H – značka hřebová, zapuštěná do základů TV, římsy, do nástupiště. Zhotoveny jsou z kovu vzdorujícího povětrnosti (vrtule). Štítek s popisem základních parametrů se umístí v blízkosti značky na vhodný podklad (stožár TV).

Označení zajišťovacích značek

Označení se skládá ze zkratky dané umístěním zajišťovací značky a z čísla značky:

a) Podle umístění označujeme zajišťovací značky:

- TVznačka je umístěna na stožáru trakčního vedení (na základu nebo stožáru)
- ZZznačka umístěna mimo stožáry TV a jejich základy

b) Číslo značky na elektrizovaných tratích:

- na stožáru TV je totožné s číslem stožáru
- mimo stožár je pořadové číslo značky doplněno číslem předchozího stožáru TV.

Staničení zajišťovacích značek

Staničení zajišťovacích značek se udává v km na šest desetinných míst. Podrobnosti stanovuje předpis ČD M21 příloha č.4.

Vzdálenost zajišťovací značky od osy koleje

Vodorovná kolmá vzdálenost značky od osy koleje v půdorysném průmětu „o“ se udává v metrech na tři desetinná místa jako kladná hodnota u značky umístěné vpravo koleje, záporná u značky vlevo koleje. Vzdálenost zajišťovací značky od osy koleje je 3 m ÷ 10 m (v obvodu ŽST po dohodě se správou tratí (ST) max. 17,5 m) od osy koleje, případně zmenšená po souhlasu ST na 2,600 m na širé trati a 2,200 m v ŽST. Při vzdálenosti trakčních stožárů (TS) od osy zajišťované koleje 10 m < vzd. < 17,5 m je pro případné umístění konzolové značky nutný souhlas ST.

Rozdíl výšek projektované nivelety TK a zajišťovací značky

Udává se jako rozdíl „v“ výšky TK a zajišťovací značky v mm.

Vzdálenost k charakteristickému bodu

Udává se jako rozdíl ve staničení charakteristického bodu a zajišťovací značky v metrech na tři desetinná místa doplněná šipkou se směrem na charakteristický bod.

Vzdálenosti zajišťovacích značek

Vzdálenost mezi značkami v přímé nemá přesáhnout 200 m, v oblouku v závislosti na poloměru oblouku (max. 39 m pro R = 300 m). Značky se umísťují jednostranně, při souběhu tratí se zajistí každá samostatně.

Výškové umístění zajišťovací značky

Výškový znak zajišťovací značky (mimo zvýšených nástupišť) se nachází 50 mm (kde to není možné, pak až 300 mm) nad temenem převýšeného kolejnicového pásu. Kde tomuto kritériu vyhoví hřebková značka v základech TS, lze ji využít.

7.3. BODY STÁVAJÍCÍ VYTYČOVACÍ SÍŤ

Seznam bodů vytyčovací sítě včetně geodetických údajů jsou obsahem Geodetické dokumentace. Součástí grafické části Návrhu vytyčovací sítě jsou i stávající body železničního bodového polohového pole.

7.4. UMÍSTĚNÍ ZAJIŠŤOVACÍCH ZNAČEK

Zajišťovací značky konzolové jsou umístěny především do základů nově projektovaných stožárů trakčního vedení. Do těchto základů je navrženo umístění konzolových značek v případě, že hrana základu je dle stavebních tabulek stožárů trakčního vedení min. 0,20 m nad TK převýšeného kolejnicového pásu. V místech, kde nevyhovují geometrické parametry – vodorovná vzdálenost nebo výškový rozdíl – se umístí do stožárů trakčního vedení, ocelových konstrukcí, sloupů protihlukových zdí, betonových konstrukcí, případně na samostatný ocelový sloupek při zásadě dodržení stejné nadmořské výšky vstříčných značek (vodorovná spojnice). Další konzolové zajišťovací značky budou osazeny na kovovém sloupku v místě těchto charakteristických bodů trasy: ZP, ZO, KO, KP.

Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

Hřebové značky jsou osazeny ve všech nových základech trakčních stožárů a do dalších míst, kde nevyhovují geometrické parametry a nelze osadit konzolovou značku – na parapetu mostu, na nástupiště, ostění tunelu. Hřebové značky v nových základech TV budou osazeny dle TZ příslušných SO Trakce.

7.5. UPEVNĚNÍ ZAJIŠŤOVACÍCH ZNAČEK

Způsob připevnění zajišťovací značky je definován výrobcem zajišťovací značky. Situování a dodávka hřebových značek (vrtulí) v nových základech trakčních stožárů je součástí SO Trakce.

7.6. ZAMĚŘENÍ ZAJIŠŤOVACÍCH ZNAČEK

Definitivní podoba zajišťovacích značek bude vycházet z realizace projektového záměru, zejména z realizace základů trakčních podpěr – jejich polohového a výškového umístění vzhledem k zajišťovaným kolejím. Zaměření provede odborně způsobilá osoba dle zákona 200/1994 Sb. o zeměměřictví, § 3, ověření dokumentace též dle vyhlášky ČÚZK č. 31/1995 Sb nejpozději před zahájením trvalého provozu.

7.7. PŘEDPOKLÁDANÉ UMÍSTĚNÍ ZAJIŠŤOVACÍCH ZNAČEK

Předběžně předpokládané umístění a typ zajišťovacích značek jsou uvedeny v následující tabulce.

TS č.	km	konzolová			
		TS	nást	sloupek	
	27,080				ZÚ
2, 3	27,106	2			
4, 5	27,163	2			
	27,213275			1	ZP
7	27,221	1			
	27,238275			1	ZO
8, 9	27,271	2			
10, 11	27,311	2			
12, 13	27,359	2			
14, 15	27,407	2			
16, 17	27,455	2			
18, 19	27,495	2			
	27,515638			1	KO
20, 21	27,529	2			
	27,540638			1	KP
22	27,563	1			
23	27,601	1			
24	27,651	1			
	27,680000				KÚ
	27,695423			1	ZP
	27,805805			1	ZO
celkem		22		6	

8. ŽELEZNIČNÍ SPODEK

8.1. PRAŽCOVÉ PODLOŽÍ

8.1.1. POŽADAVKY NA KONSTRUKCI PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Z hlediska návrhu pražcového podloží jsou ve stanici tyto koleje a příslušné parametry návrhu:
Stávající tratě:

a) hlavní traťové a hlavní staniční koleje na tratích regionálních

$$E_0=15\text{Mpa} \quad E_{pl}=30\text{Mpa} \quad (\text{kol. 1}) \quad E_{pl\text{ ZKPP}}=50\text{MPa}$$

b) předjízdne koleje na tratích regionálních

$$E_0=15\text{Mpa} \quad E_{pl}=30\text{Mpa} \quad (\text{kol. 2, 3}) \quad E_{pl\text{ ZKPP}}=50\text{MPa}$$

Tyto parametry byly stanoveny historicky, pro jiný charakter provozu. Vzhledem k záměru elektrizace, zvýšení intenzity dopravy a nasazení elektrických jednotek požaduje v tomto případě O13 navrhovat žel. spodek na parametry tratí celostátních, tj. **20/40 MPa**. Podle výpočtu jsou v konstrukcích v 1.koleji dosaženy hodnoty 60/67 MPa, ve 3. koleji pak min. 27/40 MPa.

*Pro budoucího zhotovitele stavby se jako **závazné předepisují hodnoty min. 20/40MPa**.*

Hodnota mrazového indexu je $I_{mn}=500^\circ\text{C.den}$.

8.1.2. PRŮZKUM PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Základní průzkum pražcového podloží (sondy KS 1 – KS 3) byl proveden v přípravné dokumentaci, pro tento projekt byly provedeny doplňující průzkumné práce. V části B.1.2.1 jsou uvedena všechna zjištěná data. Zde jsou uvedeny tabulky s přehledem kopaných sond a vlastností v nich zjištěných.

Tabulka č. 1: Přehled provedených sond pro průzkum pražcového podloží

Kopaná sonda	Stávající kolej	Stávající staničení	Umístění	Zkoušky zrnitosti
žst. Kadaň, kolej č. 1				
KS 7 *)	1	27,185	střed	ne
KS 8	1	27,330	střed	ano
KS 9	1	27,485	střed	ne
žst. Kadaň, kolej č. 3				
KS 10	3	27,150	střed	ne
KS 11	3	27,290	střed	ne
KS 1 (PD)	3	27,250	střed	ano
KS 12	3	27,460	střed	ano

*) V sondě KS7 průzkum zastihl vrstvu štětu tl. min.0,44m s povrchem v úrovni 0,61m pod stávajícím TK.

