


			ČÍSLO SOUPRAVY:
		<b>PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ</b>	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

		<b>EXPROJEKT s.r.o.</b> <b>Heršpická 758/13</b> <b>619 00 Brno</b>	tel. : +420 533 312 000 E-mail: info@exprojekt.cz ID: dh84e85
---	--	--	---

OBJEDNATEL:		Správa železnic, státní organizace Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU Ing. Pavel Odehnal Bc. Jan Cabal	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Pavel Odehnal	VYPRACOVAL Ing. Tomáš Pospíšil	KONTROLOVAL ING. DAVID ROSE	
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ MŮ: Hodonín / k.ú. Rohatec		STUPEŇ: DUSP+PDPS	
"Úprava neutrálních úseků u Sps Rohatec"  SO 20-01-02 Sps Rohatec, ukolejnění			ZAK. ČÍSLO 2019-147	
			MĚŘITKO -	POČET FORMÁTŮ -
			DATUM: 11/2020	
Technická zpráva			ČÁST DOKUM. D.2.3.7	PŘÍLOHA 1

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### Obsah

Seznam použitých zkratk:	2
1.0 ÚVOD	3
1.1 Dotčené parcely	3
2.0 POUŽITÉ PODKLADY	3
2.1 Normy a předpisy pro TV	3
2.2 Stávající ukolejnění	4
3.0 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	4
3.1 Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí)	4
3.2 Ochrana při poruše (Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí)	5
4.0 OCHRANA PŘED PŘEPĚTÍM	5
5.0 ZPĚTNÉ VEDENÍ	6
6.0 REALIZACE PROJEKTU A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU	6
7.0 OCHRANA A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI	6
8.0 RŮZNÉ	7
8.1 Způsob uvádění UTZ/E do provozu	7
8.2 Určení vnějších vlivů	7
8.3 Odpadové hospodářství	7
8.4 Doklady	7
9.0 ZÁKLADNÍ PARAMETRY SUBSYSTÉMU „ENERGIE“	8

**"Úprava neutrálních úseků u Sps Rohatec"**  
**SO 20-01-02 Sps Rohatec, ukolejnění**

Seznam použitých zkratk:

a.s.	akciová společnost
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CETIN a.s.	Česká telekomunikační infrastruktura a.s.
CIN	celkové investiční náklady
č.	číslo
ČD, a.s.	České dráhy, a.s.
DSP	dokumentace pro stavební povolení
GŘ	Generální ředitelství
LPF	lesní půdní fond
mil. Kč	milion korun českých
odst.	odstavec
OŘ	Oblastní ředitelství
PS	provozní soubor
PUPFL	pozemek určený k funkci lesa
Sb.	sbírky
SBBH	Správa budov a bytového hospodářství
SEE	Správa elektrotechniky a energetiky
SO	stavební objekt
s. o.	státní organizace
spis. zn.	spisová značka
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
SSZT	Správa sdělovací a zabezpečovací techniky
STL	středotlaký
st. hr.	státní hranice
SŽDC, s.o.	Správa železnic, státní organizace (zkratka používaná do 31.12.2019, je použito u starších názvů předpisů, původní název Správa železniční dopravní cesty)
TKP	technické kvalitativní podmínky
TÚ	traťový úsek
TV	trakční vedení
ÚMVŽST	Úprava majetkových vztahů v železničních stanicích
ust.	Ustanovení
vč.	včetně
VN	vysoké napětí
vyhl.	vyhláška
zák.	zákon
ZPF	zemědělský půdní fond
žst.	železniční stanice

## 1.0 ÚVOD

Projektová dokumentace „**SO 20-01-02 Sps Rohatec, ukolejnění**“ řeší rekonstrukci ukolejnění v rámci stavby "**Úprava neutrálních úseků u Sps Rohatec**".

Projektová dokumentace je zpracována na stávající stav kolejiště.

Majitelem trakčního vedení je Správa železnic, státní organizace.

