



VÝZKUMNÝ
ÚSTAV
ŽELEZNIČNÍ, a. s.

Přechod na soustavu AC 25 kV 50 Hz z pohledu TSI 1301/2014 (TSI ENE)





VÝZKUMNÝ
ÚSTAV
ŽELEZNIČNÍ, a. s.

TSI ENE 1301/2014

NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1301/2014 ze dne 18. listopadu 2014
o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému energie železničního
systému v Unii

Ve znění:

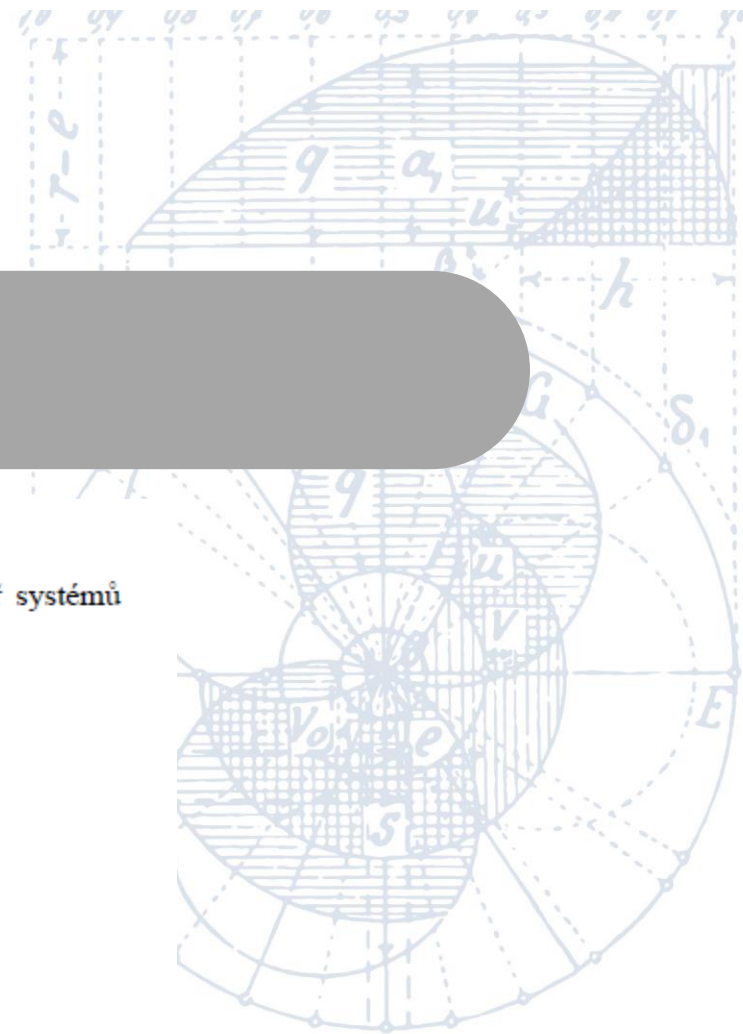
Prováděcí nařízení Komise (EU) 2018/868 ze dne 13. června 2018

Prováděcí nařízení Komise (EU) 2019/776 ze dne 16. května 2019

Opravy:

Oprava, Úř. věst. L 13, 20.1.2015, s. 13 (1301/2014)

Oprava, Úř. věst. L 127, 16.5.2019, s. 80 (1301/2014)



TSI ENE bod 4.2.3. Napětí a kmitočet

4.2.3. *Napětí a kmitočet*

- 1) Napětí a kmitočet subsystému energie je jedním ze čtyř systémů specifikovaných v souladu s oddílem 7:
 - a) střídavá soustava 25 kV, 50 Hz;
 - b) střídavá soustava 15 kV, 16,7 Hz;
 - c) stejnosměrná soustava 3 kV;
 - d) stejnosměrná soustava 1,5 kV.
- 2) Hodnoty a limity napětí a kmitočtu pro vybranou soustavu musí být v souladu s článkem 4 normy EN 50163:2004.



Rozdíl mezi soustavou AC a DC z pohledu TSI ENE

Soustava DC:

