

Jiná ověření:

Paré:


Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

| Revize: | Datum: | Popis: | Kontroloval: |
|---------|------------|-----------------------------------|----------------|
| 000 | 31.10.2023 | Definitivní odevzdání dokumentace | Jaroslav PAJAS |
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |

| | | | |
|---------------------|---|---|----------------------------|
| Stavebník/Investor: | Správa železnic, státní organizace |  | SPRÁVA ŽELEZNIC |
| Adresa: | Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 | | |
| Zástupce investora: | Oblastní ředitelství Praha | | |
| Adresa: | Partyzánská 24, 170 00 Praha 7 | | |

| | | | |
|--------------------------|---|---|--|
| Zhotovitel díla: | Elektrizace železnic Praha a.s. |  | Elektrizace železnic Praha a.s. |
| Adresa: | nám. Hrdinů 1693/4a, 140 00 Praha 4 | | |
| Kontakt: | T: +420 296 500 111 E: info@elzel.cz | | |
| Zhotovitel objektu: | Elektrizace železnic Praha a.s. |  | Elektrizace železnic Praha a.s. |
| Adresa: | nám. Hrdinů 1693/4a, 140 00 Praha 4 | | |
| Kontakt: | T: +420 296 500 111 E: info@elzel.cz | | |
| Hlavní projektant (HIP): | Jaroslav PAJAS | Specialista: | Jaroslav PAJAS |

| | | | |
|----------------------------|--|-----------------------------|--|
| Název stavby/akce: | Oprava TV v úseku Lysá nad Labem (mimo)– Stará Boleslav (mimo) - vypracování projektové dokumentace | Označení investora: | S645500066 |
| | | Zakázka: | 10/23-OZ/PD |
| Název části: | Trakční vedení | Označení části: | D.2.3.1 |
| Název objektu/dílčí části: | Oprava TV Lysá nad Labem - Stará Boleslav | Označení objektu/komplexu: | SO 01-31-01 |
| Název přílohy: | Technická zpráva | Číslo přílohy (typ/pořadí): | 1. 001 |
| Název dílčí části přílohy: | | | |
| Odpovědný projektant: | Zpracovatel přílohy: Ing. Jaroslav Javůrek | Měřítko: - Formáty: - | Stupeň dokumentace: DSP |
| Kraj: | Katastrální území: viz textová část | TUDU: 0921 | Smluvní datum zpracování: 31.10.2023 |
| Středočeský | | | |

| | | | | | | |
|---|-----------------------|---------|-----------|--------------|------------|-----------|
| Označení investora: S 6 4 5 5 0 0 0 6 6 | Stupeň dokumentace: D | Část: S | Objekt: P | Podoblast: X | Příloha: X | Revize: X |
| | | | | | | |

[Prostor pro další informace]

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.0 ÚVOD

V tomto stavebním objektu SO 01-31-01 – Oprava TV Lysá nad Labem – Stará Boleslav je řešena oprava stávajícího trakčního vedení kolejí č.1 a 2 v traťovém úseku Lysá nad Labem – Stará Boleslav v rámci projektu pro stavební povolení akce „Oprava TV v úseku Lysá nad Labem (mimo) - Stará Boleslav (mimo) - vypracování projektové dokumentace “.

Rozsah tohoto SO je od elektrického dělení žst.Lysá nad Labem v km 338,310 do elektrického dělení žst.Stará Boleslav v km 347,825.

Objednatelem projektové dokumentace je Správa železnic, s.o., Oblastní ředitelství Praha.

1.1 Použité podklady

- zadávací podmínky na vypracování dokumentace
- geodetické zaměření stávajícího stavu
- podklady o stávajícím stavu trakčního vedení předané správcem, OŘ SEE Praha
- vzorová sestava TV „J“ pro elektrizaci tratí stejnosměrnou soustavou 3kV DC
- platné normy a předpisy pro TV celostátních drah
- technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (TKP)
- energetický výpočet zpracovaný ing.Zedníkem v listopadu 2016
- příčné profily kolejíště zaměřené projektantem na místě
- zápis ze vstupního jednání ze dne 24.5.2023 v Praze
- zápis ze závěrečného jednání ze dne 18.10.2023 v Praze
- měření na místě provedené projektantem v červnu a říjnu 2023
- konzultační a schvalovací jednání se zainteresovanými složkami
- připomínky k projektu stavby vznesené v průběhu projednání stavby v roce 2023

1.2 Doklady

Zápisy z jednání, vztahujících se k tomuto SO, jsou uloženy v dokladové části stavby.

1.3 Návaznost na jiné objekty

Projekt je řešen v návaznosti na:

SO 01-37-01 – Oprava UKK Lysá nad Labem – Stará Boleslav

SO 02-31-01 – Oprava napájecího vedení TM Stará Boleslav

Výhledová stavba „Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) - Mělník (mimo)“

Dochází-li k významnější návaznosti na výše uvedený objekt, je to detailněji popsáno v dalším textu této zprávy.

1.4 Požadavky investora

Požadavky investora jsou sepsány v zápisech z jednání. Jsou uloženy v dokladové části stavby.