### 1.1 Dotčené parcely

Realizací **SO 20-01-02 Sps Rohatec, ukolejnění** budou dotčeny následující parcely:

- k. ú Rohatec, p.č. 3427/9
- k. ú Rohatec, p.č. 3427/11
- k. ú Rohatec, p.č. 3427/15
- k. ú Rohatec, p.č. 3454

## 2.0 POUŽITÉ PODKLADY

Situace zaměřeného stávajícího stavu trati včetně stávajících inženýrských sítí.

Výsledky zjištění na místě provedené zpracovatelem této části PD.

Závěry z jednání, konaného v průběhu zpracování projektové dokumentace.

### 2.1 Normy a předpisy pro TV

- ČSN 34 1500 ed. 2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Předpisy pro elektrická trakční zařízení
- ČSN 34 1530 ed. 2 Drážní zařízení – Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vlečků
- TNŽ 34 3109 Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních dráhách celostátních, regionálních a vlečkách
- ČSN 34 5145 ed.2 Názvosloví pro elektrická trakční zařízení
- ČSN 37 5199 Označování a bezpečnostní sdělení na trakčních vedeních celostátních drah a vlečků
- ČSN 73 6223 Ochrany proti nebezpečnému dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad kolejemi železničních drah
- ČSN EN 13 670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 50 110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50 110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- ČSN EN 50119 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trolejová vedení pro elektrickou trakci
- ČSN EN 50122-1 ed. 2 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem
- ČSN EN 50 122-2 ed. 2 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav
- ČSN EN 50 124-2 Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
- ČSN EN 50 125-2 Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 2: Pevná elektrická zařízení
- ČSN EN 50 149 ed. 2 Drážní zařízení - Pevná drážní zařízení - Elektrická trakce - Profilový trolejový vodič z mědi a slitin mědi

## "Úprava neutrálních úseků u Sps Rohatec"

### SO 20-01-02 Sps Rohatec, ukolejnění

- ČSN EN 50 162 Ochrana před korozí bludnými proudy ze stejnosměrných proudových soustav
- ČSN EN 50 163 ed. 2 Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav
- ČSN EN 50 317 ed. 2 Drážní zařízení - Systémy odběru proudu - Požadavky na měření dynamické interakce mezi pantografovým sběračem a nadzemním trolejovým vedením a ověřování těchto měření
- ČSN EN 50367 ed. 2 Drážní zařízení - Systémy sběračů proudu - Technická kritéria pro interakci mezi pantografem a nadzemním trolejovým vedením (pro dosažení volného přístupu)
- ČSN EN 50388 ed.2 Drážní zařízení - Napájení a drážní vozidla - Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanice) a drážními vozidly pro dosažení interoperability
- SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis
- SŽDC D7/2 Organizování výlukových činností
- SŽDC D17 Předpis pro hlášení a šetření mimořádných událostí
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽDC Ob1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt
- SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
- SŽDC T7 Rádiový provoz
- SŽDC SR 70 Služební rukověť Číselník železničních stanic, dopravně zajímavých a tarifních míst
- SŽDC E10 Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu TV
- SŽDC E15 Předpis pro měření parametrů TV měřicím vozem

## 2.2 Stávající ukolejnění

Stávající ochrana při poruše (před nebezpečným dotykem neživých částí) je řešena převážně individuálním ukolejněním stožárů TV s použitím průrazek. TP 37, 39, 41 a N1 jsou ukolejňeny skupinově na střed stykového transformátoru. Celkový stav ukolejnění odpovídá době provozu a tehdy platným normám a předpisům.

