

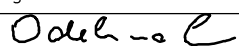



Veškerá práva vyhrazena. Tento výkres a detail je majetkem projektanta a nesmí být použit celý ani z části bez písemného souhlasu.

ZODP. PROJEKTANT		VYPRACOVAL		GENERÁLNÍ PROJEKTANT  Havlíčkův Brod s.r.o. Průmyslová 941 580 01 Havlíčkův Brod PROJEKTOVÁNÍ INŽENÝRSKÝCH STAVEB tel.: 724 155 348 e-mail: prijmeni@dmchb.cz		
Jiří Košíček 		Jiří Košíček				
KONTRLOVAL		HIP				
Ing. Pavel Odehnal 		Ing. Pavel Bláha				
OBEČ:	Křenovice	KRAJ:	Jihomoravský			
INVESTOR: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace DLÁŽDĚNÁ 1003/7, 110 00 PRAHA 1						
ZADAVATEL: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace STAVEBNÍ SPRÁVA VÝCHOD NERUDOVA 1, 772 58 OLOMOUČ						
NÁZEV AKCE: Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h.n. - Holubice v km 24,566 -25,161 SO 01-01-02 Úprava ukolejnění				DATUM		03/2020
				STUPEŇ PD		DUR+DSP
				Č. ZAKÁZKY		19011
				MĚŘÍTKO		—
				ČÁST. DOKUM.		Č. VÝKRESU
TECHNICKÁ ZPRÁVA				E.3.7.1		1

Název stavby: Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h.n. – Holubice v km 24,566 – 25,161

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1

Katastrální území: Křenovice u Slavkova

Parcelní číslo: 545/2, 1111/6,

Kraj: Jihomoravský

Stupeň dokumentace: DUR+DSP

SO 01-01-02 Úprava ukolejnění

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.0. Úvod

Účelem projektové dokumentace uvedených stavebních objektů je technické posouzení problematiky úpravy GPK a související rekonstrukce železničního svršku a spodku v navazujícím úseku ve vztahu ke stávajícímu trakčnímu vedení. Jedná o dokumentaci pro vydání společného povolení stavby dráhy (územního rozhodnutí a stavebního povolení)
Majitelem trakčního vedení je SŽDC s.o.

1.1 Dotčené parcely

Realizací SO 01-01-01 a SO 01-01-02 nebudou dotčeny žádné pozemky, jedná se pouze o regulaci TV a úpravu ukolejnění stávající železniční tratě pomocí kolejových mechanismů.

2.0 Použité podklady

Situace zaměřeného stávajícího stavu trati včetně stávajících inženýrských sítí
Výsledky zjištění na místě provedené zpracovatelem této části PD.
Zadávací podklady a technické podmínky pro zpracování projektu stavby.
Závěry z jednání, konaného v průběhu zpracování projektové dokumentace.

2.1 Pro návrh trakčního vedení platí přednostně tyto normy:

- o ČSN 34 1500 ed. 2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Předpisy pro elektrická trakční zařízení
- o ČSN 34 1530 ed. 2 Drážní zařízení – Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček
- o TNŽ 34 3109 Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- o ČSN 34 5145 ed.2 Názvosloví pro elektrická trakční zařízení
- o ČSN 37 5199 Označování a bezpečnostní sdělení na trakčních vedeních celostátních drah a vleček

- o ČSN 73 6223 Ochranná zařízení proti dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad železničními dráhami
- o ČSN EN 13 670 Provádění betonových konstrukcí
- o ČSN EN 50 110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- o ČSN EN 50 110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- o ČSN EN 50119 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trolejová vedení pro elektrickou trakci
- o 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
- o ČSN EN 50122-2 ed.2 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav
- o ČSN EN 50 124-2 Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
- o ČSN EN 50 125-2 Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 2: Pevná elektrická zařízení
- o ČSN EN 50 163 ed. 2 Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav
- o 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
- o ČSN EN 50367 ed. 2 Drážní zařízení - Systémy sběračů proudu - Technická kritéria pro interakci mezi pantografem a nadzemním trolejovým vedením (pro dosažení volného přístupu)
- o ČSN EN 50388 ed.2 Drážní zařízení - Napájení a drážní vozidla - Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanicí) a drážními vozidly pro dosažení interoperability
- o Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- o D1 Dopravní a návěštní předpis
- o E10 Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu TV
- o E15 Předpis pro měření parametrů TV měřicím vozem