1.5 Základní údaje

Koncepce návrhu TV je řešena v návaznosti na energetické výpočty a požadavky parametrů TSI, EN a kodexů UIC.

Trakční vedení po dokončení opravy musí splňovat požadavky „Zásad modernizace a optimalizace vybrané sítě České republiky“ - Směrnice generálního ředitele č. 16/2005 (č.j. 3790/05-OP) a musí být v souladu s mezinárodními normami a doporučeními EN, IEC a ČSN.

Veškeré práce a zásahy do TV splňují 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 subsystém „Energie“.

Trakční vedení bude mít charakter nového trakčního vedení a musí po ukončení stavby splňovat požadavky základních norem a dalších souvisejících bezpečnostních předpisů a nařízení.

Pro návrh trakčního vedení platí přednostně tyto normy:

- ČSN EN 50119 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trolejová vedení pro elektrickou trakci
 - ČSN 34 1530 ed. 2 Drážní zařízení – Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vlečků
 - ČSN 34 1500 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení
 - ČSN EN 50122-1 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
 - ČSN EN 50122-2 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami,
 - ČSN EN 50124-1 Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení,
 - ČSN EN 50124-2 Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím,
 - ČSN EN 50163 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
 - 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
 - ČSN EN 50149 Drážní zařízení – Pevná drážní zařízení – Elektrická trakce –Profilový trolejový vodič z mědi a slitin mědi,

- ČSN EN 50206-1 Drážní zařízení – Kolejová vozidla – Pantografové sběrače: Vlastnosti a zkoušky - Část 1: Pantografové sběrače proudu vozidel pro tratě celostátní,
- ČSN 73 6223 Ochranná zařízení proti dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad železničními drahami.
- ČSN 37 5199 Označování a bezpečnostní sdělení na trakčních vedeních celostátních drah a vleček
- ČSN EN 50 110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50 110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- TNŽ 34 3109 Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- ČSN 34 5145 ed.2 Názvosloví pro elektrická trakční zařízení
- ČSN EN 13 670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 50 125-2 Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 2: Pevná elektrická zařízení
- SŽ Bp1 Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
- SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- SŽ D1 Dopravní a návěstní předpis
- E10 Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu TV
- E15 Předpis pro měření parametrů TV měřicím vozem

Traťový úsek Lysá nad Labem – Stará Boleslav je elektrizován stejnosměrnou proudovou soustavou se jmenovitým napětím 3kV, DC.

Nové trakční vedení je navrženo podle platné typové konstrukční sestavy „J-3kV“ - svislé řetězovkové vedení pro elektrifikaci kolejiště SŽDC, z účinností od r. 1993, včetně doplňků typové sestavy zpracovaných do doby zahájení projekčních prací.

Trakční vedení je navrženo v souladu s platnými normami podle zásad pro elektrifikaci tratí stejnosměrnou proudovou soustavou 3kV DC na státních drahách.

1.6 Projekt systému trolejového vedení

Trolejové vedení je navrženo podle schválené vzorové dokumentace sestavy „J“

Elektrická trakční soustava stejnosměrná DC 3000V

limitní hodnoty jsou navrženy podle ČSN EN 50163

Konstrukce trakčního vedení

- svislé řetězovkové, nosné lano sleduje klikatost troleje

Maximální průjezdná rychlost

- do 120 km/h

Parametry prostředí

rozsah teploty okolního prostředí

-30°C až +40°C ČSN EN 50119 ed.2

maximální rychlost větru

29,6 m/s

hmotnost námrazy

2 kg/m (tyče Ø30mm podle ČSN EN 50423-3) podle ČSN 34 1530 ed.2 příloha C střední

úroveň znečištění

střední podle ČSN EN 50119, tab.A.1.

Výška trolejového drátu

Jmenovitá výška trolejového drátu

5500 mm nad TK podle ČSN 34 1530 ed.2, čl.5.1.2 a ČSN EN 50119 ed.2

Výška trolejového drátu v místech podpěry

5600 mm nad TK ČSN 34 1530 ed.2), tab. 1

Výška troleje navržena 5,60 m od nové polohy TK (měřeno v místech závěsů) tak, aby byla dodržena jmenovitá výška trolejového drátu 5,50 m. Navržené výšky jsou uvedeny od nové definitivní polohy koleje. Výška troleje je vzdálenost měřená kolmo na spojnici temen kolejnic koleje.

Zvýšená výška trolejového drátu

není navržena

Snížená výška trolejového drátu

není navržena

Maximální horizontální výchylka trolejového drátu

400 mm podle ČSN EN 50367 ed.2 Tab.3 je dodržena

Sestavy, materiály, průřezy a proudová kapacita vodičů trolejového vedení

podle výsledků Energetických výpočtů provedených podle ČSN EN 50119 ed.2.

Proudová zatížitelnost sestavy $150 + 120 = 1414\text{A}$

- pro soustavu 3kV DC.

