


# DOKUMENTACE SE ZAPRACOVANÝMI PŘIPOMÍNKAMI 12/2015



Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:	 <b>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace</b> <b>Dlážděná 1003/7</b> <b>110 00 Praha 1</b> kontaktní adresa: <b>Správa železniční dopravní cesty, s.o.</b> <b>Stavební správa západ</b> <b>Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9</b>
-----------------------	---

<b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> <b>nám. I. P. Pavlova 2/1786</b> <b>120 00 Praha 2</b> <b>generální ředitel: Ing. David Krása</b> <b>tel.: +420 296 154 105</b> <b>www.metroprojekt.cz</b> <b>info@metroprojekt.cz</b>		Souprava číslo:
---	--	-----------------

HIP:	Podpis:	Název a účel díla:
<b>Ing. Jan Nosek</b> tel.: <b>+420 296 154 221</b>		<b>Optimalizace traťového úseku</b> <b>Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)</b>
dokumentace pro územní rozhodnutí		
Stupeň: <b>přípravná dokumentace</b>		

Zpracovatelský útvar:	Název částí díla:	
<b>STOSMOL, s.r.o.</b> Mařáková 3079/2 400 01 Ústí nad Labem 	<b>Průzkumy , podklady</b>	<b>K.</b>
IČ : 28695097 tel. : +420 725 881 561 www.stosmol.cz email : info@stosmol.cz		

Odpovědný projektant:	Podpis:	Název přílohy:	Změna:
<b>Ing. Jiří Štolba</b>		<b>Energetické výpočty</b>	-
Vypracoval:	Podpis:		Číslo příl.:
<b>Ing. Jiří Štolba</b>			003
Skart. znak:	Datum:	IČD:	
<b>16002</b>	<b>12/2015</b>	<b>15</b>	<b>6563</b>
Počet formátů:	Měřítko:	<b>11</b>	<b>03</b>
<b>x A4</b>		<b>00</b>	<b>00</b>

Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)

PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE

## **ENERGETICKÉ VÝPOČTY**

### **O b s a h :**

	Strana
1) Úvod a použité podklady	3
2) Kontrola úbytku napětí, špičkových a zkratových proudů - návrh sestavy TV	4
3) Závěr a doporučení	5

### **Přílohová část :**

Příloha 1 – Základní schéma napájení – stávající stav, navrhovaný stav

Příloha 2 - Výpočet proudových a napěťových poměrů

## Energetické výpočty

### 1) Úvod a použité podklady

Tyto energetické výpočty prověřují stávající a navrhnou nové dimenze trakčního vedení pro stávající a výhledové způsoby napájení.

Jako podkladu pro výpočty bylo použito :

- výhledové průměrné hmotnosti vlaků podle jejich druhu
- výhledový počet vlaků
- spočtený redukovaný podélný profil tratí
- trakční charakteristiky lokomotiv
- křivky měrných spotřeb el. energie
- předchozí a související energetické výpočty

Ve stávajícím stavu náleží úsek Lysá nad Labem – Čelákovice do meziměsírenského úseku: trakční měnárna (dále TM) Čelákovice – spínací stanice (dále SpS) Lysá nad Labem. Zdrojem pro přerozdělení trakční energie ve SpS Lysá nad Labem je kromě TM Čelákovice i TM Stará Boleslav a TM Nymburk. Stávající dimenze trakčního vedení v úseku Lysá nad Labem – Čelákovice u obou stop je trolejový drát 150Cu + nosné lano 120Cu + zesilovací vedení 240 Alfe (dále TR120Cu + NL120Cu + ZV240AlFe). Z důvodu výrazného úniku bludných proudů je v současné době napájení úseku Čelákovice – Lysá nad Labem realizováno pouze jednostranně z TM Čelákovice.

Jako související stavbu lze označit plánovanou výstavbu TM Lysá nad Labem, v blízkosti stávající spínací stanice v Lysé nad Labem. V případě výstavby TM v Lysé nad Labem se kromě zrušení spínací stanice Lysá n.L. dále uvažuje i o zrušení nedaleké TM Čelákovice. Tato plánovaná stavba by měla do budoucna odstranit stávající problematiku bludných proudů v této lokalitě.