4.2.5. *Proud při stání (pouze stejnosměrné soustavy)*

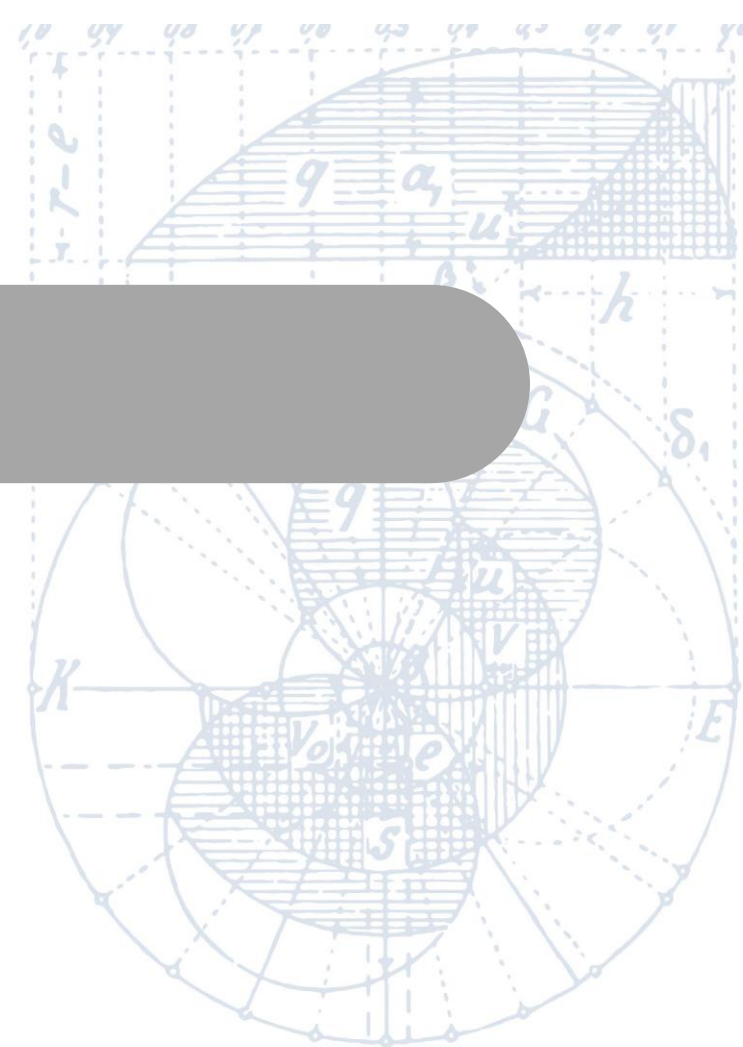
- 1) Trolejové vedení stejnosměrných soustav musí být navrženo tak, aby u každého pantografového sběrače bylo schopno snést 300 A (pro napájecí soustavu 1,5 kV) a 200 A (pro napájecí soustavu 3 kV) u stojícího vlaku.
- 2) Proudové zatížitelnosti u stojícího vlaku musí být dosaženo pro zkušební hodnotu statické přítlačné síly uvedené v tabulce 4 v bodě 7.2 normy EN 50367: 2012.
- 3) Trolejové vedení musí být navrženo tak, aby zohledňovalo limity teploty v souladu s bodem 5.1.2 normy EN 50119:2009.



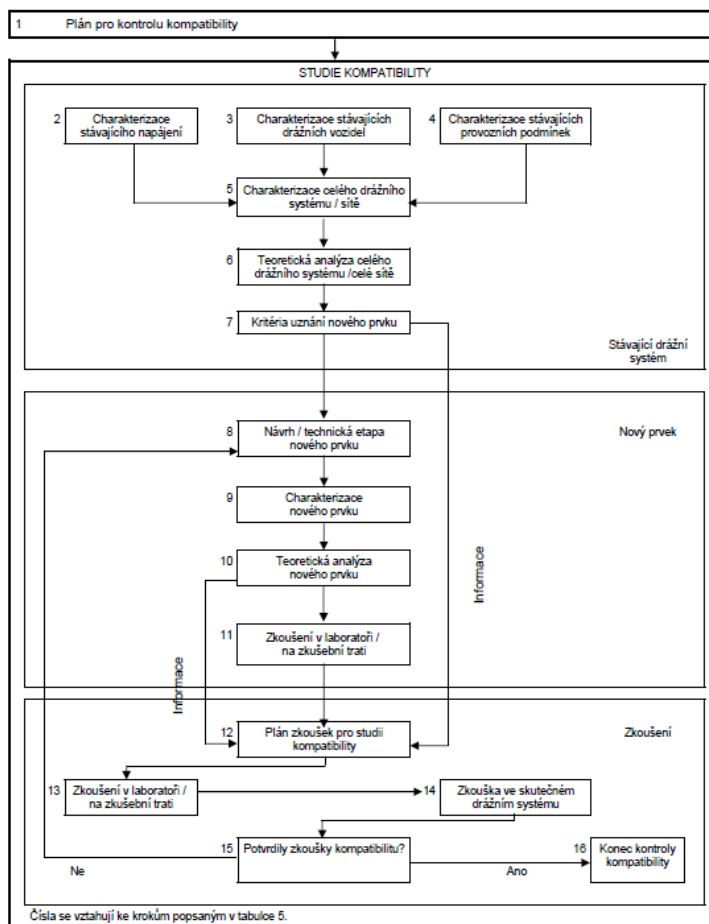
Rozdíl mezi soustavou AC a DC z pohledu TSI ENE