Průřezy vodičů hlavních dopravních kolejí:

trolejový drát - 150 mm² Cu stálý tah 15 kN

nosné lano - 120 mm² Cu stálý tah 15 kN

lano zesilovacího vedení - 120 mm² Cu

Napínání vodičů

kotvení trolejového drátu a nosného lana

pohyblivé, oddělené – hlavních kolejí je gravitačně 1:2

napínací zařízení pružinové (pérové), oddělené

rozsah kompenzace teplotní roztažnosti trolejového vedení

-30°C až +80°C

Výška systému trolejového vedení :

- na otočných konzolách pro $R \geq 500\text{m}$ 1,5 m , pro $R < 500\text{m}$ 1,3 m
- na nosných branách se směrovými lany $1,5 \div 2,0\text{m}$

- V závěsech na svislých izolovaných konzolách (SIK) je jednotně 1,5 m.
- minimální výška sestavy trolejového vedení 250 mm

Maximální klikatost trolejového drátu:

v přímé 250 mm
v oblouku 350 mm

Maximální rozpětí podélných polí trolejového vedení 65m

Rychlost šíření mechanické vlny v trolejovém vedení

111m/s, 400km/h ČSN EN 50119 ed.2 pro soustavu 3kV DC

Elasticita trolejového vedení a její rovnoměrnost

menší než 25% při rozpětí 65m ČSN EN 50119 ed.2 pro soustavu 3kV DC

Dynamické chování trolejového vedení a kvalita odběru elektrického proudu

Trolejové vedení mohou pojíždět sběrače schváleného typu pro uvedenou rychlost jízdy 120 km/hod s doloženým průběhem přítláčných sil při jízdě maximální rychlostí proti větru, střední přípustná dynamická přítláčná síla sběrače je podle ČSN EN 50367 ed.2, ČSN EN 50388 ed.2, konstrukce trolejového vedení je řešena podle ČSN EN 50119 ed.2.

Maximální povolený sklon trolejového drátu

Pro $v = 120$ km/hod - maximální sklon 4 ‰

Podle traťové rychlosti viz ČSN EN 50119 ed.2), tab.11

Změny odpovídají nebo v lomech je řešeno snížením rozpětí

Maximální povolená změna sklonu trolejového drátu

- Pro $v = 120$ km/hod - maximální změna sklonu 2 ‰
- Podle traťové rychlosti viz ČSN EN 50119 ed.2), tab.11

Izolační a ochranné hladiny pro soustavu 3kV DC

- Izolační hladina 75kV stejnosměrného napětí uvedeného u nových zařízení
- ochranná hladina je 60kV (mimo kabelová vedení)

Základní hladiny stejnosměrného napětí dle tab. 3 ČSN 34 1500 ed.2, ČSN EN 60071-1, ČSN EN 60071-2.

Izolační vzdálenosti, koordinace izolace

- Izolační vzdálenosti dle ČSN EN 50124-1 a ČSN EN 50119 ed.2), tab.2

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

- Dovolená dotyková a kroková napětí podle tab. 3 ČSN 34 1500 ed.2) a ČSN EN 50122-1 ed.2 pro soustavu 3kV DC.

Ochrana před přepětím

- Ochrana je řešena podle kapitoly 7 ČSN 34 1500 ed.2) resp. dle tab. 1 ČSN EN 50124-2

Maximální přípustný proud, spotřebovaný vlakem

- 3000A podle ČSN EN 50388 ed.2, tab. 2 pro soustavu 3kV DC.

Maximální proud při zastavení

- 200A podle ČSN EN 50367 ed.2, tab. 5 pro soustavu 3kV DC.

Maximální zkratový proud

- 50kA podle ČSN EN 50388 ed.2, tab. 7 pro soustavu 3kV DC.

Jmenovitá přitlačná síla sběrače v klidu

- 110 + 10 - 20N podle ČSN EN 50367 ed.2 pro soustavu 3kV DC.

Maximální přípustná dynamická přitlačná síla sběrače

- 300N podle ČSN EN 50119 ed.2, tab. 4.

Minimální přípustná dynamická přitlačná síla sběrače

- kladná podle ČSN EN 50119 ed.2, tab. 4.

Dosahovaná přesnost měření je do 10N, což je nutné zohlednit při vyhodnocení.

Střední přitlačná síla sběrače

- střední přitlačná síla sběrače vyhovuje křivce podle ČSN EN 50367 ed. 2, obrázku A.10 ($90 \text{ N} < F_m < 0,00097 \cdot v^2 + 110 \text{ N}$)

Vzdálenost mezi pantografovými sběrači

- trolejové vedení odpovídá konstrukčnímu typu A podle ČSN EN 50367 ed. 2, tabulky 8 – vzdálenost 8m

Účinky harmonických a dynamické jevy na střídavých soustavách

- přepětí a jiné jevy podle ČSN EN 50388 ed. 2 kapitoly 10 jsou omezeny bleskojistkami umístěnými na stožárech v elektrických děleních

Uspořádání elektrického oddělení úseků, napájených z různých fází, délka neutrálního pole a průjezd pole

není součástí stavby

Uspořádání elektrického oddělení úseků, napájených z různých trakčních soustav, délka neutrálních polí a zkratovaného pole a průjezd polem

Netýká se řešeného traťového úseku.

