




# ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK 02/2016


Souřadnicový systém S-JTSK  
Výškový systém Bpv



Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

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

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

HIP:	Podpis:	Název a účel díla:
<b>Ing. Jaroslav Janeček</b>		<b>Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)</b>
tel.: +420 296 154 302		
Stupeň: PD (DUR)		

Zpracovatelský útvar:	Název části díla:	
STOSMOL, s.r.o. Mařákova 3079/2 400 01 Ústí nad Labem 	<b>Odolnost a zabezpečení stavby</b>	<b>B.4</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>			
Skart. znak: V20/2037	Datum: 02/2016	IČD:	001
Počet formátů: x A4	Měřítko:	15 6590 02 04 01 00	

Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) – Mstětice (včetně)

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 Mstětice – Čelákovice do meziměničenského úseku: trakční měniřna (dále TM) Balabenka – TM Čelákovice. Stávající dimenze trakčního vedení v úseku Mstětice – Čelákovice u obou stop je trolejový drát 150Cu + nosné lano 120Cu + zesilovací vedení 240 AlFe (dále TR120Cu + NL120Cu + ZV240AlFe).

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

TM Balabenka - 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 nejnepríznivější rozmístění vlaků, jednak pro úbytky napětí (odběr uprostřed pro oboustranné napájení) a jednak pro špičkový napáječový proud jedné z měniren. 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 oboustranném napájení (viz. Příloha 2 str.1) je 808 V (dovolený je 1150V).

Maximální napáječový proud se může pohybovat maximálně do 2200A, což je s dostatečnou rezervou méně než minimální zkratový proud 4162 A.

Trakční vedení v dnešním dimenzování TR150Cu+NL120Cu+1x ZV vyhovuje jak z hlediska zkratových proudů, tak z hlediska úbytků napětí a nadměrného oteplování.

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

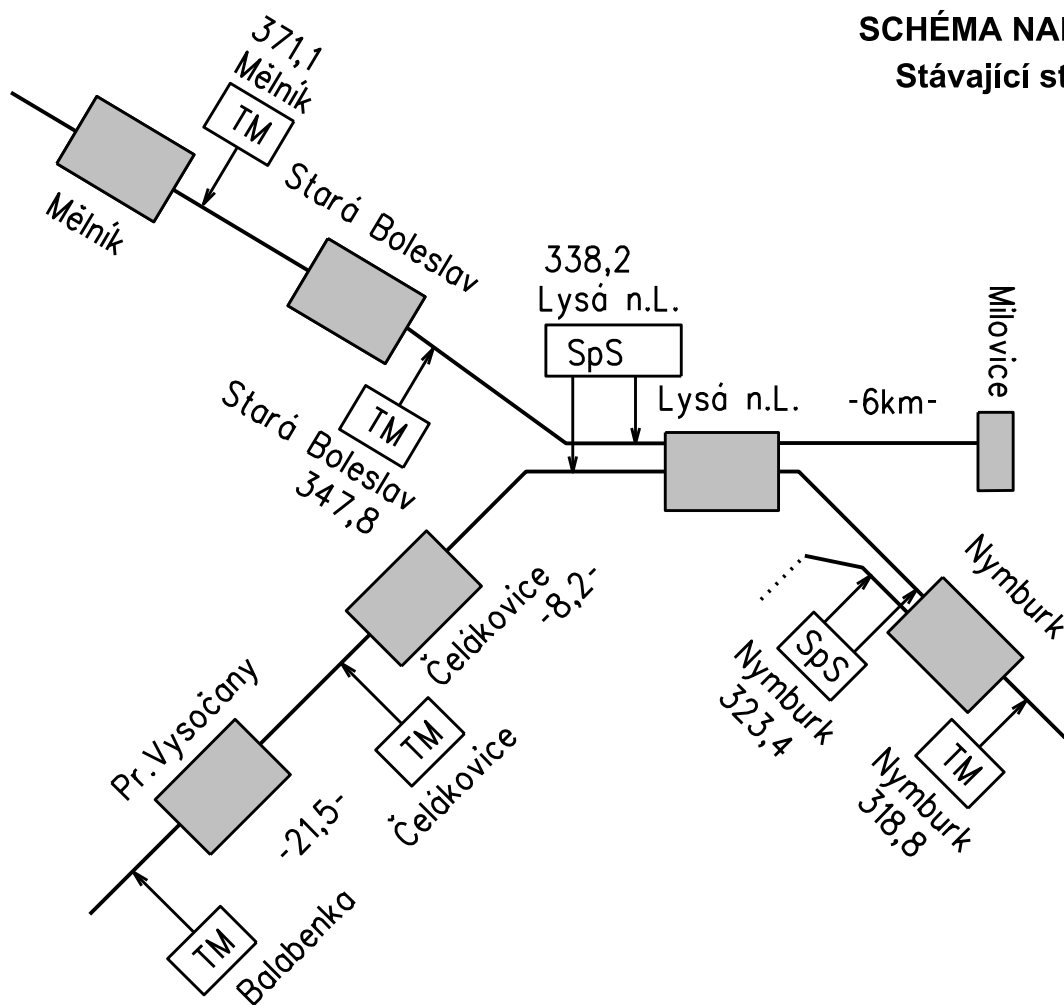
Ve stávajícím stavu je v ŽST Lysá nad Labem na čelákovicko-staroboleslavském zhlaví umístěná spínací stanice, která zajišťuje rozdělení napájení z třech trakčních měníren (z TM Čelákovice, z TM Stará Boleslav a z TM Nymburk). Toto řešení se časem ukázalo jako velmi problematické s ohledem na tvorbu a 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 :