Elektrizace trati Kadaň-Pruněrov - Kadaň

Tabulka č 2: Souhrn geotechnických informací

Sonda	Zatřídění zeminy ČSN 73 6133	Ulehlost Konzistence	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti E_o [MPa] ¹⁾	Opravný součinitel „Z“	Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} [MPa]
žst. Kadaň, kolej č.1								
KS 7	Cb	-	roste	P	MN-N	60,0 ³⁾	1,0	60,0
KS 8	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	68,2 ¹⁾	1,00	68,2
KS 9	S2/SP	SU	roste	P	MN-N	60,0 ³⁾	1,0	60,0
žst. Kadaň, kolej č. 3								
KS 10	G4/GM	UL	roste	VN	MN-N	60,0 ¹⁾	1,0	60,0
KS 11	G3/G-F	SU	roste	P	MN-N	52,3 ¹⁾	1,0	52,3
KS 1	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	30,0 ³⁾	0,9	27,0
KS 12	S2/SP	UL	roste	P	MN-N	90,0 ¹⁾	1,0	90,0

Poznámka : ¹⁾ hodnota podle SŽDC S4 – zatěžovací zkouška

²⁾ hodnota stanovená na základě laboratorní edometrické zkoušky

³⁾ hodnota stanovená kvalifikovaným odhadem

ulehlost: UL – ulehlý, SU – středně ulehlý

konzistence: VP – velmi pevná, P – pevná, T – tuhá, M – měkká

vodní režim: P – příznivý, N – nepříznivý

namrzavost: NE – nenamrzavá, MN-N – mírně namrzavá až namrzavá, NN – nebezpečně namrzavá

Předpoklady geotechnického průzkumu o typu zeminy zemní pláň ověří geotechnický dozor, stejně tak po odhalení zemní pláň ověří, zda navržené skladby pražcového podloží odpovídají skutečnému stavu.

8.1.3. NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Hodnoty modulu přetvárnosti zemní pláň jsou ve všech sondách vyšší než požadované minimum, podle nich by bylo možné téměř všude navrhnout pražcové podloží typu 1, tj. šterkové lože na zemní pláni. Vzhledem k namrzavosti zemin zemní pláň (vesměs jsou mírně namrzavé až namrzavé) projektant navrhuje konstrukci typu 2 s konstrukční vrstvou ze šterkodrti tl. 0,15m. Požadované hodnoty modulu přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku pak jsou dosaženy v koleji č. 3, km 27,250 s rezervou, v ostatních místech s velkou rezervou. V koleji 3 (kopaná sonda KS1 provedena mimo nově navrhovanou kolej) se v případě potřeby konstrukce doplní výztužnou geomříží.

V sondě KS7 (kol. č.1, km 27,185, předpokládaný rozsah km 27,125-27,300) průzkum zastihl vrstvu šteru tl. min. 0,44m s povrchem v úrovni 0,61m pod stávající TK. I při zachování stávající výškové polohy koleje by pro zřízení PTŽS ve správné výškové poloze bylo nutno část této vrstvy (cca 0,11m) odtěžit. Vzhledem k zahlužení koleje (odst. 5.1.4) bude odtěžení větší o dalších cca 0,14m, celkem tedy cca 0,25m. Po dohodě s investorem se **svrchní vrstva šteru odtěží** do úrovně zemní pláň, a to strojně **se zvýšenou pozorností** tak, aby se nenarušily případné ponechané partie šterové

Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

vrstvy. Pokud se v této hloubce již odtěží celá vrstva štětu, položí se geomřížky. Místo štětu se zřídí vrstva MZK tl. 0,25m a na ní vrstva štěrkodrti tl. 0,15m.

Konstrukční vrstva se zřídí ze **štěrkodrti fr. 0/31,5 A (ŠD)** potřebné tloušťky; navržen je nový materiál. Konstrukční vrstvy budou hutněny na $I_d=0,95$ dle TKP.

8.1.4. POSOUZENÍ PODLE FILTRAČNÍHO KRITÉRIA

Investor požaduje doložit splnění jednotlivých filtračních kritérií dle TNŽ 73 6949 pro definovanou křivku štěrkodrti a laboratorních výsledků rozboru materiálů zemní pláně. Podle TNŽ 73 6949, příloha 1 musí být splněna na rozhraní Zeminy a Konstrukční Vrstvy kritéria a, b, c, případně pro vložení geotextilie kritérium d, viz níže. Pro navrhovanou štěrkodrt 0/32 stanoví OTP mezní křivky zrnitosti, v nich jsou hodnoty $d_{15\text{ KV}}$ v rozmezí (0,14;1,2) a hodnoty $d_{50\text{ KV}}$ v rozmezí (3,5;10,5). Z toho pak vycházejí požadované bezpečné (popř. krajní) hodnoty d_z :

$$\begin{array}{llll} \text{a) } d_{15\text{ KV}} / d_{85\text{ Z}} \leq 5 & \text{tj. } d_{85\text{ Z}} \geq d_{15\text{ KV}} / 5 & d_{85\text{ Z}} \geq 0,24 & (d_{85\text{ Z}} \geq 0,028) \\ \text{b) } d_{50\text{ KV}} / d_{50\text{ Z}} \leq 25 & \text{tj. } d_{50\text{ Z}} \geq d_{50\text{ KV}} / 25 & d_{50\text{ Z}} \geq 0,42 & (d_{50\text{ Z}} \geq 0,14) \\ \text{c) } d_{15\text{ KV}} / d_{15\text{ Z}} \geq 5 & \text{tj. } d_{15\text{ Z}} \leq d_{15\text{ KV}} / 5 & d_{15\text{ Z}} \leq 0,028 & (d_{15\text{ Z}} \leq 0,24) \\ \text{d) } d_{50\text{ KV}} / d_{50\text{ Z}} \leq 5 & \text{tj. } d_{50\text{ Z}} \geq d_{50\text{ KV}} / 5 & d_{50\text{ Z}} \geq 2,1 & (d_{50\text{ Z}} \geq 0,7) \end{array}$$

Projektant porovnal vlastnosti zeminy z jednotlivých laboratorních vzorků s mezními křivkami pro štěrkodrt 0/32 dle TKP a také posoudil možnost vložení geotextilie mezi tyto vrstvy.

			kritérium	průměr zrna		hodnota bezpečná		hodnota krajní	
vzorek	sonda	lokality	dle TNŽ	při propadu		požadovaná	výsledek	požadovaná	výsledek
4346	KS8	Kadaň	a	d85	20	min. 0.24	OK	min. 0.028	OK
		kol.1	b	d50	3.5	min. 0.42	OK	min. 0.14	OK
		km 27.330	c	d15	0.3	max.0.028	--	max. 0.24	--
	pro gtx		d	d50	3.5	min. 2.1	OK	min. 0.7	
4347	KS12	Kadaň	a	d85	10	min. 0.24	OK	min. 0.028	OK
		kol.3	b	d50	1.8	min. 0.42	OK	min. 0.14	OK
		km 27.460	c	d15	0.35	max.0.028	--	max. 0.24	--
	pro gtx		d	d50	1.8	min. 2.1	--	min. 0.7	OK
411	KS1	Kadaň	a	d85	10	min. 0.24	OK		
		kol.3	b	d50	1.2	min. 0.42	OK		
		km 27.240	c	d15	0.08	max.0.028	OK		
358	KS13								
		km 27.310							
odebrána VEDLE koleje č.3									
413	KS3	Prunéřov							
		km 32.375							
mimo nynější stavbu									

Filtrační kritérium pro vložení štěrkodrti splňuje pouze zemina v sondě KS1 (kolej 3, km 27,240), zde není třeba vkládat geotextilii. V ostatních dvou sondách je nedostatek jemných částic, v sondě KS8 (kolej 1, km 27,330) materiály pro vložení geotextilie vyhovují, v sondě KS12 (kolej 3, km 27,460) vyhovuje pouze štěrkodrt s křivkou zrnitosti položenou blíže horní mezní křivce (jemnější materiál).

Elektrizace trati Kadaň-Pruněrov - Kadaň

Sondy kopané ve stanici a provedené laboratorní zkoušky signalizují, že v pražcovém podloží může být vhodné použít na zemní pláni separační geotextilii, přiměřená položka je zapracována do výkazu výměr. Vzhledem k tomu, že byly posouzeny pouze izolované lokální vzorky, nelze jejich výsledky vztáhnout na celou stanici. Definitivně **o použití geotextilie rozhodne geotechnik investora na základě skutečného stavu po otevření zemní pláně při stavbě.**

8.2. TĚLESO ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

8.2.1. PLÁNĚ TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU A ZEMNÍ PLÁNĚ

Šířkové uspořádání zemního tělesa je stanoveno vzorovým listem Ž1. Koleje jsou navrženy se skloněnou PTŽS, ve většině úseku ve sklonu 5% k násypovým a příkopovým svahům, resp. k trativodům.

Základní šířka PTŽS jednokolejné trati je 3,10m. Šířka banketu v přímé (D=0) po sklonu PTŽS je 0,528m, proti sklonu PTŽS 0,830m, při maximálním převýšení D=150mm (výhledový oblouk R=304,5m v km 27,7 – 28,100) pak po sklonu PTŽS 0,702m, proti sklonu 0,461m. Maximální tloušťka šli při D=150mm je 0,755m. V souběhu s kolejí vlečky je navržena pláň jako pro dvoukolejnou trať, tj. v šířce 3,20m.

Zemní pláň a PTŽS jsou skloněné shodně, ve většině úseku ve sklonu 5%. Výjimkou je zemní pláň a PTŽS v kolejích č.1 a 3a v úseku mezi výh. č. 2 a začátkem trativodů, zde je sklon 4%.