Sběrač

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 15030 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 E.2

2.0 STAVEBNÍ ČÁST TRAKČNÍHO VEDENÍ

2.1 Popis SO 01-31-01

V rámci stavby „Oprava TV v úseku Lysá nad Labem (mimo) – Stará Boleslav (mimo) - vypracování projektové dokumentace“ dojde k opravě stávajících trakčních stožárů, vodičů TV a ukolejnění v kolejích č.1 a 2 dotčené trati. Cílem opravy je výrazné zlepšení parametrů stávajících technických zařízení a dále zajištění bezproblémové sjízdnosti troleje na lomech nivelety koleje při dodržení všech platných norem a předpisů na trati.

Trakční vedení je projektováno na stávající stav kolejí a terénu.

Trakční vedení je na uvedené trati v provozu od roku 1960, je morálně a technicky zastaralé, nesplňuje provozní a bezpečnostní požadavky kladené na trakční vedení optimalizované trati. Předpokládaná životnost trakčního vedení 30 - 35 let, je překonána a vedení neodpovídá současným platným normám a TSI.

Během životnosti stávajícího vedení nebyla provedena zásadní výměna nosných lan nebo trolejů. Původní materiály se vyskytují v celém úseku.

Ve stávajícím stavu je trať elektrizována stejnosměrnou trakční proudovou soustavou TR 150mm² Cu + N.L.120mm² Cu bez zesilovacího vedení s dovoleným traťovým zatížením D4 pro rychlost 120 km/h. Daný traťový úsek je součástí celostátní dráhy, která leží na trati zařazené do evropského železničního koridoru TEN-T v hlavní síti osobní dopravy a v globální síti nákladní dopravy s charakterem koridorové tratě celostátní dráhy.

Rozhodující napájecí bod je trakční měnírna Stará Boleslav, případně trakční měnírna Nymburk a spínací stanice Lysá nad Labem.

Úpravy železničního spodku a svršku ani zabezpečovacího zařízení nejsou požadovány. Výhledový stav svršku a spodku dle podkladů budoucí stavby předaných SSZ bude respektován.

Byla provedena koordinace profilu budoucího svršku a spodku ve vztahu k navrhovanému TV. Založení základů bude splňovat požadavky i pro budoucí stav.

2.2 Situování podpěr

Umístění základů do terénu bylo provedeno dle zaměřeného stávajícího stavu terénu v místech základů, neboť v traťovém úseku nedochází k rekonstrukci koleje a spodku.

Některé stožáry se nacházejí na pozemcích v majetku Povodí Labe, s. p. a Lesy České republiky, s.p.. Pro tyto stožáry na cizím pozemku je v geodetické dokumentaci řešen dočasný a trvalý zábor dotčeného pozemku.

Podélné rozmístění trakčních podpěr respektuje stávající mostní objekty. Příčně situování stožárů je navrženo dle ČSN 34 1530 ed.2.

2.3 Vytyčovací body

Pro přesné vytyčení poloh stožárů TV je zpracována tabulka souřadnic - viz příloha č.3.5. Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv. Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby v době vytyčení. Přesnost vytyčení dle ČSN 730420-1 a 730420-2.

Zaměření os stožárů je třeba porovnat s hodnotami ve stavební tabulce a kótami od stávajících stožárů v polohovém plánu. Úroveň Vz bude vytyčena dle stavební tabulky, neboť v tabulce souřadnic není souřadnice „z“ uvedena.

2.4 Základy podpěr

Nové základy TV v traťovém úseku jsou navrženy hloubené dle typové dokumentace z roku 2005. Základy budou se svorníky nebo svorníkovými koši. Části svorníků nad základem budou antikorozně ošetřeny a základ pod patkou stožáru vyspádován. Základy budou provedeny bez hlaviček.

Pro hranolové a patkové základy bude použit beton C 25/30 (XF1 CZ) dle ČSN EN 206-1.

Minimální vzdálenost přední hrany základu od osy stávající koleje je 3,0m, v obloucích je vzdálenost větší s ohledem na tvar železničního spodku a koeficient delta pro přední hrany stožárů.

Umístění základů respektuje stávající terén. Všechny základy budou vodorovné. Vrchní hrana základů bude vytažena cca 20 cm nad okolní terén.

Základy podpěr byly navrženy pro běžnou únosnost zeminy (typ B). Charakteristika zeminy je uvedena v typové dokumentaci základů. Bude-li při výkopu zjištěna podstatně jiná únosnost, než byla uvažována, nebo se vyskytne spodní voda, je nutno upozornit stavební dozor a projektanta.

V rámci zpracování projektu stavby proběhlo technické posouzení geotechnických parametrů terénu, na jehož základě bylo před odevzdáním dokumentace rozhodnuto o realizaci nosných základů. Použití pilot není navrženo.

Odebrání stávajícího terénu nad budoucí vrchní hranou základu je třeba provést u základů č.15 a 15K.

Základ č.61A je z důvodu stísněného prostoru použit asymetrický typu A80.