Úpravy stávajícího TV budou navrženy podle vzorové sestavy pro elektrizaci železničních tratí SŽDC proudovou soustavou AC 25kV/50Hz v souladu s platnými normami podle zásad pro elektrifikaci tratí na státních drahách. Veškeré práce a zásahy do TV musí splňovat požadavky základních norem: EN ČSN 50119 ed.2, ČSN 34 1500 ed.2, ČSN 34 1530 ed.2, ČSN EN 50122-1 ed.2, ČSN EN 50122-2 ed.2 a dalších souvisejících bezpečnostních předpisů a nařízení.

Montážní a stavební provedení musí odpovídat technickým kvalitativním podmínkám staveb státních drah (TKP), kapitola 31 Trakční vedení a platných TSI (1301/2014), subsystém „Energie“.

Při úpravách a rekonstrukcích tratí, na které se vztahují podmínky TSI je základní podmínkou nastavení polohy trolejového vodiče pro hlavu sběrače profilu A7 (šíře 1600mm) podle ČSN EN 50367 ed.2. Uvedené plnění podmínek TSI při dodržení podmínek v čl. 6.3 ČSN 34 1530 ed.2) umožňuje používat hlavu sběrače profilu B5 – typ 2 (šíře 1950 mm).

Žádná část subsystému „Energie“, kromě trolejových vodičů a bočního držáku nesmí zasáhnout do mechanicko-kinematického obrysu pantografového sběrače – (viz Subsystém „Energie“, obrázek D.1 v dodatek D)

3.0 ŘEŠENÍ SO 01-01-02 ÚPRAVA UKOLEJNĚNÍ

Obsahem SO 01-01-02 je uvolnění pracoviště pro práci mechanismů a zpětná montáž TV a úprava ukolejnění.

Úprava ukolejnění bude provedena pouze u podpěr dotčených úpravou GPK a to v souladu s ČSN 34 1500 ed2., tam kde dojde k poškození jejich vodičů

Ve stavbě není navržena výstavba nebo demontáž trakčních podpěr.

Nejsou navrženy ani nové závěsy TV, pro regulaci budou využity a upraveny závěsy stávající.

Jsou navrženy pouze montážní práce navazující na úpravu GPK. Jedná se zejména o výškovou a směrovou regulaci stávajícího trolejového drátu a nosného lana a výměnu ukolejňovacích prvků.

Úprava ukolejnění navazuje na jednotlivé stavební objekty a stavební postupy tak, aby bylo zajištěno předepsané ukolejnění i v provizorních stavech, nové ukolejnění řeší ochranu před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí trakčního vedení a kovových konstrukcí nacházejících se v blízkosti živé části trakčního vedení (v POTV) podle normy ČSN 34 1500 ed2), ČSN 34 1530 ed2) a ČSN EN 50122-1 ed 2).

Celkový rozsah je zřejmý z KSU aTP.

Stávající stav TV

Jednokolejná trať Brno - Nezamyslice je elektrifikována jednofázovou proudovou soustavou „S“ se jmenovitým napětím 25 kV, 50Hz AC, označené 1 PEN AC 25 kV 50 Hz / TN-C.

Trakční vedení je na uvedené trati v provozu od roku 1993, je morálně a technicky zastaralé, nesplňuje provozní a bezpečnostní požadavky kladené na trakční vedení optimalizované trati.

Montáž TV je provedena podle předchozích typových sestav.

Izolátory v šikmých izolovaných konzolách jsou použity keramické typu Spirelex.

V železničních stanicích je v souladu se zásadami na jednokolejně trati obcházecí vedení průřezu 1x240 AlFe.