8.2.2. ÚPRAVY DRÁŽNÍHO TĚLESA

V úseku km 27,303 – 27,333 je třeba po odsunutí koleje č.3 korunu násypu vlevo kolejiště mírně rozšířit pro zřízení zapuštěného šterkového lože, rozšíření se provede zídka z krabicových dílů opěrných zdí U3 podle VL Ž2.2, obr.2. V tomto úseku je v km 27,310.900 umístěn základ stožáru TV č. 10, délka základu (rovnoběžně s kolejí) je 1,4m, jednotlivé prefabrikáty dl. 3,0m se uloží před ním a za ním, skutečný rozsah zídky pak bude 27,301.200 – 27,335.600, celkem se použije 11ks prefabrikátů. Zídka je v úrovni zapuštěného šterkového lože v takové vzdálenosti od koleje, že se zatížení od dopravy neuplatní.

Při provádění je třeba respektovat polohu stávajícího horkovodu v km 27,260 – 27,391 vlevo kolejiště.

8.3. ODVODNĚNÍ

8.3.1. SYSTÉM ODVODNĚNÍ

Žst. Kadaň je odvodněna sítí trativodů. Trativody jsou navrženy ve sklonu 5‰. Rozvodí jižní a severní části stanice je v šachtě Š9 v km 27,355.

V severní části stanice jsou trativody svedeny do km 27,475 a zde vyvedeny svodným potrubím a trativodní výustí do stávajícího zpevněného žlabu v patě násypu vlevo kolejiště. Jeho hloubka pro vyústění svodného potrubí vyhovuje. Stávající žlab se pročistí.

V km 27,490 je trativod v kolizi se základem návěstidla. L1. Základ návěstidla bude atypický, umožní průchod trativodu.

V jižní části stanice jsou trativody mezi 1. a 2. kolejí a podél koleje 3a (včetně krátké větve bez vrcholové šachty, vedené nad svodným potrubím podél stožáru TV č. 6) zaústěny do svodného potrubí v km 27,226 (šachta Š23), odtud pokračuje svodné potrubí pod plochou u výpravní budovy (Š22) a pod 1. nástupištěm do Š21 km 27,165. V km 27,165 je také zaústěn trativod mezi kolejemi č. 1 a č. 3a do šachty Š2 a je zde navrženo příčné svodné potrubí zapojené do Š21. Z ní je vedeno svodné potrubí do stávající šachty (Š20) odvodněné stávajícím potrubím.

Elektrizace trati Kadaň-Pruněrov - Kadaň

Svodná potrubí jsou vesměs DN 200, úsek Š22 – Š21 – Š20 bude DN300.

Aktuální stav **stávající šachty (Š20)** a hloubku jejího odtoku prověřila v březnu 2017 ST, pan Aubrecht. Dle jeho zjištění je průměr odtokového potrubí 200mm a hloubka dna odtokového potrubí 2,663m. Podle zaměření SŽG má povrch šachty kótu 299,120, skutečná kóta dna potrubí je tedy 296,457, níže než zapojená nová svodná potrubí, šachta výškově vyhovuje pro odvedení vody. Podle informací SON (únor 2018) je odtokové potrubí poškozené. **Zřídí se nové z profilu DN 300.**

8.3.2. ZÁSADY PRO KONSTRUKCI ODVODNĚNÍ

- Mrazový index pro tuto oblast je 500°C.den, hloubka promrzání pražcového podloží $h_{pr}=1,01m$.
- Drenážní potrubí je navrženo z PE-HD, DN 150, popř. DN 200 s hladkou vnitřní plochou a profilovanou stěnou, s otvory jen v horní třetině obvodu.
- Podélný sklon trativodů je 5‰.
- Základní šířka trativodní rýhy je 0,60m, při hloubce trativodní rýhy větší než 1 m od úrovně zemní pláně pak 0,80m.
- Rýhy vykopané pro svodná potrubí i trativody je nutné od hloubky 1m zapažit, toto je započítáno ve výkazech výměr.
- Příčné přechody svodných potrubí pod kolejemi jsou **obetonované v plném profilu**. Při vzdálenosti větší než 3 m od osy koleje postačí obsyp ze štěrkopísku.
- Trativodní rýhy jsou v závislosti na splnění filtračního kritéria vyloženy separační geotextilií 200g/m², při vkládání separační geotextilie do rýhy se nebude zásyp rýhy touto textilií uzavírat shora. Rýhy jsou vyplněny drceným kamenivem frakce 16-32 – zásyp bude proveden až do úrovně pláně železničního spodku (viz. vzorové listy žel. spodku Ž3.5). Plastové trativodní trouby DN150, DN200 jsou uloženy na vyrovnávací vrstvu písku v tl. 0,05m.
- Šachty na trativodech a svodném potrubí: Nové trativodní šachty vrcholové a kontrolní jsou navrženy plastové, DN 400 bez kalového prostoru. Nové koncové šachty jsou navrženy z betonových trub DN800 s kalovým prostorem z betonu C16/20 dle detailů odvodnění. Šachty vně kolejí jsou navrženy tak, aby nejbližší hrana konstrukce plastové šachty byla od osy přilehlé koleje min. **2,30m**, v případě betonové šachty pak min. **2,35 m**.
- Plastová šachta DN 400 je tvořena základním prvkem šachty – spodním dílem z materiálu PE-HD s dvěma otvory v přímém směru DN 2/250. Na spodní díl šachty je nasazen šachtový komín PE-HD DN 400. Výška komínu je upravena na požadovanou úroveň vstupu. Jako poklopy na plastové trativodní šachty jsou použity plastové poklopy se zámkem.
- Šachty koncové jsou dle vzor. listu Ž3 navrženy betonové DN 800, kalový prostor je minimálně 0,25 m.
- Betonová šachta DN 800 je sestavena z betonových skruží 800/1000/80 nebo 800/500/80, popř. i 800/250/80. Dno šachty je z prostého betonu C12/15 tl. min 0,15m. Spodní skruž je obetonována bočními opěrkami C12/15 na výšku min. 0,15m. Přitoky do šachet ze svodných potrubí a z trativodů budou osazeny do kruhových otvorů strojně vyřezaných do kanalizačních skruží. Montážní spára bude utěsněna polyuretanem a obetonována. Prefabrikáty všech betonových šachet budou z vnější strany natřeny po celém obvodu dvojnásobným hydroizolačním nátěrem. **Šachty mezi kolejemi (Š6, Š12)** se opatří revizním nástavcem. **Šachty vně kolejí (Š20, Š21, Š23, Š31)** budou zakryty studničním poklopem DN 1100/60 ze dvou segmentů. Půlené víko se na šachty uloží tak, aby spára mezi segmenty byla rovnoběžná s kolejí (při kontrole nebo čištění šachet se odklopí vnější segment, nebude tak docházet k zasypávání štěrkem). **Šachta Š22** (umístěná v 1. nástupišti) bude mít kónický revizní nástavec s poklopem pro vložení dlažby, zarovnaným do plochy nástupiště.

Při napojování trativodů a svodných potrubí na jakékoliv betonové skruže je zakázáno otvory v nich vytvářet sekáním (bouráním). Jednotlivé otvory musejí být zhotoveny **pomocí jádrového vrtání, aby nedošlo k poškození skruží vytvořením otvorů nadbytečně velkých**.

Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

Prvky odvodnění musí odpovídat OTP Výrobky pro odvodnění železničních tratí a stanic čj. S 34 433/2014-O13.

Navržené odvodňovací šachty jsou uvedeny v příloze č. 3 (plastové) a 4 (betonové).

8.3.3. PROČIŠTĚNÍ STÁVAJÍCÍCH ŠACHET

Za propustkem km 27,621 je vpravo traťové koleje stávající trativodní potrubí min. dl. 110m se třemi betonovými šachtami, vyústěné k propustku. Šachty jsou funkční, ale mírně poškozené a zanesené. Z vnitřku všech tří šachet se odstraní rozbité poklopy a ostatní napadaný materiál a pořídí se poklopy nové (studniční poklopy DN 1100/60 ze dvou segmentů), trativod se pročistí tlakovou vodou.

8.4. DEMONTÁŽ STÁVAJÍCÍHO OPLOCENÍ

V rámci železničního spodku se snese stávající oplocení, resp. zbylé sloupky vlevo i vpravo kolejiště. Demontáž stávajícího zábradlí a montáž nového zábradlí podél opěrné zdi je součástí SO nástupišť.

8.5. ZÁSADY DĚLENÍ VÝMĚR

Chráničky - jsou součástí výměr příslušných stavebních objektů nebo provozních souborů inženýrských sítí. V kolejové dokumentaci jsou uvedeny pouze pro koordinaci.

Nástupišť – nástupiště v žst. Kadaň mají samostatný SO. Do něj spadají demontáže betonových prvků i povrchu stávajícího nástupiště, zpevněné plochy a zábradlí (u plochy vnějšího nástupiště) a zřízení nových prvků - konstrukce nástupištních hran, násypové těleso a povrch nástupiště, zábradlí, odvodňovací žlábek, plocha u VB a přístupová cesta.

