

## Trakční napájecí systémy – současný stav a výhled do roku 2050

**Pracoviště:** KEV  
**Číslo dokumentu:** 22190-017-2025  
**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:**  
**Počet stran:** 458  
**Datum vydání:** 12. 11.2025  
**Oborové zařazení:** 2.2 Electrical engineering, Electronic engineering,  
Information engineering - Electrical and electronic  
engineering

**Zadavatel / zákazník:**  
Západočeská univerzita v Plzni  
Regionální inovační centrum  
elektrotechniky  
Univerzitní 8  
306 14 Plzeň

**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. TN02000025  
(Národní centrum pro energetiku II)

## **Anotace**

Výzkumná zpráva popisuje trakční napájecí systémy (zejména perspektivní drážní napájecí systém 25 kV / 50 Hz) se zaměřením na aktuální stav v ČR a jeho předpokládaný vývoj do roku 2050. Stručně jsou zde připomenuty vlivy aktuálních trakčních napájecích stanic (TNS) na distribuční soustavu a dále i na soustavu přenosovou (zejména s ohledem na aktuálně nejpoužívanější topologie trakčních napájecích stanic TNS a s ohledem na perspektivní nové topologie TNS). Následně je proveden odhad předpokládaných vývojových trendů v rozvoji trakčních napájecích systémů s výhledem na rok 2050 včetně souvislostí s působením na elektrizační soustavu ČR.

## **Klíčová slova**

Trakční napájecí stanice TNS, jednotný napájecí systém 25 kV / 50 Hz, prognóza do roku 2050, vlivy trakčního systému na energetickou soustavu

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

Traction power systems – current status and outlook until 2050.

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

The research report describes traction power supply systems (especially the most prospective 25 kV / 50 Hz railway power supply system) with a focus on the current state in the Czech Republic and its expected development until 2050. The effects of current traction substation stations (TSS) on the distribution system and also on the transmission system are briefly recalled here (especially with regard to the currently most used TSS traction substation station topologies and with regard to prospective new TSS topologies). Subsequently, an estimate of the expected development trends in the development of traction power supply systems with a view to the year 2050 is made, including the connection with the impact on the electrification system of the Czech Republic.

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

TSS traction substation, unified power supply system 25 kV / 50 Hz, forecast until 2050, effects of the traction system on the energy system