Soustava AC:

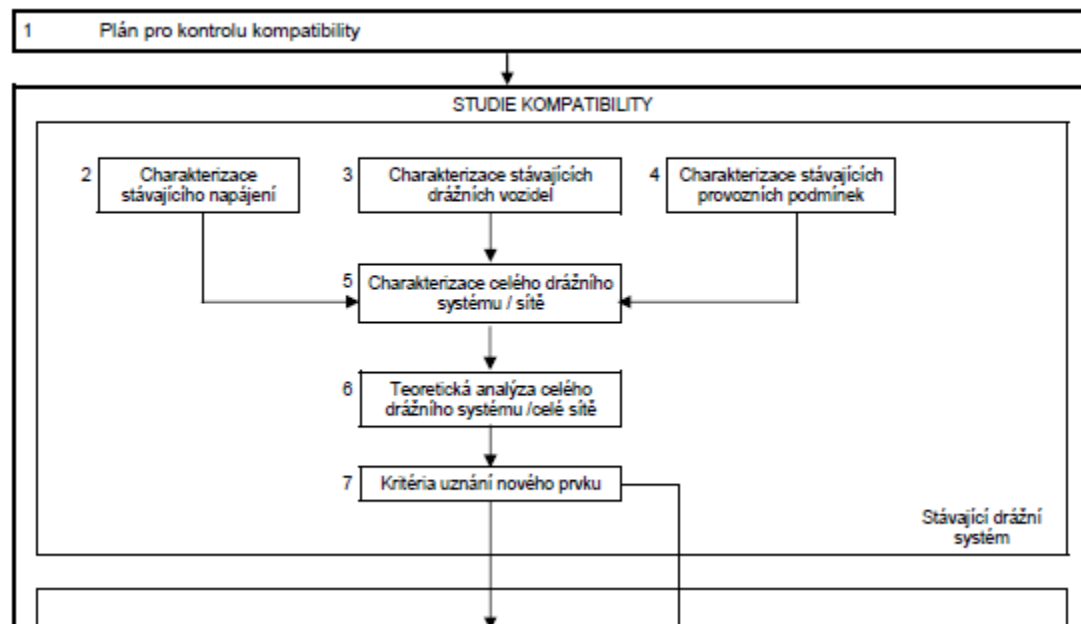
- 4.2.8. *Účinky harmonických a dynamických jevů ve střídavých trakčních napájecích soustavách*
- 1) *Vzájemné působení trakční napájecí soustavy a kolejových vozidel může vést k nestabilitám v soustavě.*
 - 2) *Pro dosažení kompatibility elektrické soustavy musí být harmonická přepětí omezena pod kritické hodnoty podle bodu 10.4 normy EN 50388: 2012.*



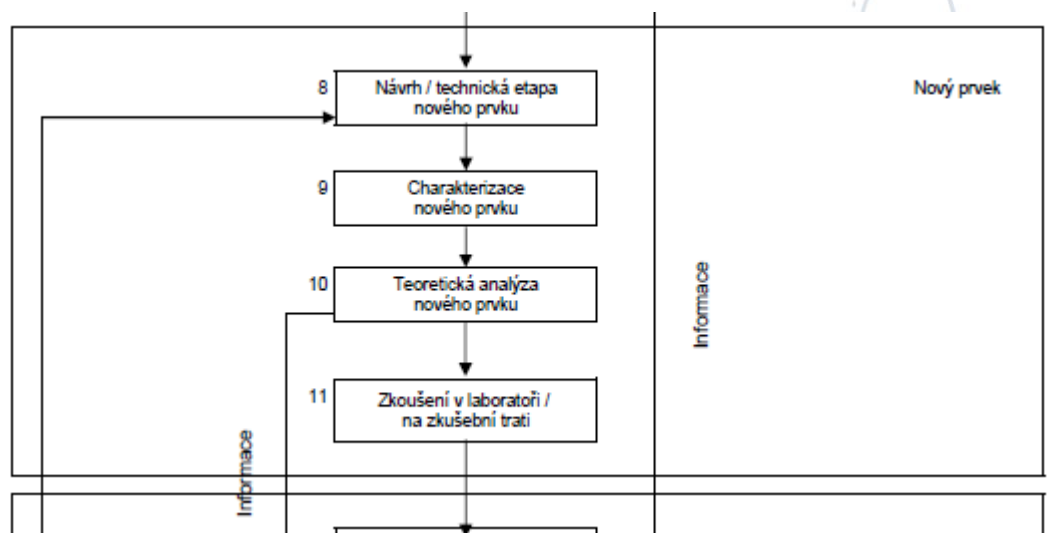
Studie kompatibility dle ČSN EN 50388 ed.2



