

**České dráhy, a.s.,
Nábřeží L. Svobody 1222,
110 15 Praha 1,**

Analýza doby bezpečného odstavení vozidla LINK 844

V návaznosti na dotaz Českých drah na ustanovení doby bezpečného odstavení vozidla LINK 844 bez připojení vnějšího napájení a s vypnutým motorem Oddělení výzkumu a vývoje PESA Bydgoszcz uvádí výsledky analýzy pro odstavení vypnutého vozidla (odpojený stykač KM1) a zapnutého vozidla (zapnutý stykač KM1):

A. Informační údaje

Vestavěná baterie – 8EPzV440 – 24VDC

Předpokládaný součinitel stárnutí baterie – 0,8

Dostupná kapacita při zohlednění součinitele stárnutí – $440 \text{ Ah} \times 0,8 = 352 \text{ Ah}$

B. Výpočet doby odstavení vozidla s následným nastartováním

Výchozí podmínky:

- 1) Baterie nabitá na 100% v okamžiku odstavení vozidla;
- 2) Vypnuté vozidlo (odpojený stykač KM1 v obou skříních);
- 3) Zapnutý režim vytápění – udržení teploty +5°C;
- 4) Nabitý superkondenzátor.

Konečné podmínky:

- 1) Možnost nastartování vozidla po uplynutí vypočtené doby odstavení.

	Vnější teplota		
	+20°C	0°C	-15°C
Energie potřebná pro spuštění vozidla:			
Proud spotřebovaný vozidlem	45A	45A	45A
Proud spotřebovaný vytápěcím agregátem	16A	26A	26A
Proud spotřebovaný tepelným výměníkem	10A	10A	10A
Celkem	71A	81A	81A
Doba práce ohřevu vozidla	5 minut	15 minut	30 minut
Potřebná energie	6 Ah	21 Ah	41 Ah
Proud spotřebovaný do okamžiku zahájení nabíjení baterie	80 A	80 A	80 A
Doba potřebná do okamžiku zahájení nabíjení baterie	2 minuty	2 minuty	2 minuty
Potřeba energie	3 Ah	3 Ah	3 Ah
Celkem	9 Ah	24 Ah	44 Ah

	Vnější teplota		
	+20°C	0°C	-15°C
Energie dostupná v době odstavení:			
Kapacita baterie při teplotě 20°C	352 Ah	352 Ah	352 Ah
Teplotní součinitel kapacity baterie	1	0,8	0,6
Skutečná kapacita baterie v okamžiku odstavení	352 Ah	281 Ah	211 Ah
Energie potřebná pro start motoru	9 Ah	24 Ah	44 Ah
Energie dostupná v době odstavení	343 Ah	257 Ah	167 Ah

	Vnější teplota		
	+20°C	0°C	-15°C
Energie spotřebovaná v době odstavení:			
Proud spotřebovaný zařízením připojeným k baterii	2 A	2 A	2 A
Proud spotřebovaný vytápěcím agregátem	16 A	26 A	26 A
Součinitel práce vytápěcího agregátu	0	0,6	0,8
Energie spotřebovaná za 1 hodinu	2 Ah	18 Ah	26 Ah
Dostupná doba (při vypnutém vozidle)	171 h	15 h	6 h
Energie spotřebovaná za 1 hodinu (při zapnutých bateriích)	45 Ah	63 Ah	71 Ah
Dostupná doba (při zapnutém vozidle)	7 h	4 h	2 h

Zároveň informujeme, že v případě odstavení vozidla bez připojení k vnější síti není možno zapnout např. ohřívače pod kontrolou ovládacího systému a jiná vysokoproudová zařízení (např. klimatizaci kabiny strojvedoucího a oddílu pro cestující) zapínaná strojvedoucím.

Przyg. Krzysztof Gwizdała