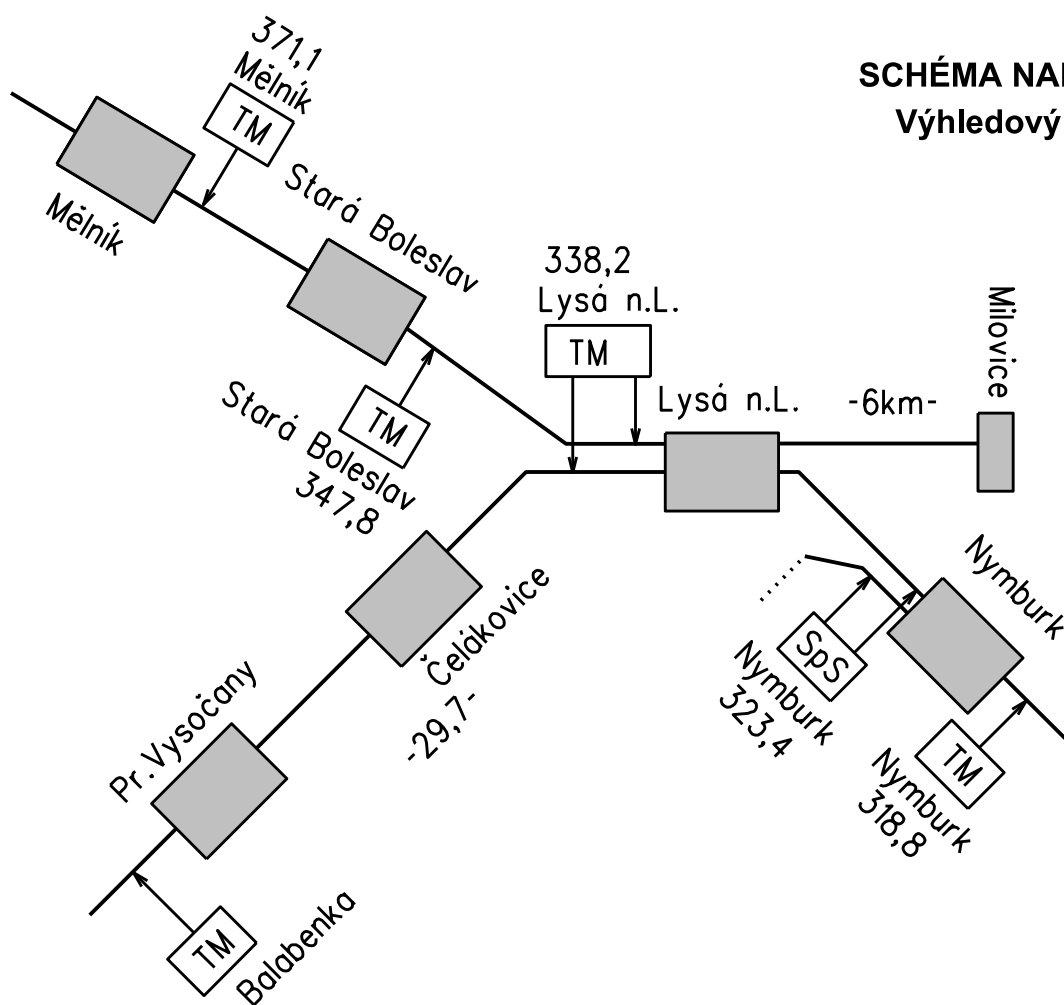
Příloha 1 – Základní schéma napájení – stávající stav, navrhovaný stav

Příloha 2 - Výpočet proudových a napěťových poměrů

## SCHÉMA NAPÁJENÍ Stávající stav



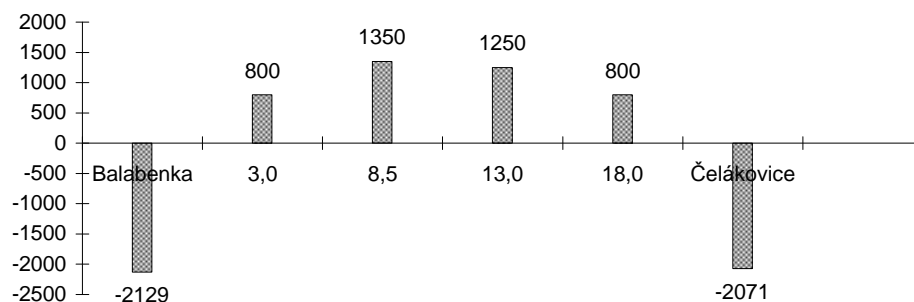
## SCHÉMA NAPÁJENÍ Výhledový stav



# TM Balabenka - TM Čelákovice

Trat'	Praha - Lysá n.L.			Směr:	Praha
Úsek od TM1 do TM2	Balabenka			Čelákovice	
Celková délka (km)	21,50				
Počet odběrů	4				
Číslo odběru	1	2	3	4	
Vzdálenost od TM1 (km)	3,00	8,50	13,00	18,00	
Vzdálenost od TM2 (km)	18,50	13,00	8,50	3,50	
Druh vlaku (R,Os,Nv)	Os-zrych	R-odklon	Nv-odklon	Os-zrych	
Proudový odběr (A)	800	1350	1250	800	
Měrný odpor (Ohm/km)	0,046	0,046	0,046	0,046	
Proud od TM1 (A)	688	816	494	130	
Proud od TM2 (A)	112	534	756	670	
Proud TM1 celkem (A)	2129		Zkratový	5339 pro 2x ZV	
Proud TM2 celkem (A)	2071		Zkratový	4162 pro 1x ZV	
Úbytek nap. - dU (V)	808 při 1xZV				
Úbytek nap. - dU (V)	630	při 2xZV	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