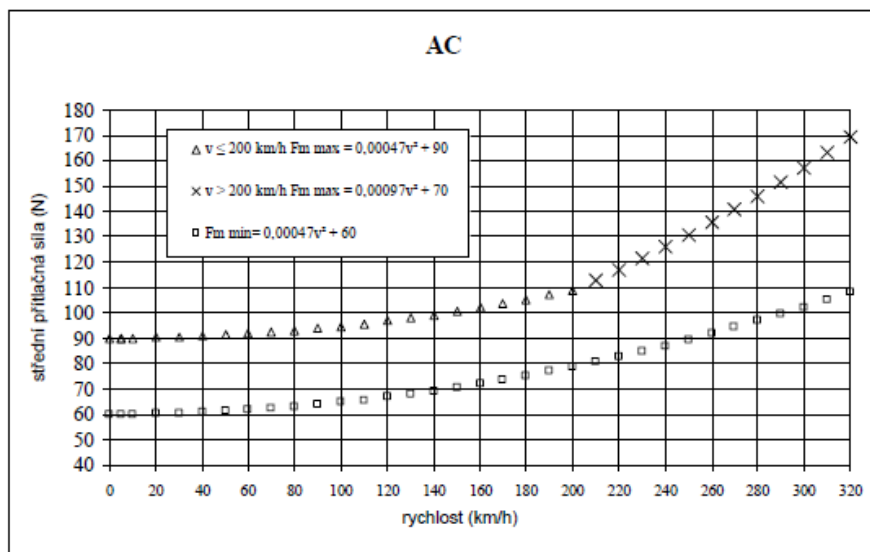
Studie kompatibility dle ČSN EN 50388 ed.2



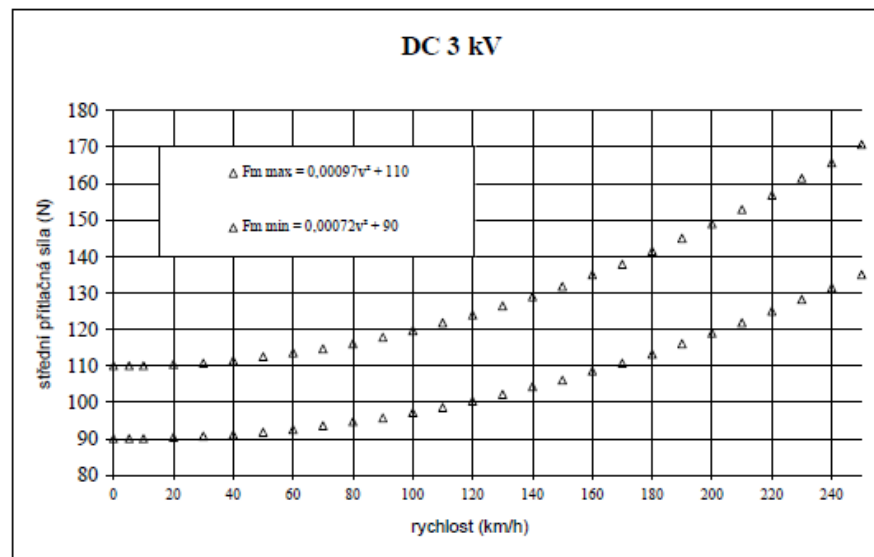
Studie kompatibility dle ČSN EN 50388 ed.2



4.2.11. Střední přítláčná síla sběrače



Obrázek A.8 – Graf středních přítláčných sil na AC soustavách



Obrázek A.10 – Graf středních přítláčných sil na soustavě DC 3,0 kV

Dynamické chování

- 6.2.4.5. Posuzování dynamického chování a jakosti odběru proudu (integrace do subsystému)
- 1) Hlavním cílem této zkoušky je zjistit chyby v návrhu rozdělení a v konstrukci, nikoli posuzovat základní návrh jako takový.
 - 2) Měření parametrů interakce se provádí v souladu s normou EN 50317:2012.
 - 3) Tato měření se provádějí s prvkem interoperability pantografový sběrač, který vykazuje charakteristiky střední přítláčné síly v souladu s požadavky bodu 4.2.11 této TSI pro konstrukční rychlost tratě s přihlédnutím k aspektům týkajícím se minimální rychlosti a vedlejších kolejí.
 - 4) Instalované trolejové vedení vyhovuje, pokud výsledky měření splňují požadavky bodu 4.2.12.
 - 5) Pro provozní rychlosti do 120 km/h (střídavé soustavy) a do 160 km/h (stejnoseměrné soustavy) není měření dynamického chování povinné. V tomto případě se použijí alternativní metody zjištění konstrukčních vad, např. měření geometrie trolejového vedení podle bodu 4.2.9.
 - 6) Posuzování dynamického chování a jakosti odběru proudu pro integraci pantografového sběrače do subsystému kolejová vozidla je stanoveno v bodě 6.2.3.20 TSI LOC & PAS.