8.6. VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Návrh úprav drážního tělesa a návrh odvodnění je vypracován v souladu s následujícími předpisy, normami a vzorovými listy :

SŽDC S4 - Železniční spodek

ČSN 73 6133 – Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

TNŽ 73 6949 – Odvodnění železničních tratí a stanic

VL žel. spodku Ž1 – Prostorové uspořádání a základní rozměry zemního tělesa

VL žel. spodku Ž2 – Zemní těleso

VL žel. spodku Ž3 – Odvodňovací zařízení

VL žel. spodku Ž5 – Úprava drážních svahů

Po snesení železničního svršku se odtěží přebytečný materiál na úroveň nové zemní pláně. Zřídí se odvodnění (trativody a svodná potrubí). Na zemní pláni se následně zřídí podkladní vrstva ze štěrkodrti tloušťky 0,15m.

Do zemních výkopových prací je zahrnuto odtěžení materiálu na úroveň zemní pláně, zřízení svahových stupňů, hloubení rýh a šachet pro podpovrchové odvodnění. Naopak tam nejsou zahrnuty odkopávky, které jsou součástí jiných objektů stavby (kabelové trasy).

Upozornění: Je nutné **koordinovat** práce na železničním spodku s ostatními profesemi.

Obzvláště pak pokládka chrániček musí být zkoordinována tak, aby chráničky byly položeny do odkryté zemní pláně, řádně zasypany a zasypané zhutněny a až pak došlo k finální úpravě zemní pláně. Je nepřijatelné chráničky osazovat do hotové zemní pláně nebo už přes zřízenou konstrukční vrstvu.

Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

Veškeré výkopy pro související objekty nacházející se pod kolejemi je nutné následně hutnit na parametry odpovídající požadavkům na únosnost zemní pláň ($I_d = 0,95$; $E_o = 20$ MPa). Propustnost zásypu musí odpovídat okolním zeminám (zásyp výkopkem). Nachází-li se takovýto zásyp výkopu v ZKPP, musí svými parametry odpovídat požadavkům ZKPP.

8.7. NAKLÁDÁNÍ S VYZÍSKANÝM VÝKOPOVÝM MATERIÁLEM

Vzhledem k malému rozsahu prací se nepředpokládá recyklace sneseného štěrkového lože, tento materiál je možno použít do násypů. Po snesení štěrkového lože v rámci SO žel. svršku se v kolejišti bude dále těžit v rámci SO žel. spodku materiál až do úrovně zemní pláň. Podle kopaných sond, provedených v rámci průzkumu pražcového podloží, se zde budou těžit relativně kvalitní materiály – hlubší vrstvy (znečištěného) štěrkového lože, původní konstrukční vrstvy, těleso nástupišť (písek / štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy). Ten bude možno použít pro výstavbu násypu pro nástupiště v zast. Kadaň sídliště. Pro použití do nástupišť předpokládáme smísit materiál z 50% výzisku štěrkového lože a 50% kvalitnějšího vytěženého materiálu. V celkovém objemu výkopu předpokládáme podíl vhodného materiálu 50%.

Část výkopového materiálu („nepropustná zemina“) se využije pro zásypy. Ostatní materiál se odveze na skládku.

Předpokládané objemy zemních prací a využití výkopového materiálu

mat. v ŽST	potřebné objemy			použití výkopu do			
m3	výk.celk	použitel.	násyp	tento SO	nást. ŽST	nást. zast.	přebytek
žel.svršek (ŠL)	1991				189	83	1719
žel. spodek	3849	1924	136	136	189	376	3148
nástupiště			378				

mat. v zast	potřebné objemy			použití výkopu do			
m3	výk.celk	použitel.	násyp	tento SO	nást. ŽST	nást. zast.	přebytek
žel. svršek(ŠL)	456					456	
žel. spodek	454	227	64	64		163	227
nástupiště	217	0	1078				217

Pokud by materiál z výkopu v zastávce Kadaň sídliště nebyl vhodný do násypů nástupiště, použije se výkopový materiál ze ŽST Kadaň.

8.8. KABELOVÉ TRASY

Vedení kabelových tras je zakresleno v situaci a v podélných a příčných řezech. Tabulka chrániček v místech nově zřizovaných kolejí je v příloze č. 5 této technické zprávy. Chráničky kabelů i výkopy tras jsou součástí příslušných SO. Rýhy pro kabelové trasy se zasypou vyzískaným materiálem.

Za výhybkou č. 6 vlevo (již v trati) je třeba uložit kabely cca 2,90m od osy koleje, a to nad PTŽS. Zapuštěné štěrkové lože vlevo koleje je zde prodlouženo až do konce sanace železničního spodku v km 27,680 tak, aby kabelům poskytlo dostatečné krytí. Výběh zšl délky 9,5m se vlevo zřídí až od km 27,680.

Práce na železničním spodku je nutné koordinovat s ostatními profesemi. Pokládka kabelových tras a s ní spojené zásahy do vybudované zemní pláň (výkop rýh) by měla být dle možnosti prováděna ještě před úpravou rovinatosti zemní pláň a jejím hutněním. Pokud to není možné, musí být vykopané rýhy po zasypání upraveny tak, aby byla dodržena předepsaná míra zhutnění zemní pláň a také její rovinatost v předepsaném sklonu, popř. nepropustnost.

Obzvláště pak pokládka chrániček musí být zkoordinována tak, aby chráničky byly položeny do odkryté zemní pláně, řádně zasypány a zásyp zhutněn a až pak došlo k finální úpravě zemní pláně. Je nepřípustné chráničky osazovat do hotové zemní pláně nebo už přes zřízenou konstrukční vrstvu.

9. VÝJIMKY Z NOREM, PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ

Výjimky nejsou třeba.

10. SOUVISEJÍCÍ PS A SO

Objekty železničního svršku a spodku zde souvisí s objekty kabelových tras, nástupišť, mostů a dalších. Související objekty jsou zřejmé z koordinačních situací v části dokumentace C – Koordinační situace.

PS 1101	ŽST Kadaň, SZZ
PS 2011	Úprava stávající kabelizace
PS 3412	ŽST Kadaň, DŘT
PS 3413	ŽST Kadaň, TS 22/0,4kV, DŘT
PS 3151	ŽST Kadaň, TS 22/0,4kV, technologie
PS 3152	ŽST Kadaň, TS 22/0,4kV, vlastní spotřeba
SO 4121	ŽST Kadaň, nástupiště
SO 4121.1	ŽST Kadaň, nástupiště, orientační systém
SO 4043.1	Propustek v km 27,621
SO 4043.3	Propustek v km 27,854
SO 4151	Kadaň, úprava rozvodu 22kV ČEZ
SO 5101	ŽST Kadaň, stavební úpravy výpravní budovy
SO 5102	ŽST Kadaň, výstavba TS 22/0,4kV SŽDC
SO 6111	ŽST Kadaň, trakční vedení
SO 6141	ŽST Kadaň, EOVS
SO 6161	ŽST Kadaň, přípojka vn 22kV SŽDC
SO 6162	ŽST Kadaň, úprava rozvodu nn a osvětlení
SO 6163	ŽST Kadaň, DOÚO
SO 6171	ŽST Kadaň, ukolejnění

12. Vliv stavby na životní prostředí

Materiály použité ke stavbě železničního spodku a svršku lze z hlediska životního prostředí považovat za nezávadné.

Výjimku tvoří stávající dřevěné pražce. S těmito materiály bude nakládáno jako s nebezpečným odpadem.

13. Bezpečnost práce při realizaci stavby

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 zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci přijímáním opatření k předcházení rizikům (odst.1 § 102 zák. 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 směrnicím 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:

1. Pro zhotovitele stavby je smluvně závazný předpis SŽDC Bp1 o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.
2. 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
3. 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

Elektrizace trati Kadaň-Prunéřov - Kadaň

4. 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. 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

15. ZÁVĚR

Materiály a konstrukce navržené projektem vycházejí z nabídek výrobků, vzorových listů a zkušeností jako reálně možné, dostupné a vzhledem k požadovaným parametrům i finančně nejúspornější, sloužící jako podklad pro stanovení nákladů jednotlivých SO. V dokumentaci uvedené výrobky nejsou závazné a je možno je nahradit obdobnými výrobky s minimálně stejnými parametry a kvalitou. Všechny materiály je nutno doložit certifikáty jakosti a případně odpovídajícím posouzením. Vybrané výrobky pro železniční svršek a spodek musí být schváleny pro použití do kolejí SŽDC s.o. a ČD a.s. a musí mít platné Osvědčení.

Změna materiálu zvyšující náklady není možná a ve výjimečných případech při změně technického řešení vyžaduje souhlas investora.

V Praze, září 2017

*Zpracovala: Ing. Jitka Doubková
SUDOP PRAHA a.s.
Středisko 201 - žel. tratí a uzlů
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Tel.: +420 267 094 168
E-mail: jitka.doubkova@sudop.cz*

16. PŘÍLOHY

1. Návrh dynamického zarážedla
2. Výpočty konstrukce pražcového podloží
3. Plastové šachty
4. Betonové šachty
5. Tabulka chrániček

Stanovení návrhových parametrů brzdných zarážedel na konci kusé koleje č. 3 v žst. Kadaň

Ing. Josef Bednář, SŽDC O13

Na základě Vašeho požadavku na stanovení návrhových parametrů brzdných zarážedel na konci kusé koleje č. 3 v žst. Kadaň v rámci projektu stavby „Elektrizace trati Kadaň Prunéřov - Kadaň“ sdělujeme následující.