Stávající stožáry v elektrických děleních přilehlých stanic je navrženo ponechat ve stávajícím stavu až do rekonstrukce v rámci navazující investiční stavby. Základy těchto stožárů budou povrchově ošetřeny plastbetonem.

Základy č.275 a 281 se nachází v těsné blízkosti příjezdové silnice k pískovně a při jejich výstavbě bude nutný částečný zábor této silnice.

Veškeré údaje pro stavbu základů jsou uvedeny ve Stavební tabulce (příl. č.3.1).

Vzorové příčné řezy jsou přílohou č.2.4.

2.5 Kabelové vedení

Umístění podpěr TV bylo koordinováno se stávajícími kabelovými vedeními.

Podél celé trati jsou vedeny stávající zabezpečovací kabely a kabely ČD Telematiky.

V případě kolize se stávajícím kabelem bude provedena úprava trasy kabelu.

V případě, kdy odsunutí kabelu nebude možno provést, bude upravena poloha základu TV.

Základy TV budou přizpůsobeny poloze stávajících kabelů ČD - Telematika.

Kabely ČD – Telematika jsou vedeny v celém dotčeném úseku trati, z větší části podél kol. č.1.

Vzhledem k blízkosti těchto kabelů a nových stožárů dojde k posunu u těchto základů: 61A, 7, 13, 19, 21, 25, 43, 45, 47, 49, 55, 57, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 107, 113, 115, 117, 119, 121, 123, 125, 127, 129, 131, 133, 135, 137, 139, 149, 151, 153, 237, 243, 247, 249, 287 a 289.

V ostatních případech se kolize na základě podkladů nepředpokládá.

Stávající kabelové trasy budou upřesněny při předání staveniště.

2.6 Stožáry

jsou navrženy dle typového podkladu Stožáry trakčního vedení z roku 2007:

- ocelové stožáry příhradové typu BP
- ocelové stožáry trubkové typu TS
- nosné brány nebo krakorce – břevna ČD 23 nebo ČD 34 do výšky 8,00m nad TK kol.č.2.

V rámci SO 01-31-01 budou všechny stávající stožáry v traťovém úseku vyměněny za nové. Ponechány budou pouze stožáry v elektrických děleních přilehlých stanic. Všechny ostatní stávající stožáry v havarijním stavu (staré cca 60 let) budou kompletně zdemontovány.

V blízkosti příjezdové komunikace k pískovně nelze v několika místech postavit stožáry u kol.č.1 – stožáry budou umístěny pouze u koleje č.2 a TV pro kolej č.1 bude zavěšeno na krakorcích.

V zastávce Lysá nad Labem Dvorce nelze postavit stožáry u koleje, ke které přiléhá nástupiště – stožáry budou umístěny pouze u protější koleje a TV pro přilehlou kolej bude zavěšeno na krakorcích.

V blízkosti přejezdu v km 338,592 nelze postavit stožár u kol.č.2 – stožár bude umístěn pouze u koleje č.1 a TV pro kolej č.2 bude zavěšeno na krakorci.

Před přejezdem v km 344,453 bude stožár TV z důvodu soukromého pozemku umístěn pouze u koleje č.2 a TV pro kolej č.1 bude zavěšeno na krakorci.

Stávající stožáry č. 165 až 166A, které jsou umístěné na pilířích mostu přes řeku Jizeru, budou zdemontovány (odříznuty v úrovni vrchní hrany betonu) a nahrazeny novými č.183 až 186. Uchycení těchto stožárů do pilířů mostu bude provedeno pomocí chemických kotev tak, aby tyto kotvy nebyly v kolizi s ponechanými částmi demontovaných stožárů. Celkem bude použito 16ks chemických kotev v roztečích odpovídajících roztečím otvorů v patkách stožárů TV. Ponechané trubky v základech mostu po demontovaných stožárech budou zalité betonem a opatřeny zátkou proti zatékání vody.

Přední hrany stožárů byly navrženy dle platných norem minimálně 3,0m + delta od stávající koleje.

Všechny nově navrhované stožáry budou založeny na svorníky pomocí rektifikačních matek.

Rozpětí mezi novými trakčními stožáry jsou navržena podle vzorové sestavy TV pro sílu větru 35 m/s s maximální hodnotou rozpětí 65m.

Návrh rozmístění nových trakčních podpěr je znázorněn v příloze č.3 – Polohový plán.

Všechny údaje pro nové stožáry jsou uvedeny ve Stavební tabulce (příl. č. 3.1).
Podrobný soupis nových stožárů je součástí přílohy č.3.4 – Soupis sestavení.

Celkem bude nově postaveno 301 stožárů.

Pevné body TV budou zakotveny na stožárech TS s krátkými kotvami ve vzdálenosti 8m, případně na kotevní bráně.

Stávající stožáry v elektrických děleních žst.Lysá nad Labem a žst.Stará Boleslav budou ponechány a opatřeny novými nátěry.