## 3.0 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

**Rekonstrukce ukolejnění** je navržena v celém kotevním úseku dotčeném úpravou neutrálního úseku.

**Nové trakční vedení je navrženo podle vzorové sestavy pro elektrizaci železničních tratí Správy železnic proudovou soustavou 1 PEN ~ 50Hz 25kV/TN-C. Pokud je v projektu uveden odkaz na konkrétní sestavení (součást) – převážně používané ze sestavy „S“, je tím pouze uveden minimální standard pro uvedený prvek, je možné použít i jiný schválený Správou železnic s minimálně stejnými nebo lepšími vlastnostmi. Potom je možné, že tato změna vyvolá i změnu řešení některých konstrukčních detailů uvedených v projektu.**

### 3.1 Základní ochrana (ochrana *před* dotykem živých částí)

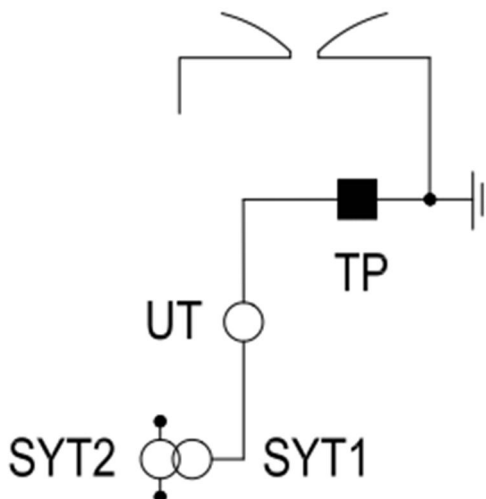
**3.1.1 Ochrana izolací** – je řešena v rámci SO 20-01-01 Sps Rohatec, trakční vedení

**3.1.2 Ochrana polohou (vzdušnou vzdáleností)** – je řešena v rámci SO 20-01-01 Sps Rohatec, trakční vedení

**3.1.3 Ochrana zábranou, přepážkou nebo krytem** – Není navržena.

### 3.2 Ochrana **při** poruše (Ochrana **před** nebezpečným dotykem neživých částí)

**3.2.1 – Ochrana ukolejněním** - je řešena ve smyslu ČSN 341500 ed.2, ČSN 341530 ed.2 při respektování ustanovení ČSN IEC 913, ČSN EN 50122-1 ed.2, ČSN 50122-2 ed.2 a ČSN 342614. Ukolejnění musí být provedeno tak, aby nebyla ovlivněna funkce zabezpečovacího zařízení. Stavební objekty ukolejnění zahrnují ukolejnění trakčních stožárů a kovových konstrukcí jako jsou kovové části mostů, zábradlí, plotů, PHS apod. nacházejících se v POTV. Je navrženo individuální nepřímé ukolejnění jednotlivých stožárů a konstrukcí (do vodivého spojení chráněné konstrukce se zpětným kolejnicovým vedením je vloženo zařízení pro omezení napětí – opakovatelná průrazka). V oblasti upravovaného neutrálního úseku je z důvodu připojení bleskojistek navrženo skupinové ukolejnění. Skupinové ukolejnění TP 45-53 a 46-54 je připojeno přes ukolejňovací tlumivku a přes dvě symetrizační tlumivky zapojené do série, jak je schematicky uvedeno na Obr. 1. Dále je navrženo skupinové ukolejnění TP 39-43A, ke kterému je připojen i plot a stávající stožáry v SPS. TP 39 bude 2x přímo připojena na střed stykového transformátoru u návěstidla u koleje 1. Ukolejnění návěstidel a jiných prvků zabezpečovacího zařízení bude ponecháno stávající.



Orázek 1 – principiální schéma ukolejnění přes ukolejňovací tlumivku a kaskádu dvou symetrizačních tlumivek, připojených ke kolejovému obvodu 75 Hz

Po realizaci musí být provedeno měření dovolených dotykových napětí dle normy ČSN EN 50122-1 ed. 2 pro krátkodobé i dlouhodobé stavy.