Vzhledem k aktuálnímu vývoji přípravy metodiky pro navrhování ukončení kusých kolejí budou stanoveny parametry brzdného zarážedla 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 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 vlcích 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 ztrácení brzdné čelisti svoji účinnost po brzdné dráze; brzdné síly na jednu brzdnou čelist budou uvažovány po dráze:
 - 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 zarážedla jsou uvažovaná vozidla zajiždějí v pravidelném provozu na kusou kolej č. 3. Tyto vozidla definuje dopravní technologie projektu následovně:

Pro posouzení z hlediska dimenzování na maximální absorbovanou energii je rozhodující **nejtěžší vlak** v pravidelném provozu, v tomto případě se uvažuje :

- 1x vozidlo ř. 640 s hmotností při plném obsazení 1x**172** t, délka 1x 79,4 m

Pro posouzení dodržení přípustného zpomalení je rozhodující **nejlehčí vlak** v pravidelném provozu. Pro tento případ se uvažuje:

- 1x vozidlo ř. 810 s hmotností při polovičním obsazení 1x **22** t, délka 1x 13,97 m

Projektant dále stanovil vozidla ř. 814+914, 844, 650, které lze eventuálně také uvažovat, že mohou do kusé koleje zajíždět v pravidelném provozu, a tudíž i na ně musí být zarážedlo posouzeno:

- 1x vozidlo ř. 814+914 s hmotností při polovičním obsazení 1x **43,5 t**, délka 1x 28,44 m
- 1x vozidlo ř. 844 s hmotností při polovičním obsazení 1x **91 t**, délka 1x 43,73 m
- 1x vozidlo ř. 650 s hmotností při polovičním obsazení 1x **109 t**, délka 1x 52,9 m

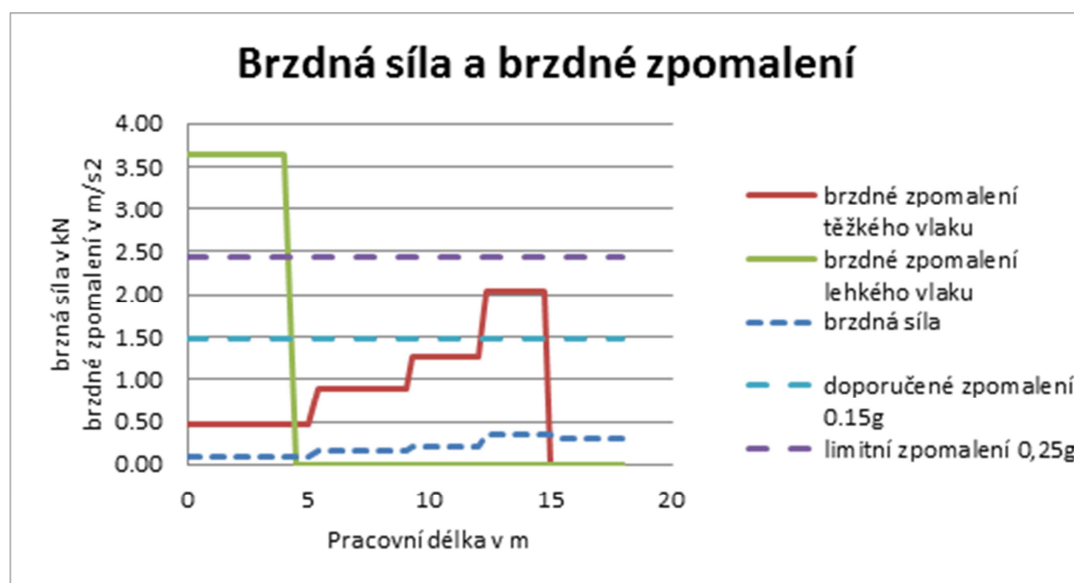
Vzhledem k požadavkům na minimalizaci brzdného zpomalení, prostorovým možnostem a z důvodu uvažovaného rozdílu hmotností posuzovaných vozidel se navrhuje brzdné zarážedlo s počáteční brzdou silou **80 kN** (2x 40 kN) a následujícím uspořádáním přidavných brzd v oblasti za brzdným zarážedlem:

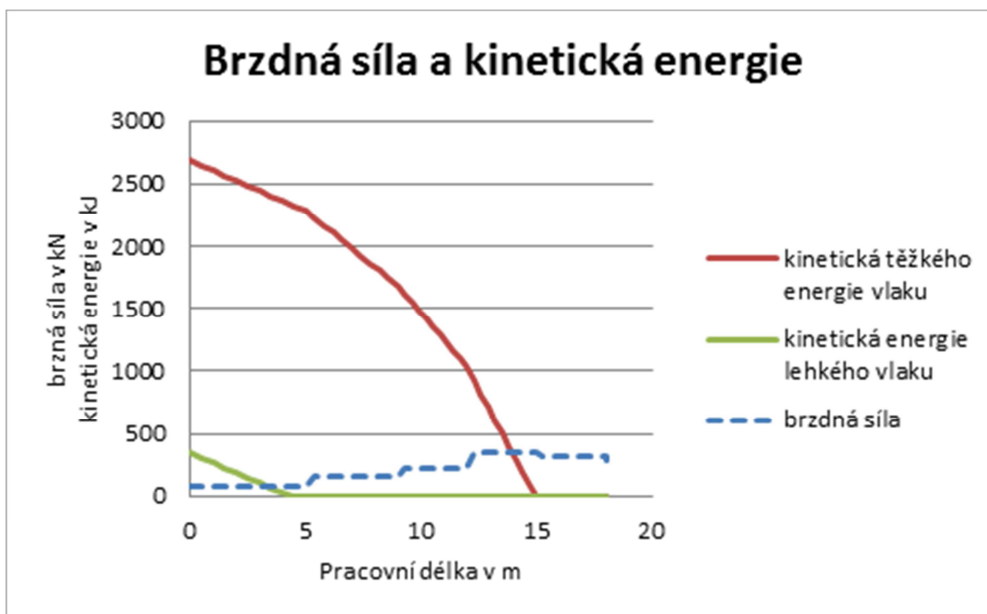
- ve vzdálenosti 5 m za brzdným zarážedlem bude umístěna skupina přidavných brzd s brzdou silou 80 kN (2x 40 kN),
- ve vzdálenosti 4 m za předchozí skupinou brzd bude umístěna skupina přidavných brzd s brzdou silou 80 kN (2x 40 kN),
- ve vzdálenosti 3 m za předchozí skupinou brzd bude umístěna skupina přidavných brzd s brzdou silou 160 kN (4x 40 kN).

Na základě takto navržené konfigurace uspořádání brzdného zarážedla:

- **těžký vlak** 1x vozidlo ř. 640, které bude mít kinetickou energii $E_{kin} \cdot k = 2688 \text{ kJ}$, bude zastaveno na vzdálenosti cca **15,0 m** s max. zpomalením na konci brzdné dráhy $2,0 \text{ m/s}^2$,
- **lehký vlak** 1x vozidlo ř. 810, které bude mít kinetickou energii $E_{kin} \cdot k = 344 \text{ kJ}$, bude zastaveno na vzdálenosti cca 4,5 m s max. zpomalením na konci brzdné dráhy **$3,6 \text{ m/s}^2$** .

Níže jsou uvedeny průběhy brzdné síly, brzdného zpomalení, kinetické energie po délce brzdné dráhy pro navrženou konfiguraci uspořádání brzdného zarážedla:





Další posuzovaná vozidla:

- 1x vozidlo ř. 814+914, které bude mít kinetickou energii $E_{kin} \cdot k = 680$ kJ, bude zastaveno na vzdálenosti cca 6,5 m s max. zpomalením na konci brzdné dráhy **3,5 m/s²**,
- 1x vozidlo ř. 844, které bude mít kinetickou energii $E_{kin} \cdot k = 1422$ kJ, bude zastaveno na vzdálenosti cca 11,0 m s max. zpomalením na konci brzdné dráhy **2,5 m/s²**,
- 1x vozidlo ř. 650, které bude mít kinetickou energii $E_{kin} \cdot k = 1703$ kJ, bude zastaveno na vzdálenosti cca 12,0 m s max. zpomalením na konci brzdné dráhy **2,0 m/s²**,

S překročením hodnoty max. zpomalení pro vozidlo ř. 810 a 814+914 souhlasíme. Snížení počáteční brzdné síly není vzhledem ke konstrukčním možnostem brzdného zarážedla možné. Přepokládáme, že provoz vozidel v nezávislé trakci bude pouze krátkodobá záležitost po přechodnou dobu do nasazení moderních elektrických jednotek.

Potřebný prostor pro umístění zarážedla:

brzdná dráha	15,00 m
<u>brzdné zarážedlo (např. RAWIE typ 12 – viz příloha)</u>	<u>2,60 m</u>
celkem	17,60 m

Výše uvedený návrh platí za splnění vstupních charakteristik brzdného zarážedla.

Konkrétní návrh dodavatele brzdného zarážedla bude před jeho dodáním odsouhlasen 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 protikorozní 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,

- 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,
- 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.
- v oblasti za koncem kusé koleje by neměly být umístěny stožáry trakčního vedení.