Původní materiály se vyskytují v celém úseku. Trolejový drát je použit na hlavní koleji č. 1 průřezu 100 mm² Cu, na vedlejších kolejích ve stanici 80 mm² Cu. Během životnosti stávajícího vedení nebyla provedena zásadní výměna nosných lan nebo troleje. Systém TV je v hlavních i vedlejších kolejích plněkompenzovaný.

Trolejové vedení je na tratích zavěšeno na individuálních závěsech pomocí šikmých trubkových izolovaných konzol, v žst. Na nosných branách se směrovými lany.

Stávající ukolejnění

Stávající ochrana při poruše (před nebezpečným dotykem neživých částí) je řešena převážně individuálním ukolejněním stožárů TV s použitím průrazek v části trati se zabezpečovacími obvody.

V žst. Křenovice jsou trakční podpěry na holubickém zhlaví ukolejňeny skupinově, a to mezi stožárem č. 1 – 13 pomocí ukolejňovacího lana průřezu 2x50mm² Bz.

V traťovém úseku, který je bez kolejových obvodů jsou trakční podpěry ukolejňeny individuálně přímo.

Celkový stav ukolejnění odpovídá době provozu a tehdy platným normám a předpisům.

Napájení trakčního vedení

Rozsah zatrolejování kolejí po realizaci stavby se nemění, jde o elektrizovanou traťovou kolej.

Rozhodujícím napájecím bodem je TNS Nezamyslice a SpS Křenovice (km25,700)

Při práci na úpravě železničního svršku a spodku v traťovém úseku bude nutná napěťová výluka traťové koleje mezi žst. Křenovice a SpS Křenovice.

Při úpravách GPK zasahující do žst. Křenovice bude napěťově vyloučena 1 – 2 a kolej č. 4 – 6 v žst. Křenovice. Pokud bude nutné je možné ponechat kolej č. 3 pod napětím.

Výlukové stavy

Pro zajištění stability náspu v úseku km 24,670-24,820 (150m) budou v rámci rekonstrukce železničního spodku zřízeny šterkové piloty.

Pro realizaci šterkových pilot bude potřeba řešit odtah trolejového drátu a uvolnění trakčních závěsů. Je nutné uvažovat se směrovou a výškovou úpravou stávajících vodičů TV v km 24,566 – 25,161, tedy v prostoru nového železničního svršku a spodku. (595m)

Důvodem je to, že šterkové piloty budou realizovány pomocí vrtné soupravy. bude třeba počítat s „vymístěním zařízení TV“ vždy s cca 10 metrovou rezervou, tedy v úseku km **24,660-24,830**. Šterkové piloty musí být prováděny v dostatečné vzdálenosti od stávajících základů TV, tak aby nedošlo k narušení jejich stability.

Pro výstavbu SO 01-19-01 Železniční most v km 24,664 je nutné uvolnit prostor pro práci jeřábu. Bude provizorně sneseno stávající ukolejňovací lano mezi podpěrami č.1 – 3 v délce cca 100m. Po ukončení práce jeřábu bude toto lano opět namontováno.

Podpěra č. 1 nese izolovanou bleskojistku, jejíž ochranná funkce musí zůstat zachována po celou dobu stavby. Je připojena na zemnič, který nesmí být při stavbě poškozen.

Úprava trakčního vedení a ukolejnění je řešena s ohledem na zajištění správných parametrů i úspory investičních nákladů takto:

- Konstrukce trolejového vedení musí splňovat požadavky základních norem ČSN 34 1530 ed2) a ČSN EN 50119 ed2), základní zásady pro projektování, stavbu, ochrany a zkoušení podle požadavků základních norem ČSN EN 50122-1 ed2) a ČSN 1500 ed2).
- Pro splnění požadavků TSI je základní podmínkou nastavení polohy trolejového vodiče pro hlavu sběrače profilu A7 (šíře 1600 mm)
- Přípustné vychýlení TD v rozpětí při max. bočním větru ≤ 400 mm
- Základní rychlost větru je desetiminutový průměr rychlosti větru ve výšce 10m nad zemí v terénu bez překážek kategorie II. s dobou návratu 50 let dle ČSN EN 1991-1-4
- Výška trolejového drátu nad temenem kolejnice u nových nebo stávajících kolejí musí splňovat požadavky ČSN 34 1530 ed.2 a ČSN EN 50 119 ed.2, za dodržení všech izolačních vzdáleností
- Základní výška trolejového drátu je stanovena na 5.500 mm nad TK.
- Montážní výška trolejového drátu 5.600 mm nad TK
- Trakční vedení je konstruováno pro maximální rychlost v hlavních dopravních kolejích $V=120\text{km/h}$.
- Vzdálenost živých částí trakčního vedení od ostatních objektů v celém rozsahu optimalizovaného traťového úseku musí být dodržena bez výjimek z uvedených ČSN
- Ochrana před přepětím a umístění ochrany před přepětím je řešena v souladu s ČSN 34 1500 ed.2
- Demontovaný materiál bude protokolárně předán majiteli, případně stávajícímu správci.
- Majitelem trakčního vedení je SŽDC s.o.
- Provedení výškové a směrové úpravy stávajícího TV musí být provedeno tak, aby splnilo normové požadavky a dále byly respektovány požadavky správce TV na výšku trolejového drátu na komunikaci.
- Úprava ukolejnění bude provedena jako výměna ukolejňovacích vodičů v úseku tratě, kde dochází k úpravám železničního svršku a spodku.
- V dotčeném traťovém úseku nejsou kolejové obvody, ukolejnění se provede jako přímé. V žst. Křenovice h.n. je skupinové ukolejnění – není tedy dopad na případné úpravy ukolejnění

Technický popis ukolejnění

Trakční podpěry

budou ukolejněny individuálně, v odůvodněných případech skupinově.

Individuální ukolejnění se provede:

1x přes opakovatelnou průrazku 500V – trakční podpěry veřejně nepřístupné

2x přes opakovatelnou průrazku 250V – trakční podpěry s odpojovači nebo podpěry veřejně přístupné

Jsou uvažovány opakovatelné průrazky typu HGS 150RW 500V (místa veřejnosti nepřístupná) nebo HGS 150RW 250V (místa veřejnosti přístupná a stožáry nesoucí odpojovače). Ukolejňovací vodič bude nový ocelový pozinkovaný drát FeZn Ø10mm uložený v polyetylenové trubce a připojený na novou kolejovou svorku podle typové sestavy FS9.

Trakční podpěry nesoucí bleskojistku

Růžková izolovaná bleskojistka na st.č. 1 je namontována podle dříve platných norem. Není propojena s trakční podpěrou a je uzemněna do 10Ω. Trakční podpěra je připojena do skupinového ukolejnění.

Trakční podpěry nesoucí odpojovače

St.č. 3 v žst. Křenovice h.n. je připojen do skupinového ukolejnění

Konstrukční provedení ukolejnění

Ukolejnění stožárů a konstrukcí bude provedeno ocelovým pozinkovaným vodičem FeZn Ø10mm, izolovaným polyetylenovou trubicí. Průrazky budou použity typu HGS 500V nebo 250V. Montáž ukolejnění se provede podle sestavení vzorové sestavy „J“, specifikovaných pro jednotlivé stožáry a konstrukce v soupisu sestavení.

Pro vedení zpětného proudu slouží kolejnicové pasy a zem. Kolejnicové propojky a lanová propojení k zajištění funkce kolejových obvodů jsou součástí stavebních objektů rekonstrukce železničního svršku.

Z důvodů omezení bludných proudů a zmenšení úbytků trakčního napětí budou kolejnice svařeny, na výhybkách vybaveny propojkami a lanovým propojením v souladu s požadavky ČSN 34 2613 a předpisu S3. Pro výlukové stavy související s demontáží kolejí musí být zajištěno náhradní propojení zpětné cesty podle TNŽ 34 3109.