## 4.0 OCHRANA PŘED PŘEPĚTÍM

**4.1 Připojení ochran před přepětím** - poloha a umístění přepět'ových ochran musí zajistit jejich správnou funkci, bezpečnou údržbu a při zapůsobení nesmí ohrozit bezpečnost osob ani věcí (např. destrukcí, požárem apod.). Umístění ochran před přepětím je stanoveno v příslušném stavebním objektu trakčního vedení, v rámci stavebního objektu ukolejnění jsou tyto ochrany uzemněny a ukolejněny.

Připojení uzemnění/ukolejnění je navrženo v souladu s ČSN 34 1500 ed.2, čl. 6.4 Připojení ochran před přepětím - propojení ochrany před přepětím s trakční podpěrou a uzemnění samostatným zemničem vzdáleným nejméně 5 m od koleje na hodnotu 10 W. V místech kde nelze tento zemní odpor zajistit, musí být položen uzemňovací pássek minimální délky 25 m.

Ochrana proti atmosférickému přepětí je navržena růžkovými bleskojistkami, umístěnými na stožárech č. 45, 46, 53 a 54.

## 5.0 ZPĚTNÉ VEDENÍ

**5.1 Vedení zpětného trakčního proudu** - je zajištěno pomocí pojížděných kolejnic.

Při úpravě NÚ nebude zasahováno do železničního svršku, proudové propojky v TÚ zůstanou stávající.

Zajištění vodivé cesty zpětného trakčního proudu s ohledem na izolaci kolejiště pro zabezpečovací zařízení je prokázáno v koordinačním schéma ukolejnění a trakčních propojení – viz. příloha 2.

Ověření KSUaTP k zavedení podle směrnice SŽDC SM33 provede zhotovitel, změny v KSUaTP nahlásí alespoň 10 pracovních dní předem správci KSUaTP.

## 6.0 REALIZACE PROJEKTU A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

Navržené postupy prací na trakčním vedení vycházejí ze stavebních postupů, řešených v POV stavby a v dopravní a provozní technologii. Postupy prací na ukolejnění souvisí s postupy prací na trakčním vedení a jsou popsány v části D.2.3.1 Trakční vedení.

## 7.0 OCHRANA A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI

Zhotovitel stavebního objektu ukolejnění musí při práci dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, tj. Stavební zákon 183/2006 Sb. a jeho prováděcí předpisy, Zákoník práce 262/2006 Sb., Zákon upravující požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci 309/2006 Sb. a nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích 591/2006 Sb., Vyhlášku, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení č. 48/82 Sb., Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky č. 362/2005 Sb. a Nařízení vlády č. 272/2011 sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Při práci v ochranném pásmu dráhy musí navíc dodržet Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci SŽDC Bp1, zvláště část třetí "Základní povinnosti cizích právních subjektů při práci v prostorách SŽDC". Při výstavbě trakčního vedení je nutné řídit se zejména ustanoveními části čtvrté "Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v provozované železniční dopravní cestě" a části páté "Podmínky pro bezpečnou práci při odborných pracích" tohoto předpisu.

Zhotovitel musí provádět obsluhu a práci na elektrických zařízeních podle ČSN EN 50110-1, národního dodatku ČSN EN 50110-2 a navazující TNŽ 343109, upřesňující činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách. V místech křížení s nadzemním vedením vn a vvn je nutné navíc dodržet ustanovení ČSN EN 50341-1 ed.2.

Zhotovitel se musí při práci a pobytu na stavbě řídit zákonem č. 133/1985 Sb. o požární ochraně a navazujícími ustanoveními vyhlášky č.246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů v rozsahu nezbytném pro zajištění její požární bezpečnosti. Zhotovitel zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována stanovená požárně bezpečnostní opatření, tj. zabezpečí stanovení a dodržování podmínek požární bezpečnosti při provozované činnosti ve smyslu §15 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění

pozdějších předpisů. Zhotovitel musí dodržovat předpis SŽDC Ob14 (Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace). Zhotovitel musí dodržet všechny podmínky uvedené v příslušných kapitolách Technických kvalitativních podmínek staveb státních drah (TKP).