Pro specifikaci zarážedla je dále důležitá navržená konfigurace kolejiště v žst. Kadaň. Zarážedlo a jeho pracovní oblast se nachází v oblouk o poloměru 600 m (nutno upřesnit dle konkrétního návrhu). Aby byla zajištěna správná funkce středního nárazníku pro zaklesnutí automatického spřáhla, musí být součástí návrhu dodavatele posouzení přesahu automatického spřáhla vůči otvoru středního nárazníku pro obě výše uvedená vozidla.

(Pozn. projektanta: v úseku dynamického zarážedla bude kolej v přímé.)

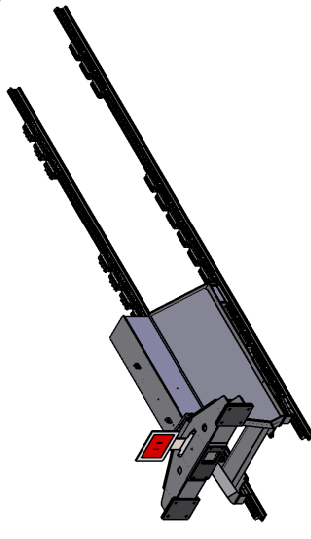
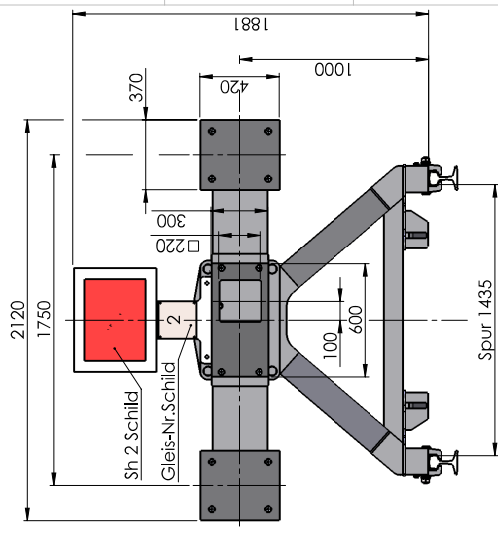
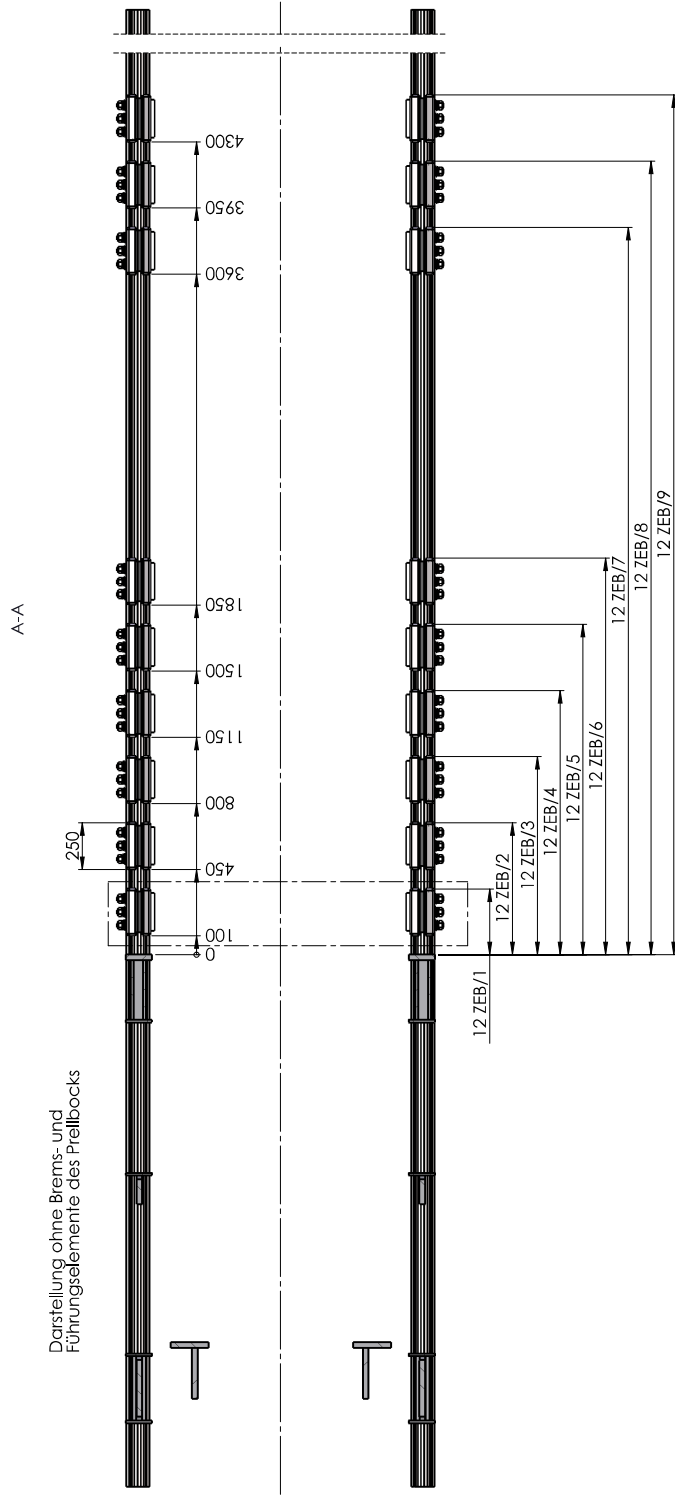
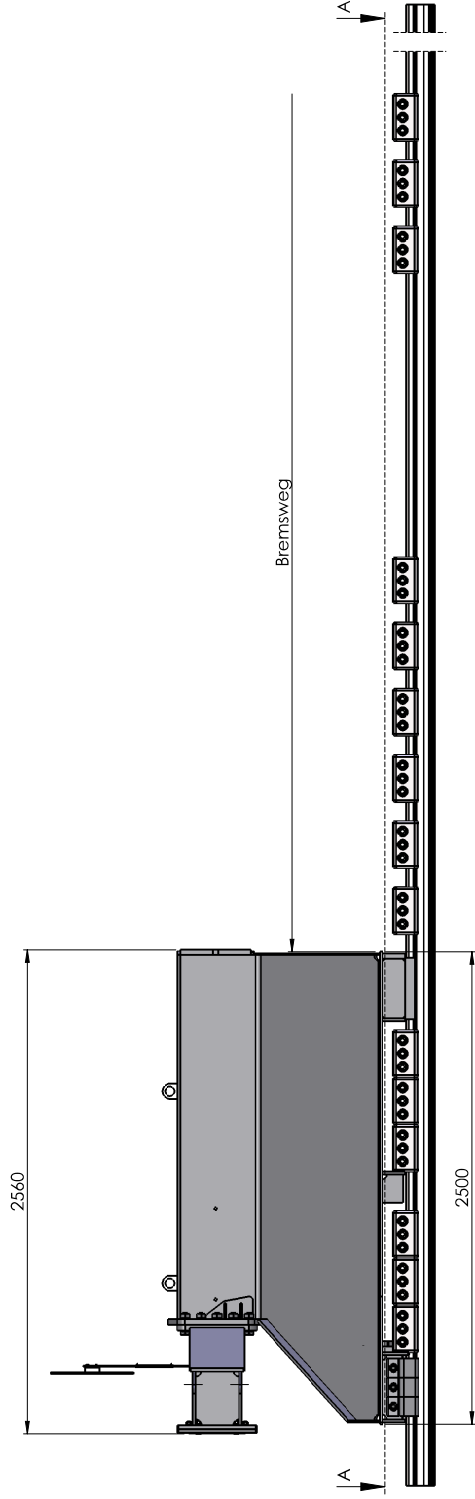
Vypracoval

Ing. Josef Bednář

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Generální ředitelství

Odbor traťového hospodářství (O13)



Diese Unterlage ist unser Eigentum und vertrauliches Dokument und darf zu behördlichen, daß davon kein Gebrauch zu unserem Nachteil gemacht werden kann, insbesondere darf sie ohne unsere Zustimmung weder vervielfältigt noch Dritten zugänglich gemacht werden, wobei darauf zu achten ist, daß die Unterlage nicht in die Hände von Personen gelangt, die nicht berechtigt sind, sie zu erhalten. Die Unterlage ist als vertraulich gekennzeichnet und darf nicht weitergegeben werden, ohne daß der Empfänger der Unterlage die Vertraulichkeit der Unterlage bestätigt. Die Unterlage ist als vertraulich gekennzeichnet und darf nicht weitergegeben werden, ohne daß der Empfänger der Unterlage die Vertraulichkeit der Unterlage bestätigt. Die Unterlage ist als vertraulich gekennzeichnet und darf nicht weitergegeben werden, ohne daß der Empfänger der Unterlage die Vertraulichkeit der Unterlage bestätigt.

ALL RIGHTS RESERVED IN THE CASE OF PATENTS AND/OR REGISTERED DESIGNS. THIS DOCUMENT REMAINS THE PROPERTY OF A. RAWIE GEMM & CO. LTD AND IS CONFIDENTIAL AND MUST NOT BE COPIED NOR PASSED TO OTHERS WITHOUT OUR WRITTEN CONSENT. TECHNICAL ALTERATIONS MAY BE MADE WITHOUT NOTICE OR WRITTEN CONSENT.

