



Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Přehled verzí přílohy				
Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis
-	-	-	-	
-	-	-	-	
01	30.09.2020	Dokumentace k připomínkám	-	

<b>Zadavatel:</b> <b>Správa železnic, státní organizace</b> Dlážděná 1003/7, Praha 1 - Nové Město 110 00 <b>Správa železnic, Stavební správa západ</b> Sokolovská 278/1955, Praha 9 190 00		
<b>Zhotovitel: Ps-EZ – Nýřany – Heřmanova Huť</b>		
 <b>PROJEKT servis spol. s r.o.</b> U Elektry 830/2b Praha 9 - Hloubětín, 198 00 IČ: 49823141 www.projekt-servis.cz	 <b>Elektrizace železnic Praha a.s.</b>	<b>EŽ Praha a.s.</b> nám. Hrdinů 1693/4a Praha 4 - Nusle, 140 00 IČ: 47115921 www.elzel.cz
<b>Hlavní inženýr projektu:</b>  Ing. Martin Koudelka		<b>Zástupce hlavního inženýra projektu</b>  Ing. Michaela Kopálová
<b>Zpracovatel části: EŽ Praha a.s.</b> nám. Hrdinů 1693/4a Praha 4 - Nusle, 140 00 IČ: 47115921 www.elzel.cz		
<b>Vypracoval:</b>  Ing. Jiří Princ	<b>Kontroloval:</b>  Jaroslav Pajas	<b>Odpovědný projektant:</b>  Miroslav Brabec
KRAJ: PLZEŇSKÝ	OKRES: PLZEŇ - sever	OÚ: NÝŘANY
<b>Název akce:</b> <b>Revitalizace a elektrizace trati Nýřany - Heřmanova Huť</b>		
<b>Část:</b> <b>E.5.5 Energetické výpočty</b>		<b>Číslo zakázky: ZAK-2018-16</b>
<b>Příloha:</b> <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		<b>Stupeň:</b> DUR
		<b>Datum:</b> 11/2020
		<b>Měřítko:</b> -
		<b>Formát:</b> 3 A4
<b>Verze:</b> 01		<b>Část:</b> E.5.5
		<b>Č. přílohy:</b> 1

**Posouzení vlivu nové dopravní technologie  
na návrh energetického napájení pro elektrizaci trati  
Nýřany – Heřmanova Huť**

---

Energetické napájení této trati bylo řešeno v Dodatku k energetickým výpočtům pro stavbu „Modernizace trati Plzeň – Domažlice – státní hranice SRN, 1. Stavba – nová trať Plzeň (mimo) – Stod (včetně)“ v srpnu 2017. Nyní v rámci další projektové přípravy byla vypracována pro odbočující trať do Heřmanovy Huti nová dopravní technologie, která poněkud mění předpokládané dopravní zatížení. Proto je třeba posoudit případný vliv změn na energetické napájení, což je náplní následujícího textu.

Pro energetické napájení jsou důležité tyto nové údaje:

- Počet osobních vlaků v pracovních dnech se zvyšuje z dvanácti na 18 párů.
- V době dopravní špičky se interval taktové dopravy zkracuje ze 60 na 30 minut.
- Některé osobní vlaky (el. jednotky) budou provozovány jako zdvojené.
- Pravděpodobně nebude žádná (ani ojedinělý vlak) nákladní doprava.

Z provedené korekce výpočtu spotřeby energie osobních vlaků vyplývá nárůst z denní hodnoty 901 kWh/d na

$$A_d = 2,03 \text{ MWh/d}$$

za předpokladu, že polovinu vlaků budou tvořit jednotky zdvojené.

Tento nárůst by byl pro zatížení trakční napájecí stanice zcela zanedbatelný, vzhledem k neuvažování nákladní dopravy je však vypočtená hodnota konečná a znamená proti  $A_d = 2,7 \text{ MWh/d}$  z výpočtů v r. 2017 naopak pokles.

V hodině maximálního provozu vychází nyní spotřeba energie čtyřnásobná proti osobním vlakům dle původních výpočtů (interval 30 minut místo šedesáti a zdvojené jednotky), a to

$$A_{1h} = 300 \text{ kWh/h.}$$

V roce 2017 vycházela ovšem hodnota 2násobná ( $A_{1h} = 601 \text{ kWh/h}$  při jízdě nákladního vlaku).

Střední výkon  $N_s = 0,3 \text{ MW}$  a tudíž efektivní (vzhledem k velkému kolísání výkonu při jízdě jediného vlaku nutno uvažovat vysoký efektivní koeficient cca 1,6) výkon  **$N_{ef} = \text{cca } 0,48 \text{ MW}$**  je opět pro napájecí stanici nepatrný.

Zejména pro úbytky napětí v trakčním vedení je rozhodující absolutní výkonová (a tudíž i proudová) špička. Protože na trati Nýřany – Heřmanova Huť může jet vždy pouze

jediný vlak, je rozhodující okamžik při jízdě zdvojené jednotky v místě se stoupáním  $s_r = +19,1 \text{ ‰}$ . Při hmotnosti  $2 \times 126 \text{ t}$ , rychlosti jízdy  $60 \text{ km/hod.}$  a jízdních odporech vlaku  $p_o = 2,5 \text{ kg/t}$  vychází potřebný výkon

$$\mathbf{N = 889 \text{ kW}}$$

a odebíraný proud (při středním napětí  $22,5 \text{ kV}$ , účíníku  $\cos \varphi = 0,95$ , účinnosti  $\eta = 0,9$  a odběru pomocných pohonů cca  $10 \text{ A}$ )

$$\mathbf{I = 56 \text{ A.}}$$

Tímto proudem způsobený úbytek napětí v trakčním vedení základní sestavy (ekvivalentní impedance  $z' = 0,47 \text{ } \Omega/\text{km}$ ) činí

$$\mathbf{\Delta U = 26,3 \text{ V/km,}}$$

což je hodnota v systému  $25 \text{ kV}$ ,  $50 \text{ Hz}$  zcela zanedbatelná.

### **Závěr**

Návrh dimenzování pevných trakčních zařízení podle výpočtů z r. 2017 plně platí i nyní bez jakýchkoli změn.

V Praze 8. října 2020.

Ing. Jiří Princ