## 2) Kontrola úbytku napětí, špičkových a zkratových proudů - návrh sestavy TV

### SpS Lysá n.L. - TM Čelákovice – stávající stav:

Postačuje-li stávající dimenzování TV v sestavě TR150Cu+NL120Cu+1xZV (120Cu nebo AlFe240) lze stanovit z výpočtu špičkových napáječových proudů s ohledem na minimální zkratový proud a z výpočtu úbytku napětí. Pro tyto výpočty je třeba určit co možná nejnejpříznivější rozmístění vlaků, jednak pro úbytky napětí (odběr na konci úseku – při jednostranném napájení, uprostřed pro oboustranné napájení) a jednak pro špičkový napáječový proud jedné z měníren. Vychází se z následného mezidobí a z vytypovaných míst častého zrychlování jednotlivých vlaků, či jízdy do stoupání (zvětšený odběr).

Spočtený maximální úbytek napětí při současném provozovaném jednostranném napájení (viz. Příloha 2 str.1) je 956 V (dovolený je 1150V).

Maximální napáječový proud se může pohybovat maximálně do 3400A, což je s dostatečnou rezervou méně než minimální zkratový proud 5457 A. Nastavení rychlovypínačů bez vazby by mělo být cca 3700A.

Trakční vedení v dnešním dimenzování TR150Cu+NL120Cu+1x ZV těsně vyhovuje jak z hlediska zkratových proudů, tak z hlediska úbytků napětí a nadměrného oteplování, a to jak pro dvoustranné napájení se vzájemnou vazbou rychlovypínačů, tak pro dnes provozované jednostranné napájení bez vazby rychlovypínačů.

### TM Balabenka - TM Lysá n.L. (s vynecháním TM Čelákovice) – výhledový stav:

Spočtený maximální úbytek napětí (viz. Příloha 2 str.2 ) je již pro 1x ZV nevyhovujících 1381 V a pro 2x ZV vyhovujících 1076 V (dovolený úbytek 1150V).

Maximální napáječový proud se může pohybovat maximálně až do 2900A, což s předepsanou rezervou opět vyhovuje až pro 2x ZV, kdy je minimální zkratový proud 3865 A. Nastavení rychlovypínačů s vazbou by mělo být cca 3000A.

Trakční vedení v dnešním dimenzování TR150Cu+NL120Cu+1x ZV nevyhovuje pro tento způsob napájení, a bude tedy **potřeba v celém úseku zesílit sestavu na TR150Cu+NL120Cu+2xZV120Cu.**