Bremsrellbock Typ 12 ZEB
Ausführung DB-Netz AG 12 ZEB/9

Rev.	Änderung / Modifikation	Datum / Date	Name / Name	Format:	Blatt / PAGE	1 von / OF	1	ModScale / SCALE	1:20	FREIGEBEN
Technische Änderungen vorbehalten! TECHNICAL DESIGN CHANGES MAY BE NECESSARY										
								Weiskopf / MATERIAL:	Gewicht / WEIGHT: 2394,66 kg	AH-Z:
								Zeichnungsnummer / DRAWING NO.:	10-649-010	Rev.:
								Blatt / PAGE:		
								DIN A2		
								D-46099 Osnabrück		
								A. RAWIE GmbH & Co KG		
								Gestr. 1201-543-024 o.soswald		
								Bearb. 201-542-051 Gernmann		
								Datum		
								Name		
								RAWIE		

FR-TB/3/2011-09

FREIGEGEBEN

Návrh a posouzení pražcového podloží hlavní koleje žst Kadaň, kolej 1

I_{mn} [°C.den]

500

$h_{z,dov}$ [m]

1,01

hloubka promrzá

E_0 [MPa]

S4, příl.6, tab.1

15

E_{pi} [MPa]

S4, příl.6, tab.1

30

dovolená hloubka promrzání podle namrzavosti a vodního režimu

druh tratě dle S4

S4, příl.7, tab.2

B	namrzavost	
vodní režim	VN, NN	N, MN
P	0,4	0,6
N	0,3	0,5
VN	0,15	0,4

Staničení	27,185		27,330		27,485	
Sondy	KS 7		KS 8		KS 9	
stanovení Eo	KO		ZZ		KO	
parametry						
Materiál podloží	Cb		G3/G-F		S2/SP	
E_{or} [MPa]	60,0		68,0		60,0	
Úprava pláňe	-		-		-	
E_{or} pro výpočet [MPa]	60,0		68,0		60,0	
h_k [m]	0,55		0,55		0,55	
Vodní režim	P		P		P	
VN-NN	0,4		0,4		0,4	
N-MN	0,6		0,6		0,6	
Namrzavost	N		NN		N	
Navržená opatření						
vrstva 1	ŠD	tl. 0,15m	ŠD	tl. 0,15m	ŠD	tl. 0,15m
parametry	E=80 MPa	$\lambda=2,00$ W/mK	E=80 MPa	$\lambda=2,00$ W/mK	E=80 MPa	$\lambda=2,00$ W/mK
vrstva 2						
parametry						
vrstva 3						
parametry						
vrstva 4						
parametry						
zlepšená zemina	NE		NE		NE	
Posouzení ochrany proti mrazu						
$h_{z,dov}$ [m]	0,60	---	0,40	---	0,60	---
$h_{z,dov}$ [m]	0,60		0,40		0,60	
$h_{z,dov,ZZ}$ [m]	0,00		0,00		0,00	
hzz1	0,05		0,05		0,05	
hzz2	0		0		0	
hzz3	0		0		0	
hzz4	0		0		0	
h_{sp} [m]	0,17		0,17		0,17	
h_{pr} [m]	1,01		1,01		1,01	
$h_k + h_{sp} + h_{z,dov}$ [m]	1,32		1,12		1,32	
$h_k + \Sigma h_i + h_{z,dov,ZZ}$ [m]	---		---		---	
hzzz1	---		---		---	
Ochrana před mrazem	VYHOVUJE		VYHOVUJE		VYHOVUJE	
Posouzení únosnosti						
na vrstvě	E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]	
podloží	60,0		68,0		60,0	
1. vrstvě	67,2		72,6		67,2	
2. vrstvě						
3. vrstvě						
4. vrstvě						
Únosnost na z. pláni	VYHOVUJE	60,0	VYHOVUJE	68,0	VYHOVUJE	60,0
Únosnost na PTŽS	VYHOVUJE	67,2	VYHOVUJE	72,6	VYHOVUJE	67,2

Návrh a posouzení pražcového podloží předjízdna kolej žst Kadaň, kolej 3

I_{mn} [°C.den]	500
E_0 [MPa]	15
E_{pl} [MPa]	30
druh tratě dle S4	B

Staničení	27,150 (kol. 3a)		27,250 (kol. 3)		27,460 (kol. 3)	
Sondy	KS 10		KS 1 (archiv)		KS 12	
stanovení E_0	ZZ		KO		ZZ	
parametry						
Materiál podloží	G4/GM		G3/G-F		S2/SP	
E_{or} [MPa]	60		27,0		90,0	
Úprava pláňe	-		-		-	
E_{or} pro výpočet [MPa]	60,0		27,0		90,0	
h_k [m]	0,55		0,55		0,55	
Vodní režim	VN		P		P	
VN-NN	0,15		0,4		0,4	
N-MN	0,4		0,6		0,6	
Namrzavost	N		N		N	
Navržená opatření						
vrstva 1	ŠD	tl. 0,15m	ŠD	tl. 0,15m	ŠD	tl. 0,15m
parametry	E=80 MPa	$\lambda=2,00$ W/mK	E=80 MPa	$\lambda=2,00$ W/mK	E=80 MPa	$\lambda=2,00$ W/mK
vrstva 2						
parametry						
vrstva 3						
parametry						
vrstva 4						
parametry						
zlepšená zemina	NE		NE		NE	
Posouzení ochrany proti mrazu						
$h_{z,dov}$ [m]	0,40		0,60		0,60	
$h_{z,dov,ZZ}$ [m]	0,00		0,00		0,00	
h_{sp} [m]	0,17		0,17		0,17	
h_{pr} [m]	1,01		1,01		1,01	
$h_k + h_{sp} + h_{z,dov}$ [m]	1,12		1,32		1,32	
$h_k + \Sigma h_i + h_{z,dov,ZZ}$ [m]	---		---		---	
Ochrana před mrazem	VYHOVUJE		VYHOVUJE		VYHOVUJE	
Posouzení únosnosti						
na vrstvě	E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]	
podloží	60,0		27,0		90,0	
1. vrstvě	67,2		40,1		85,6	
2. vrstvě						
3. vrstvě						
4. vrstvě						
podloží	60		27		90	
	60		27		90	
	60		27		90	
	60		27		90	
	67,2		40,1		85,6	
Minimální únosnot na zem	0		0		0	
Únosnost na z. pláni	VYHOVUJE	60,0	VYHOVUJE	27,0	VYHOVUJE	90,0
Únosnost na PTŽS	VYHOVUJE	67,2	VYHOVUJE	40,1	VYHOVUJE	85,6

TRATIVODNÍ ŠACHTY PLASTOVÉ:

příloha č. 3

trativodní šachty plastové, nasouvací trouba PE-HD, DN 400

výkop a zásyp šachet je započítán ve výkazu materiálu trativodů viz, příloha č. 4

číslo šachty	Y	X	kóta vtok/ výtok	kóta TK	kóta * poklopu	šachta		nasou- vací troubka DN400	kryt šachty se zám	zá- slep ka	pozn V= vrcho- lová š.
						2 vst.	3 vst.				
Š1	818908,658	998974,324	297,280	298,680	298,50	1		0,930	1	1	V
Š2	818895,228	998925,124	297,025	298,755	298,58		1	1,260	1		
Š3	818884,431	998885,572	297,480	298,816	298,64	1		0,866	1	1	V
Š5	818879,414	998886,941	297,480	298,935	298,76	1		0,985	1	1	V
Š6	818874,131	998867,664	297,125	298,964	298,78						
	818874,131	998867,664	297,125	298,964	298,78						
Š7	818861,486	998826,725	297,340	299,007	298,83	1		1,197	1		
Š8	818846,243	998786,691	297,555	299,050	298,87	1			1		
Š9	818828,445	998747,726	297,770	299,093	298,91	1			1		V
Š10	818809,660	998712,582	297,570	299,132	298,95	1		1,092	1		
Š11	818788,796	998678,631	297,369	299,172	298,99	1			1		
Š12	818766,048	998646,155	297,170	299,200	299,02						
	818766,048	998646,155	297,420	299,200	299,02						
Š13	818744,342	998618,611	297,935	299,320	299,14	1		0,915	1		
Š14	818714,888	998584,675	298,160	299,593	299,41	1		0,963	1	1	V
Š21	818902,173	998923,228	296,984	298,731	298,55						
Š22	818889,006	998874,992	296,876	298,892	298,71						
Š23	818887,282	998864,000	297,290	298,908	298,73						
Š24	818878,953	998836,827	297,532	298,948	298,77	1		0,946	1		
Š25	818868,770	998809,172	297,680	298,992	298,81	1		0,842	1	1	V
Š31	818775,099	998639,390	297,590	299,213	299,03						
Š32	818755,476	998615,919	297,750	299,290	299,11	1		1,070	1		
Š33	818734,103	998594,419	297,910	299,471	299,29	1			1		
Š34	818717,166	998578,679	298,030	299,611	299,43	1			1		
Š35	818700,741	998561,162	298,260	299,757	299,58	1		1,027	1		
Š36	818676,972	998534,125	298,650	299,977	299,80	1		0,857	1	1	V
celkem						17	1	13,0	18	6	

trat. šachty plastové 2 vstupy

17 ks

* kóta poklopu je horní plocha krytu

trat. šachty plastové 3 vstupy

1 ks

nasouvací trouba PE-HD, DN 400 (+ 10% prořez)

