

# Trakční napájecí systém - současný stav a přehled topologií TNS z pohledu spolupráce s napájecí sítí a trakční sítí

**Pracoviště:** KEV  
**Číslo dokumentu:** 22190-003-2024  
**Typ zprávy:** Výzkumná zpráva  
**Řešitelé:** doc. Ing. Martin Pittermann, Ph.D.,  
Ing. Vojtěch Blahník, Ph.D., Ing. Miloš Straka,  
Ing. Jiří Fořt, Ph.D.  
**Vedoucí projektu:** prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D.  
**Počet stran:** 260  
**Datum vydání:** 31. 12. 2024  
**Oborové zařazení:** 2.2 Electrical engineering, Electronic engineering,  
Information engineering - Electrical and electronic  
engineering

**Zadavatel / zákazník:**

**Zpracovatel / dodavatel:**

Západočeská univerzita v Plzni  
Research and Innovation Centre  
for Electrical Engineering  
Univerzitní 8  
306 14 Plzeň

**Kontaktní osoba:**

doc. Ing. Martin Pittermann, Ph.D.  
tel. 377634423  
pitterma@fel.zcu.cz

**Obsah zprávy podléhá obchodnímu tajemství – DŮVĚRNÉ.**

**Tato zpráva vznikla v přímé souvislosti s řešením projektu TAČR, č. CL01000137  
(Modulární trakční měnič pro TNS a trakční systém FACTS)**

## **Anotace**

Výzkumná zpráva popisuje topologie trakčních napájecích stanice TNS pro železniční trakční napájecí systémy (zejména pro napájecí systém 25 kV / 50 Hz) a jejich vlastnosti z hlediska jejich spolupráce s distribuční soustavou (negativní vlivy a jejich eliminace) a z hlediska vzájemné spolupráce TNS mezi sebou. Důraz je kladen na aktuální stav TNS v ČR a na perspektivní topologie TNS (které se používají mimo ČR nebo lze jejich použití předpokládat i v ČR).

## **Klíčová slova**

Trakční napájecí stanice TNS, spolupráce TNS mezi sebou, napájecí systém 25 kV / 50 Hz,

## **Název zprávy v anglickém jazyce / Report title**

Traction power supply system - current status and overview of TSS topologies from the perspective of cooperation with the power supply network and traction network.

## **Anotace v anglickém jazyce / Abstract**

The research report describes the topologies of traction power supply stations TSS for railway traction power supply systems (especially for the 25 kV / 50 Hz power supply system) and their properties in terms of their cooperation with the distribution system (negative effects and their elimination) and in terms of mutual cooperation of TSS among themselves. The emphasis is placed on the current state of TNS in the Czech Republic and on promising TSS topologies (which are used outside the Czech Republic or their use can be assumed in the Czech Republic).

## **Klíčová slova v anglickém jazyce / Keywords**

TSS traction power supply substations, TSS cooperation with each other, 25 kV / 50 Hz power supply system