Hodnoty stávajících stožárů:

Lysá nad Labem – stožár č.59 – AP 800x1000, 90/10, 10m, PH=3,40, Vz=20 pod TK
Lysá nad Labem – stožár č.60 – AP 800x1000, 90/10, 10m, PH=3,35, Vz=20 pod TK
Lysá nad Labem – stožár č.61 – AP 1000x800, 100/12, 11m, PH=3,30, Vz=0
Lysá nad Labem – stožár č.62 – AP 1000x800, 100/12, 11m, PH=3,20, Vz=30 pod TK
Lysá nad Labem – stožár č.63 – 2x TS 245, 9m, PH=3,15, Vz=0
Lysá nad Labem – stožár č.64 – 2x TS 245, 9m, PH=2,95, Vz=40 pod TK

4.0 MONTÁŽNÍ ČÁST

V rámci opravy TV dochází k výměně veškerého trakčního vedení na trati.
Trolejový drát a nosné lano budou vyměněny, protože jsou za hranicí své životnosti a nemůže být garantována bezúdržbová doba vedení min. 10 let. Nové budou též nástavky ke kotvení troleje a nosného lana v nových kotevních úsecích.

Trakční proudová soustava je DC 3kV.

Nové trakční vedení je podle vzorové dokumentace sestavy „J“, s provozním napětím 3kV, proud stejnosměrný, vypracované v roce 1989 a podle platných doplňků a pomůcek dopracovaných ke zmíněné sestavě v letech 1993 - 2009.

Sestava TV hlavních kolejí (č.1 a 2) je plně kompenzovaná typu „J“, - hlavní.

| | |
|---------------|------------------------|
| trolej | 150 mm ² Cu |
| nosné lano | 120 mm ² Cu |
| přídavné lano | 50 mm ² Bz |

Jelikož se počítá s traťovou rychlostí 120 km/h je sestava s přídavným lanem.

Dle energetického výpočtu, který je přílohou Souhrnné části B, bude na trati nově instalováno zesilovací vedení, provedení bude lanem 120Cu.

Trolejové vedení bude vyhovovat pro rychlost 160 km/h.

Oprava TV je navržena s ohledem na plnění norem ČSN 341500 ed.2, ČSN 341530 ed.2., ČSN EN 50119 ed.2, ČSN EN 50122-1ed.2 a ČSN EN 50122-2 ed.2 a dalších předpisů a nařízení.

Pro realizaci objektů trakčního vedení není třeba výjimek z uvedených technických norem.

Celkem bude nově namontováno 299ks konzol a 28ks závěsů na SIK.

Délka nové troleje včetně nástavků činí 22410m, nosného lana včetně nástavků 22410m.

Pevné body TV budou zakotveny na stožárech TS s krátkými kotvami ve vzdálenosti 8m, případně na kotevní bráně.

Materiál lan pevných bodů je 70 mm² Bz.

Celková délka nových lan pevných bodů je 2435m.

Izolátory v nástavcích do kotvení budou plastové.

Kotvení vodičů a jejich délky jsou patrné z tabulek kotvení na polohovém plánu (příloha č.2.002).

Kotvení systémů jsou navržena v provedení 1:2 podle FS č.5 sestavy J.

4.1 Napájení a dělení TV

Stávající schéma napájení a dělení je stavbou měněno a je přílohou č.2.1.

Stávající odpojovače č. 13A a 13B u TM Stará Boleslav budou nahrazeny novými na nové bráně.

Dále budou vyměněny stávající motorové pohony za nové u odpojovačů č. 401, 402 (St. Boleslav) a 411, 412, 13B (Lysá n. Labem).

4.2 Výška troleje

Základní výška troleje podle ČSN 34 1530 ed.2 je 5500 mm nad TK. Projektovaná normální výška v závěsech v celém traťovém úseku je 5600 mm nad TK.

Průběh trolejového drátu v celém úseku opravy je řešen tak, že lomy troleje v místě závěsu vyhovují pro rychlost do 160 km/h.

4.3 Závěsy TV

Jsou navrženy pro kompenzované systémy s výškou sestavy 1500 mm v přímé dle typové sestavy „J“.

Závěsy na trati jsou navrženy převážně na trubkových otočných konzolách s výztuhou (viz příloha č. 3.2 - Montážní tabulka TV).

Při umístění závěsů TV na branách a krakorcích jsou použity konzoly SIK – viz příloha č.2.3 Příčné řezy TV.

Izolátory v šikmých i svislých konzolách budou plastové typu Fiberlink.

4.4 Zesilovací vedení

V celém traťovém úseku bude nově instalováno zesilovací vedení. Typ lana bude dle energetického výpočtu použit 120 Cu. ZV bude umístěno převážně uvnitř stožárů nad konzolami TV. Pouze při kolizích s návěstidly bude lano ZV vedeno vně stožárů. V místech stožárů s krakorcí bude lano ZV uchyceno pod břevnem, popřípadě nad břevnem.

Propojení ZV-TV bude provedeno typovými propojkami z lana 95 Cu ve vzdálenostech cca 120-150m dle typové sestavy.

Podrobné údaje pro konzoly ZV jsou uvedeny v montážní tabulce ZV – příloha č.3.3.

Kotvení a délky vodičů jsou uvedeny v tabulce kotvení na polohovém plánu – příloha č.2.2.

Izolátory v závěsech budou použity pro napěťovou hladinu 25kV.