4 OSTATNÍ VEDENÍ A KONSTRUKCE

4.1 Zpětné vedení

Pro vedení zpětného proudu slouží kolejnicové pasy a zem.

Kolejnicové propojky a lanová propojení k zajištění funkce kolejových obvodů jsou součástí stavebních objektů rekonstrukce železničního svršku.

Z důvodů omezení bludných proudů a zmenšení úbytků trakčního napětí budou kolejnice svařeny, na výhybkách vybaveny propojkami a lanovým propojením v souladu s požadavky ČSN 34 2613 a předpisu S3.

V objektech trakčního vedení nejsou obsažena žádná kolejnicová propojení, proudové propojky jsou součástí železničního svršku a zabezpečovacího zařízení.

Pro výlukové stavy související s demontáží kolejí musí být zajištěno náhradní propojení zpětné cesty podle TNŽ 34 3109.

Pro zajištění zpětné cesty trakčního proudu při přerušení kolejnicového vedení, musí být přerušená část kolejnicového vedení nahrazena vodivým propojením, pro AC trakční soustavu lanem o minimálním průřezu 50 mm² Cu. Při použití lan z jiného vodivého materiálu musí být dodržena ekvivalentní elektrická vodivost.

Po dobu vyjmutí koleje na mostě se zajistí zpětná cesta trakčního proudu náhradním propojením přes zkratovací soupravy po vyloučeném trakčním vedení (dle TNŽ 34 3109).

5.0 OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Kolejiště a navazující trať jsou elektrifikovány podle sestavy „S“, v systému střídavé trakce 25kV, 50Hz AC, zaměstnanci montážního podniku povinni při práci respektovat veškeré bezpečnostní předpisy a podnikové instrukce a současně nařízení platné pro práci v blízkosti TV, zvláště pak ČSN 34 1500 ed.2, ČSN 34 1530 ed.2 a TNŽ 34 3109.

Ochrana před nebezpečným dotykem **živých částí** TV je řešena podle ČSN 34 1530 ed.2 jejich vzdáleností od země, staveb a konstrukcí, t.j. polohou a izolací.

Ochrana **neživých částí** trakčního vedení a vodivých částí v jeho blízkosti před nebezpečným dotykovým napětím je ve smyslu ČSN EN 50122-1 (čl. 5.2) individuálním ukolejňením.

Ochrana proti atmosférickému přepětí je řešena různými bleskojistkami s izolovaným svodem nebo svodiči přepětí ve smyslu ČSN 341500 ed 2).

Zhotovitel stavebního objektu trakčního vedení 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 Bp 1, 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, navazujícími ustanoveními Vyhlášky o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) č. 246/2001 Sb a 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).

6 Různé

6.1 Způsob uvádění UTZ/E do provozu

- a) realizace odborným dodavatelem, provedení funkčních zkoušek, předložení dokladů a opravené projektové dokumentace dle skutečného provedení.
- b) provedení výchozí revize (revizní technik s příslušným oprávněním vydaným DÚ).
- c) provedení Technické prohlídky a zkoušky právnickou osobou, oprávněnou vydávat protokoly UTZ/E na základě pověření, které vydává Ministerstvo dopravy.
- d) vydání Průkazu způsobilosti.
- e) převímací řízení za účasti objednatele.
- f) uvedení do provozu – Technickobezpečnostní zkouška za účasti Drážního úřadu, stavebníka (investora) a provozovatele zařízení, obvykle spojená s kontrolní prohlídkou před uvedením do zkušebního provozu.
- g) zkušební provoz v délce určené Drážním úřadem.
- h) vyhodnocení zkušebního provozu provozovatelem zařízení.
- i) kolaudace stavby Drážním úřadem.

6.2 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.

6.3 Odpadové hospodářství

Odpady budou likvidovány dle platné legislativy

Listopad 2019

vypracoval: Jiří Košíček

telefon: +420 602 563 910