14 m

kryt šachty se zámkem

18 ks

zaslepení vstupu

6 ks

BETONOVÉ ŠACHTY :
SO 4111 ŽST Kadaň, železniční spodek

trativodní šachty betonové DN 800 (koncové a šachty na svodném potrubí)

š. rýhy pro výkop:

bet. šachty DN 800 - 1,5m + (započítáno navíc 2 x 0,1 rozšíření na pažení) = 1,7m

výkop = plocha rýhy * hloubka výkopu od zemní pláně plocha rýhy: bet. šachty DN 800 - 1,7 * 1,7 = 2,89 m²

zához výkopkem (nenamrzavý materiál) = výkop - bet. lože C 12/15 - vyrovnávací vrstva ŠP - objem šachty

pažení: pro hloubku > 1,3m bet. šachty DN 800 - 1,7 * 4 * hloubka od zemní pláně

kryt šachty: betovové - půlené

kóty vtoku a výtoku u kanalizačních šachet vyjadřují kótu zaústění trativodů a svodných potrubí

Poznámka: koncová šachta je poslední šachta umístěná na svodném potrubí, příp. trativodu před jeho vyústěním do hl. sběrače nebo jiného odvod. zařízení

číslo šachty	Y	X	stanice km	kóta vtok	kóta výtok	kóta TK	kóta zemní pláň	kóta poklopu	kóta dna šachty	kóta výkopu	hloubka výkopu pro šachtu (od zem. pl.) (m)	výkop (m³)	zához výkopkem (nenamrz. mat.) (m³)	bet. lože C 12/15 (m³)	vyr. vrstva štp (m³)	hydroizol. nátěr (m²)	šachtová skruž 800/1000/80 (ks)	šachtová skruž 800/500/80 (ks)	šachtová skruž 800/250/80 (ks)	Šachtový konus TBR - Q.1 80-62/60	betonový kanál poklop půlený (ks)	poklop konusu	revizní nást. 1- 80 (ks)	vrchní poklop rev. nástavce 350/960/70 (ks)	pažení stěn šachet (m²)	Vzd. dna šachty od nejnižšího potrubí (min. 0.25m)	poznámka
Š6	818874,131	998867,664	27,226	297,125	297,000	298,96	297,90	298,71	296,53	296,33	1,570	3,532	1,7	0,566	0,1125	4,398	1	1					1	1	10,7	0,470	
Š12	818766,048	998646,155	27,475	297,420	297,170	299,20	298,24	299,02	296,84	296,64	1,600	3,600	1,8	0,566	0,1125	4,398	1	1					1	1	10,9	0,330	
Š21	818902,173	998923,228	27,165	296,984	296,610	298,73	297,86	299,10	296,35	296,15	1,710	3,847	1,9	0,566	0,1125	6,283	2	1	1		1				11,6	0,260	před nástupišťem
Š22	818889,006	998874,992	27,215	296,876	296,876	298,89	297,91	299,32	296,65	296,45	1,462	3,290	1,6	0,566	0,1125	5,027	2			1		1			9,9	0,228	v nástupišti; napojení žlábků z SO nástupišťe a okapu od VB
Š23	818887,282	998864,000	27,226	297,290	296,930	298,91	297,87	298,73	296,65	296,45	1,422	3,199	1,5	0,566	0,1125	5,027	2				1				9,7	0,282	vedle dyn. zar.
Š31	818775,099	998639,390	27,475	297,590	297,110	299,21	298,18	299,03	296,70	296,50	1,677	3,773	1,9	0,566	0,1125	5,027	2		1		1				11,4	0,407	vně koleje
součet												21,242	10,335	3,399	0,675	30,159	10	3	2	1	3		2	2	64,2	1,977	

Rekapitulace materiálů :	výkop 3. třída	70% výkopů	14,9 m³	
	výkop 5. třída	30% výkopů	6,4 m³	
	zához šachet výkopkem (nenamrz. mat.)		10,3 m³	
	dno z betonu C12/15		3,4 m³	
	vyrovnávací vrstva ze šterkopísku		0,7 m³	
	hydroizolační nátěr		30,2 m²	
	šachtová skuž 800/1000/80		10 ks	přebytek výkopku 10,907
	šachtová skuž 800/500/80		3 ks	
	šachtová skuž 800/250/80		2 ks	
	Šachtový konus TBR - Q.1 80-62/60		1 ks	
	poklop konusu pro vložení dlažby		1 ks	
	betonový kanalizační poklop (půlený)		3 ks	
	revizní nástavec s poklopem		2 ks	
	pažení stěn šachet		64,2 m²	

detailní řešení, rozměry a popis jednotlivých dílů betonových šachet je součástí "Vzorových listů" dle ČD Ž 3.3

*) skladba skruží podle polohy otvorů pro potrubí

chráničky ŽST Kadaň

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	Vzdálenost kraje chráničky VPRAVO osy koleje	Délka vyvedení konců chráničky nad terén	Ukončení chráničky záslepkou	Celková délka chráničky	Niveleta dna chráničky (spodní vrstva)	SO, PS	Profese
	ks		ks	cm	cm			m	m	m	vlevo/vpravo	m	B.p.v		
27,045	1	1	1	65	110	PE	1,2	2,35	2,35	0,5	A/A	10,00	297,000	SO 6141	EOV
27,112	1	1	1	65	110	PE	3a,1,2	2,35	2,35	0,5	A/A	20,00	297,300	SO 6141	EOV
27,112	1	1	1	65	110	PE	3a,1,2	2,35	2,35	0,5	A/A	20,00	297,300	SO 6162	VO, NN
27,254	1	1	1	65 protlak	110	PE	3,1,2	2,35	2,35	0,5	A/A	26,00	297,000	SO 6162	NN
27,423	2	1	2	65	110	PE	4	2,35	2,35	0,5	A/A	9,00	297,90	SO 6162	NN
27,582	1	1	1	65	110	PE	1,2	2,35	2,35	0,5	A/A	12,00	297,80	SO 6162	NN
26,362	1	1	1	protlak	15	-	1	2,5	3,3	-	A/A	9,80	min. 1,5m pod TK	PS1101	ZZ
26,447	1	1	1	protlak	15	-	1	2,7	3,9	-	A/A	10,60	min. 1,5m pod TK	PS1101	ZZ
26,660	1	1	1	protlak	15	-	1,3	2,8	3,1	-	A/A	14,30	min. 1,5m pod TK	PS1101	ZZ
26,824	4	2	1/3	protlak	15	-	1	3,3	2,8	-	A/A	10,10	min. 1,5m pod TK	PS1101	ZZ
27,113	3	1	3	překop	15	-	2	2,3	5,3	-	A/A	11,60	min. 1,5m pod TK	PS1101	ZZ
	2			překop	15	-	1,2	2,5	5,3	-	A/A	16,80	min. 1,5m pod TK	PS1101	ZZ
	1			překop	15	-	1,2,3	3,1	5,3	-	A/A	22,60	min. 1,5m pod TK	PS1101	ZZ
27,204	1	1	1	překop	15	-	1,2	3,4	5,1	-	A/A	17,50	min. 1,5m pod TK	PS1101	ZZ
27,240	4	2	1/3	překop	15	-	1,2,3	3,5	5,7	-	A/A	26,30	min. 1,5m pod TK	PS1101	ZZ
27,493	4	2	1/3	překop	15	-	3, 1	5,1	2,5	-	A/A	17,50	min. 1,5m pod TK	PS1101	ZZ
	2			překop	15	-	1, 2, 3	5,1	2,5	-	A/A	22,70	min. 1,5m pod TK	PS1101	ZZ
	3			překop	15	-	1, 2	3,5	2,5	-	A/A	14,90	min. 1,5m pod TK	PS1101	ZZ
	4			překop	15	-	3	5,1	2,5	-	A/A	12,70	min. 1,5m pod TK	PS1101	ZZ
27,511	1	1	1	překop	15	-	4	2,8	2,8	-	A/A	9,60	min. 1,5m pod TK	PS1101	ZZ
26,824	2	1	2	protlak	16	HDPE	1	3,3	2,8	-	A/A	10,10	min. 1,5m pod TK	PS2005, 2009	SZ
27,113	1	1	1	překop	16	HDPE	1,2,3	3,0	4,0	-	A/A	22,00	min. 1,5m pod TK	PS2010	SZ
27,210	5	1	5	protlak	16	HDPE	1,2	4,0	5,0	-	A/A	18,20	min. 1,5m pod TK	PS2005, 2009, 2010	SZ
27,422	1	1	1	překop	16	HDPE	4	3,5	3,0	-	A/A	10,50	min. 1,5m pod TK	PS2010	SZ
27,493	2	1	2	překop	16	HDPE	1,2,3	3,2	2,3	-	A/A	25,70	min. 1,5m pod TK	PS2009, 2010	SZ