### 3) Závěr a doporučení

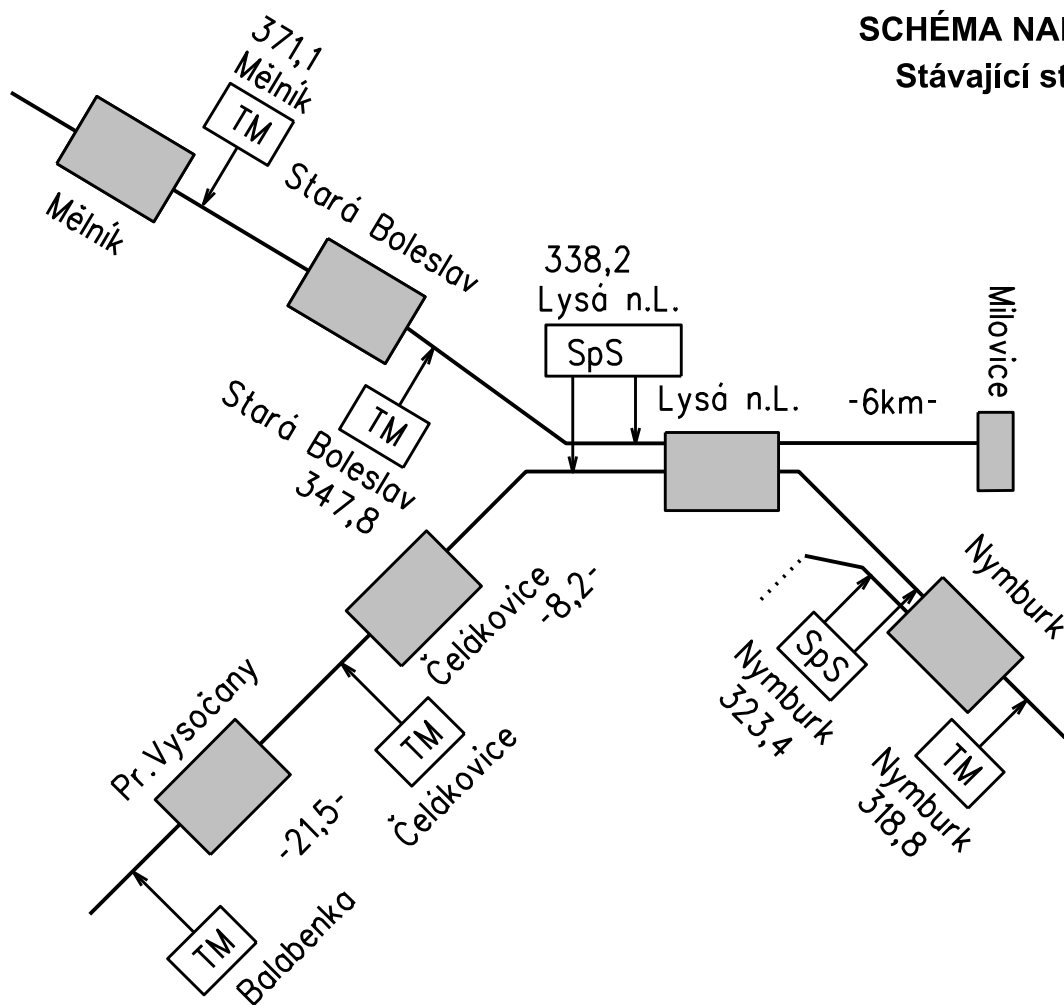
Ve stávajícím stavu je v ŽST Lysá nad Labem na čelákovicko-staroboleslavském zhlaví umístěná spínací stanice, která zajišťuje rozdělení napájení z třech trakčních měníren (z TM Čelákovice, z TM Stará Boleslav a z TM Nymburk). Toto řešení se časem ukázalo jako velmi problematické s ohledem na tvorbu a výskyt bludných proudů. Optimálním řešením, jak odstranit únik bludných proudů, je, místo stávající spínací stanice, výstavba TM Lysá n.L., a to v blízkosti stávající spínací stanice. Tím dojde ke zkrácení meziměřírenských úseků, k jejich napřímění vůči kolejím, a tedy k zamezení zmíněných úniků. Vlastní výstavba TM Lysá n.L. pak může zastoupit i stávající TM Čelákovice. Pro toto napájení (bez TM Čelákovice) je však třeba v celém meziměřírenském úseku posílit průřezově sestavu trakčního vedení na **TR150Cu+NL120Cu+2xZV120Cu** v obou stopách.

#### Přílohová část :

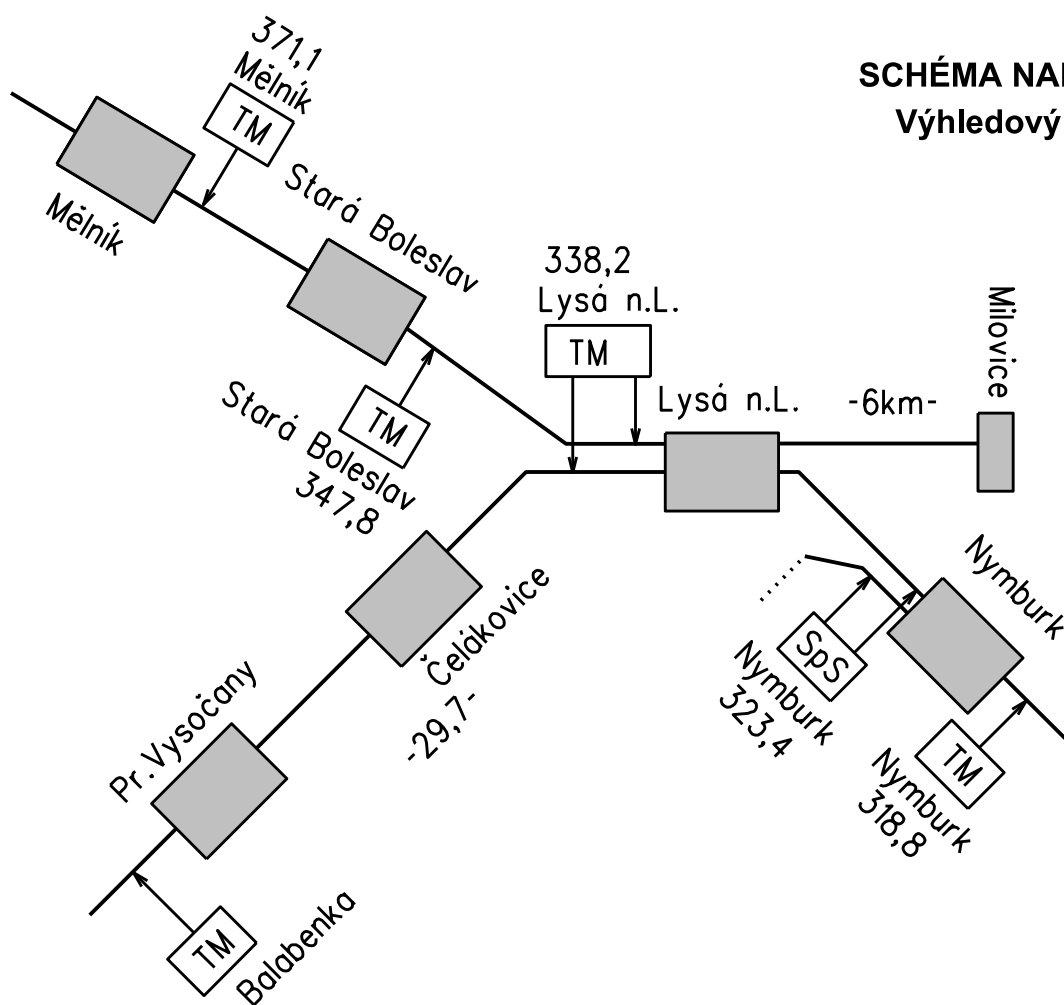
Příloha 1 – Základní schéma napájení – stávající stav, navrhovaný stav