4.5 Zpětné vedení

Vedení zpětného trakčního proudu je zajištěno pomocí pojížděných kolejnic. Kolejnicové propojky a lanová propojení k zajištění funkce kolejových obvodů nejsou součástí stavby a zůstávají stávající.

Zajištění vodivé cesty zpětného trakčního proudu je prokázáno v koordinačním schématu ukolejnění a trakčních propojení, které je v projektu stavby zpracováno v SO 01-37-01 – Oprava UKK Lysá nad Labem – Stará Boleslav.

4.6 Technologické postupy

Plán organizace výstavby je zpracován v samostatné části dokumentace.

Postup opravy TV bude následující:

V předstihu bude provedena betonáž základů. Následně budou osazeny nové stožáry a krakorce.

V trvalé výluce bude stávající trolejové vedení zdemontováno. Po demontáži systémů budou zdemontovány staré podpěry a odstraněny staré základy trakčních podpěr. Ke konci etapy budou nataženy nové vodiče a vedení bude vyregulováno. Před uvedením do provozu budou provedeny předepsané pantografové a napěťové zkoušky. Všechny stávající i nové stožáry a ocelové konstrukce budou ukolejněny.

Rozsah výluk je určen v Souhrnné technické zprávě v části etapizace výstavby.

4.7 Přístroje

Izolátory plastové typu Fiberlink pro napěťovou hladinu 25kV

Odpojovače typu QAD pro 38,5kV, 3000A

Pohon motorový typu EŽ ve 7-vodičovém zapojení

4.8 Demontáže

Základy budou demontovány 1m pod stávající terén.

Demontovaný materiál TV včetně stožárů, konzol a izolátorů bude zhotovitelem předán roztříděný provozovateli v dále použitelném, nerozbitém stavu.

Zemina z výkopů nových základů, betonová suť ze starých základů a nepotřebný materiál demontovaného TV se odveze k recyklaci nebo na skládky určené v POV stavby.

5.0 OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Tato opatření jsou navržena při respektování ČSN 34 1500 ed.2, ČSN 34 1530 ed.2, ČSN 37 5199, ČSN ISO 3864 (01 8010), ČSN EN 50 119 ed.2 a ČSN EN 50 122-1 ed.2.

5.1 Ukolejnění podpěr TV a ocelových konstrukcí

Ukolejnění všech trakčních stožárů a vodivých konstrukcí v blízkosti TV je řešeno v samostatném SO 01-37-01 – Oprava UKK Lysá nad Labem – Stará Boleslav v návrhu ukolejňovacího plánu. Ukolejnění stávajících stožárů a ocelových konstrukcí bude ponecháno až do jejich zdemontování v průběhu opravy.

Dle požadavku na profesní poradě je ukolejnění individuální.

5.2 Ochrana proti přepětí

Je řešena pomocí nových růžkových bleskojistik na stožárech v elektrickém dělení žst. Lysá nad Labem a žst. Stará Boleslav.

5.3 Bezpečnostní tabulky a číslování stožárů

Umístění tabulek je vyznačeno v Polohovém plánu u čísla stožárů.

Tabulka č.0115 je na všech stožárech, umístěných v místech veřejnosti přístupných. Celkem je použito 86ks tabulek na stožárech TV dle přílohy č.3-004.

Tabulka č.8111 je na stožárech s odpojovačem č.301 a 302 u TM Stará Boleslav - celkem 2ks.

Číslování stožárů bude provedeno tabulkami namontovanými na stožáry pomocí nerezových pásků dle typové sestavy TV.

Číslování pohonů odpojovačů (2ks) bude provedeno na táhlo dle schématu napájení a dělení.

Sestavení a počty kusů jsou specifikovány v Soupisu sestavení – příloha č.3.4.

5.4 Návěsti pro elektrický provoz

V místě připojení TM Stará Boleslav jsou osazeny světelné návěsti č.50, které jsou stavbou opravovány. V místech těchto návěstí budou do sestavy TV osazeny návěsti „Zvedněte sběrač“ a to pro všechny směry jízdy – celkem 4ks sestavení J 90-84/51.

Ve vzdálenosti 800m před TM Stará Boleslav ve směru od Lysé n.L. a v žst. Stará Boleslav ve směru od Všetat budou v obou kolejích instalovány světelné návěsti „Připravte se ke stažení sběrače“ – celkem 6ks. Viz samostatný SO.

5.5 Křížení trati s linkami VN a VVN

V km 345,010 kříží trať linka VVN 400kV ve správě ČEPS.
 V km 344,300 kříží trať linka VN 22kV ve správě ČEZ Distribuce.
 V km 344,230 kříží trať linka VVN 220kV ve správě ČEPS.
 V km 344,200 kříží trať linka VVN 110kV ve správě ČEZ Distribuce.
 V km 343,820 kříží trať linka VVN 110kV ve správě ČEZ Distribuce.
 V km 343,650 kříží trať linka VN 22kV ve správě ČEZ Distribuce.
 V km 339,100 kříží trať 2x linka VN 22kV ve správě ČEZ Distribuce.