## 8.0 RŮZNÉ

### 8.1 Způsob uvádění UTZ/E do provozu

- a) **Realizace odborným dodavatelem**, provedení funkčních zkoušek, předložení dokladů a opravené projektové dokumentace dle skutečného provedení.
- b) Měření dovolených dotykových napětí dle normy ČSN EN 50122-1 ed. 2 pro krátkodobé i dlouhodobé stavy.
- c) Provedení **výchozí revize** (revizní technik s příslušným oprávněním vydaným DÚ).
- d) Provedení **Technické prohlídky a zkoušky** právnickou osobou, oprávněnou vydávat protokoly UTZ/E na základě pověření, které vydává Ministerstvo dopravy.
- e) vydání **Průkazu způsobilosti**.
- f) **Přejímací řízení** za účasti objednatele.
- g) **Uvedení do provozu – Technicko-bezpečnostní zkouška** za účasti Drážního úřadu, stavebníka (investora) a provozovatele zařízení, obvykle spojená s kontrolní prohlídkou před uvedením do zkušebního provozu.
- h) zkušební provoz v délce určené Drážním úřadem.
- i) **Vyhodnocení zkušebního provozu** provozovatelem zařízení.
- j) **Kolaudace stavby** Drážním úřadem.

### 8.2 Určení vnějších vlivů

Podmínky prostředí pro pevná elektrická zařízení stanovuje ČSN EN 50125-2, dle ČSN 332000-5-51 ed.3 se z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jedná o venkovní prostor nebezpečný.

### 8.3 Odpadové hospodářství

Odpady budou likvidovány dle platné legislativy

### 8.4 Doklady

Zápisy z jednání jsou doloženy v souhrnné části dokumentace.

listopad 2020

Ing. Tomáš Pospíšil

## 9.0 ZÁKLADNÍ PARAMETRY SUBSYSTÉMU „ENERGIE“

**Základní parametry subsystému „Energie“** (podle Nařízení Komise (EU) č. 1301/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému energie železničního systému v Evropské unii (dále jen TSI ENE)).

**Při návrhu trakčního vedení byl použit prvek interoperability Trolejové vedení „Typ S – 25kV, 50Hz“.**

### Jednotlivé body v tabulce odpovídající bodům z kapitoly 4 TSI ENE

<b>Napětí a kmitočet – 4.2.3</b>	
trakční napěťová soustava	25 000 V AC, 50 Hz
jmenovité napětí	25 000 V AC
nejnižší krátkodobé napětí	17 500 V AC
nejnižší trvalé napětí	19 000 V AC
nejvyšší trvalé napětí	27 500 V AC
nejvyšší krátkodobé napětí	29 000 V AC
frekvence	50 Hz $\pm$ 1 %
Hodnoty a limity napětí a kmitočtu jsou v souladu s článkem 4 normy EN 50163:2004 (česká verze normy ČSN EN 50 163 ed.2).	
<b>Parametry vztahující se k výkonnosti napájecí soustavy – 4.2.4</b>	
<b>Maximální proud vlaku – 4.2.4.1</b>	
Projekt je navržen tak, aby zaručil schopnost napájení dosáhnout stanovené výkonnosti a umožnil provoz vlaků o výkonu menším než 2 MW bez omezení příkonu nebo proudu.	
<b>Střední užitečné napětí – 4.2.4.2</b>	
Vypočtené střední užitečné napětí „na pantografovém sběrači“ splňuje článek 8 normy EN 50388:2012 (česká verze normy ČSN EN 50 388 ed.2)	
Podrobněji parametry vztahující se k výkonnosti napájecí soustavy rozepsány v energetických výpočtech.	
<b>Proudová zatížitelnost, stejnosměrné soustavy, stojící vlaky – 4.2.5</b>	
Pro napájecí soustavu 25kV 50Hz TSI ENE hodnotu neurčuje, 80A pro každý pantograf u stojícího vlaku (aniž by došlo k degradaci místa kontaktu) dle tabulky 5 dosažené při zkušební hodnotě statické přítláčné síly 70N dle tabulky 4 EN 50 367:2012 (česká verze normy ČSN EN 50367 ed.2) při splnění teplotních limitů dle 5.1.2 EN 50 119:2009.	
<b>Rekuperační brzdění – 4.2.6</b>	
Pro napájecí soustavu 25kV, 50Hz návrh umožňuje použití rekuperačního brzdění schopného bezproblémové výměny energie buď s jinými vlaky, nebo jakýmkoli jiným způsobem. Samotný zpětný přenos energie do energetické soustavy bude umožněný až po dohodnutí obchodních podmínek mezi manažerem infrastruktury a distribuční společností.	
<b>Opatření pro koordinaci elektrické ochrany – 4.2.7</b>	
Dimenzování obvodů a jejich vybavení ochrany umožňuje přenos výkonu z dotčených TNS do všech napájených úseků trakčního vedení v rozsahu vyplývajících z energetických výpočtů. Ochrana před zkraty je navržena pomocí rychlovypínačů v souladu s čl. 11 normy EN 50388:2012 (česká verze normy ČSN EN 50 388 ed.2)	
Koordinace ochrany TNS a nových elektrických trakčních vozidel bude vypracovaná ve fázi jejich nasazování.	