Příloha 2 - Výpočet proudových a napěťových poměrů

## SCHÉMA NAPÁJENÍ Stávající stav



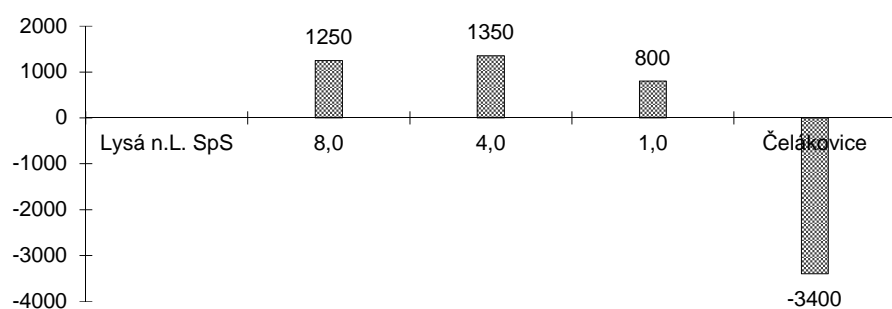
## SCHÉMA NAPÁJENÍ Výhledový stav



TM Čelákovice - SpS Lysá n.L.

Trat'	Praha - Lysá n.L.			Směr: Praha
Úsek od - k TM	Lysá n.L. SpS			Čelákovice
Celková délka (km)	8,20			
Počet odběrů	3			
Číslo odběru	1	2	3	
Vzdálenost od TM (km)	1,00	4,00	8,00	
Druh vlaku (R,Os,Nv)	Os-zrych	R-odklon	Nv-odklon	
Proudový odběr (A)	800	1350	1250	
Měrný odpor (Ohm/km)	0,059	0,059	0,059	
Proud TM celkem (A)	3400	<	Zkratový	5457
Úbytek nap. - dU (V)	956	<	Dovolený	1150

Schéma řešeného úseku





Trat'	Praha - Lysá n.L.			Směr: Praha	
Úsek od TM1 do TM2	Balabenka			Lysá nad Labem	
Celková délka (km)	29,70				
Počet odběrů	5				
Číslo odběru	1	2	3	4	5
Vzdálenost od TM1 (km)	3,00	8,50	13,00	18,00	25,00
Vzdálenost od TM2 (km)	26,70	21,20	16,70	11,70	4,70
Druh vlaku (R,Os,Nv)	Os-zrych	R-odklon	Nv-odklon	Os-zrych	R-odklon
Proudový odběr (A)	800	1350	1250	800	1150
Měrný odpor (Ohm/km)	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
Proud od TM1 (A)	719	964	703	315	182
Proud od TM2 (A)	81	386	547	485	968
Proud TM1 celkem (A)	2883	Zkratový		3865 pro 2x ZV	
Proud TM2 celkem (A)	2467	Zkratový		3013 pro 1x ZV	
Úbytek nap. - dU (V)	1381 při 1xZV				
Úbytek nap. - dU (V)	1076 při 2xZV		Dovolený	1150	

Schéma řešeného úseku