Vyjádření ČEZ Distribuce a ČEPS ke křížení s trakčním vedením je přiloženo v dokladové části stavby.

5.6 Vzdálenost živých částí TV od terénu a překážek

Je ve všech případech dostatečná.

5.7 Zkoušky a revize, uvádění do provozu

- posouzení shody stanovených parametrů trolejového vedení

Posouzení se provede podle „DOKUMENTACE PRO POSUZOVÁNÍ SHODY“

- revize a zkoušky

trakčních a ostatních zařízení se provedou podle ČSN 34 1530 ed.2 a norem uvedených v TKP.

- protokol způsobilosti

Součástí stavby jsou určená technická zařízení dle zákona o drahách č. 266/1994 Sb., (§ 47) před podáním žádosti o uvedení stavby do zkušebního provozu je nutné požádat Drážní úřad o vydání průkazu způsobilosti určeného technického zařízení.

5.8 Bezpečnost při realizaci stavby

Zaměstnanci montážního podniku jsou 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.

Zhotovitel stavebního objektu trakčního vedení musí při práci dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Bezpečnost pohybu a práce osob na železnici obecně řeší předpis Stavební a technický řád drah. Zhotovitel musí provádět práce na elektrických zařízeních a práce s nimi související podle ČSN EN 50110-1.

Při práci v blízkosti trakčního vedení je nutno dodržovat ustanovení TNŽ 34 3109. Zhotovitel se dále musí při práci a pobytu na stavbě řídit ustanoveními o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požární ochraně a použití přenosných hasicích přístrojů.

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.

Při provádění řezání konstrukce případně svařování musí být dodrženy podmínky Směrnice SŽDC č.56 o požární bezpečnosti při svařování.

6.0 NÁTĚRY

6.1 Ochranné nátěry

Ochranné nátěry nových stožárů BP a TS není třeba provádět, neboť stožáry jsou opatřeny nátěrem už z výroby.

Ochranným nátěrem budou opatřeny všechny kotevní sloupky – celkem 34ks (nátěrová plocha 68m²).

Stávající ponechané stožáry v elektrických děleních přilehlých stanic č.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 a 8 v žst. Stará Boleslav a č.59, 60, 61, 62, 63, 64, 65 a 66 v žst. Lysá nad Labem budou odrezivěny a opatřeny novým nátěrem. Celkem 14ks stožárů AP a 2ks stožárů 2T (nátěrová plocha celkem 420m²).

6.2 Nátěr bíločerveného a žlutočerného pruhu

Bíločerveným pruhem budou opatřeny stožáry s odpojovači č.301 a 302 u TM Stará Boleslav, č. 61 a 62 v žst. Lysá nad Labem a č. 5 a 6 v žst. Stará Boleslav - celkem 6ks.

Žlutočerným pruhem budou opatřeny stožáry na místech veřejnosti přístupných č.199-204 v žst.Otradovice - celkem 6ks.

7.0 PROSTŘEDÍ

Navrhované zařízení bude pracovat ve venkovním prostředí, kterému dle normy ČSN 33 2000-5-51 ed.3 odpovídá označení AA7 AB8 AD3 AF2 AH2 AN3 AQ3 AS3 BC2.

8.0 RŮZNÉ

V místech, kde stromy nebo větve zasahují do blízkosti nových stožárů TV, bude provedeno odstranění křovin a větví stromů. Jedná se o náletové dřeviny (akát, bříza) do průměru 10cm. Konkrétní opatření jsou řešena v části dokumentace Vliv stavby na životní prostředí. Objem kácení a odvětvění je specifikován v soupisu prací.

Zhotovitel stavby dodá po skončení opravy dokumentaci skutečného provedení v papírové i digitální formě včetně geodetického zaměření nového stavu TV.

Majitelem trakčního vedení je Správa železnic, s.o., správu zajišťuje OŘ Praha – SEE.

9.0 SOUPIS DOTČENÝCH PARCEL

Stavební objekt SO 01-31-01 bude realizován na následujících parcelách:

2972/1 k.ú. Stará Boleslav
2729/5 k.ú. Stará Boleslav
290/1 k.ú. Otradovice

289/2 k.ú. Otradovice
290/10 k.ú. Otradovice
609/3 k.ú. Sojovice
609/5 k.ú. Sojovice
2755 k.ú. Káraný
2126/3 k.ú. Lysá nad Labem
1965/2 k.ú. Lysá nad Labem
1964/2 k.ú. Lysá nad Labem
1963/2 k.ú. Lysá nad Labem
1962/2 k.ú. Lysá nad Labem
2126/1 k.ú. Lysá nad Labem
643/1 k.ú. Lysá nad Labem

Parcely jsou majetkem státu s právem hospodaření na nich Správy železnic, s.o. a dále v majetku Lesy České republiky, s.p. a Povodí Labe, s. p.
Majitelé byli informováni o umístění stožárů na pozemku v jejím vlastnictví a písemně toto umístění odsouhlasila (přiloženo v dokladové části stavby).

Všechny uvedené pozemky jsou stavbou dotčeny trvale.

Zpracoval: Ing. Jaroslav Javůrek