#### **Účinky harmonických a dynamických jevů ve střídavých trakčních napájecích soustavách – 4.2.8**

Pro napájecí soustavu 25kV 50Hz - 50 000V dle článku 10.4 EN 50388:2012 (česká verze normy ČSN EN 50 388 ed.2).

Trakční napájecí soustavy a železniční kolejová vozidla musí být schopné vzájemné spolupráce bez rušivých vlivů jako přepětí a jiných jevů popsanych v kapitole 10 EN 50388:2012. Integrace prvků trakční měničny je provedena na základě dřívějších zkušeností, z tohoto důvodu se nemusí provádět studie kompatibility podle bodu 10.3. EN 50388 ed. 2. V případě instalace nových prvků bude zpracována studie kompatibility. V rámci nové napájecí stanice je navrženo filtračně-kompenzační zařízení redukující účinky harmonických přepětí. V návrhu jsou splněny požadavky správců energetické soustavy 110 kV. Po realizaci budou požadované parametry ověřeny měřením.

#### **Geometrie trolejového vedení – 4.2.9**

##### **Výška trolejového vodiče – 4.2.9.1**

Jmenovitá výška trolejového vodiče je mezi 5,0m a 5,75m nad TK (podle TSI ENE, v ČR omezena spodní hranice podle ČSN 34 1530 ed.2 na 5,10m nad TK pro průjezdný průřez Z-GC)

Minimální návrhová výška trolejového vodiče 5,10 m nad TK podle ČSN 34 1530 ed.2 TK pro průjezdný průřez Z-GC, maximální návrhová výška trolejového vodiče 6,20 m nad TK.

V projektu je navržena základní výška 5,50m nad TK (dle ČSN 34 1530 ed.2) s lokálními sníženími pod umělými stavbami (nadměstí). Změna výšek trolejového drátu jsou navrženy dle požadavků uvedených v normě EN 50119:2009 (česká verze normy ČSN EN 50 119 ed.2)

##### **Maximální stranová výchylka – 4.2.9.2**

Trakční vedení je navrženo pro sběrač o délce hlavy 1950 mm i 1600 mm.

Maximální stranová výchylka trolejového vodiče vůči ose koleje při působení bočního větru je 400mm dle TSI ENE.

##### **Obrys pantografového sběrače – 4.2.10**

Průjezdný průřez sběrače je vypočten při použití metody uvedené v TSI ENE dodatek D, bod D.1 a bodu 4.2.8.2.9.2 TSI CR LOC&PAS.

Pro určení průjezdného průřezu pantografového sběrače byly použity údaje pro sběrač o délce hlavy 1950 mm.

**Šířka mechanicko kinematického průjezdného průřezu sběrače v horním ověřovacím bodě 6,5 m nad TK byla určena na  $b'_{o(i/a),mec} = 1,175$  m a v dolním ověřovacím bodě 5,0 m nad TK byla určena na  $b'_{u(i/a),mec} = 1,110$  m.**

Žádná část subsystému energie kromě trolejového vodiče a bočního držáku nezasahuje do mechanicko-kinematického obrysu pantografového sběrače definovaném dodatkem D TSI ENE.

##### **Střední přítláčná síla – 4.2.11**

Pro napájecí soustavu 25kV 50Hz

rozsah střední přítláčné síly je  $0,00047 \cdot v^2 + 60 \text{ N} < F_m < 0,00047 \cdot v^2 + 90 \text{ N}$ . Pro rychlost 160 km/h to představuje rozsah střední přítláčné síly  $72,0 \text{ N} < F_m < 102,0 \text{ N}$ .

Trolejové vedení je navrženo tak, aby sneslo tuto hodnotu střední přítláčné síly, tab. 6 dle EN 50367:2012 (česká verze normy ČSN EN 50367 ed.2)

**Dynamické chování a jakost odběru proudu – 4.2.12**

**Požadavky na dynamické chování a na jakost odběru proudu odpovídají tabulce 4.2.12 TSI ENE 1301/2014**

V posuzovaném úseku jsou splněny pro traťovou rychlost 160 km/h.

Dynamické chování TV bude ověřeno měřením po dokončení realizace montáže.

**Vzdálenost mezi pantografovými sběrači použitá pro návrh trolejového vedení – 4.2.13**

Trolejové vedení je navrženo pro dva sousední provozované pantografové sběrače. Minimální vzdálenost os hlav pantografových sběračů je stanovena pro konstrukční typ C dle TSI ENE tab. 4.2.13. resp. dle ČSN EN 50367 ed.2, tab.8 (pro rychlost do 160km/h - 35m u 25kV)

**Materiál trolejového vodiče – 4.2.14**

Přípustné materiály pro trolejové vodiče jsou měď a slitina mědi. Trolejový vodič splňuje požadavky bodů 4.2 (kromě odkazu na přílohu B normy), 4.3 a 4.6 až 4.8 normy EN 50149:2012.

**Úseky oddělující fáze – 4.2.15**

Pro napájecí soustavu 25kV 50Hz – musí být navrženy tak aby umožnily přejezd z jednoho úseku do sousedního bez přemostění obou fází. Musí být navrženy podle přílohy A.1 normy EN 50 367:2012 (česká verze normy ČSN EN 50367 ed.2) , u Správy železnic upřesněné „Metodickým pokynem k projektování neutrálních úseků oddělení fází a soustav na síti SŽDC:2018“.

**Úseky oddělující soustavy – 4.2.16**

V rozsahu objektu se nachází pouze jedna trakční soustava, parametr subsystému nebyl řešený.

**Pozemní systém sběru energetických údajů – 4.2.17**

Parametr subsystému se netýká projektovaného trakčního vedení.

**Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem – 4.2.18**

Ochranná opatření týkající se trakčních napájecích stanic a spínacích stanic jsou v souladu kapitolou 10.1 normy EN 50122-1:2011 (česká verze normy ČSN EN 50122-1 ed.2). TNS jsou zabezpečeny proti neoprávněnému přístupu.

Ochranná opatření týkající se protidotykových zábran na mostních objektech a objektech v blízkosti trakčního vedení jsou v souladu s EN 50122-1:2011

Pro napájecí soustavu 25kV 50Hz - ochranná opatření jsou navržena souladu s normou ČSN EN 50122-1 ed.2 s body 5.2.1, 5.3.1, 5.3.2, 6.1, 6.2, 9.2.2.1, 9.2.2.2