

ODBORNÝ WORKSHOP

„Cestovní mapa – moderní technologie vysokorychlostních tratí v České republice“

SUBSYSTÉM ENERGIE

Datum: 25.5.2022

Místo: hotel Grandior, Praha



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



NÁRODNÍ TECHNOLOGICKÁ PLATFORMA
Interoperabilita železniční infrastruktury
CZECH TECHNOLOGY PLATFORM
Interoperability of Railway Infrastructure



POPIS SOUČASNÉHO STAVU SUBSYSTÉMU ENERGIE

Napájení železniční sítě:

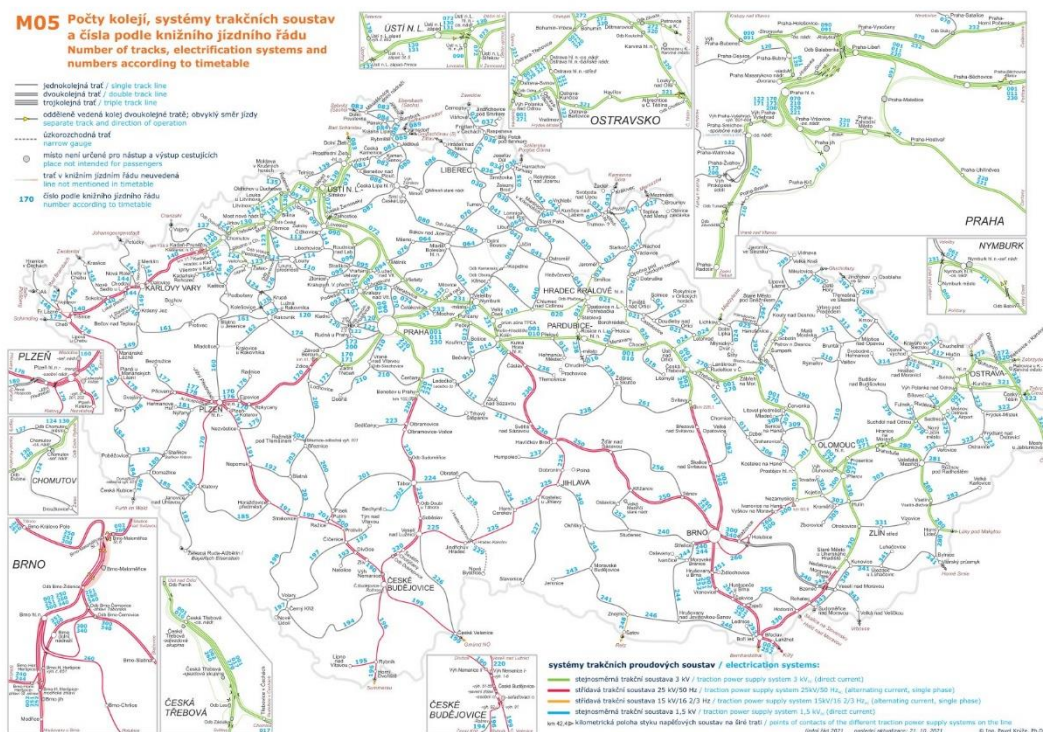
- Napájecí trakční soustava
- Optimalizace a monitoring napájení
- Rekuperace

Trolejové vedení



POPIS SOUČASNÉHO STAVU SUBSYSTÉMU ENERGIE

Napájecí trakční soustava





POPIS SOUČASNÉHO STAVU SUBSYSTÉMU ENERGIE

Optimalizace a monitoring napájení:

- Monitoring napájení na straně infrastruktury v TNS a na jednotlivých vozidlech
- Pilotní projekty:
 - „TNS Kadaň“
 - „Změna trakční soustavy na AC 25 kV, 50 Hz v úseku Nedakonice – Říkovice“

Rekuperace:

- Rekuperace mezi vozidly
- Pilotní projekt – „Změna trakční soustavy na AC 25 kV, 50 Hz v úseku Nedakonice – Říkovice“



POPIS SOUČASNÉHO STAVU SUBSYSTÉMU ENERGIE

Trolejové vedení:

- Sestavy trolejového vedení
 - sestava „J“ - DC 3 kV
 - sestava „S“ - AC 25 kV 50 Hz
 - sestava „ARCAS 25 kV“- AC 25 kV 50 Hz



STRATEGIE DALŠÍHO POSTUPU SUBSYSTÉMU ENERGIE

Napájení železniční sítě:

- Napájecí trakční soustava
- Optimalizace a monitoring napájení
- Rekuperace

Trolejové vedení:

- Sestava trolejového vedení
- Implementace TV do subsystému energie
- Ověření parametrů TV



STRATEGIE DALŠÍHO POSTUPU SUBSYSTÉMU ENERGIE

Napájecí trakční soustava:

- Návrh parametrů napájení
 - Návrh TNS
 - Energetické výpočty a simulace
- Napájecí body pro napájení z distribuční sítě

Rekuperace:

- Rekuperace v celé síti
- Využití rekuperace nejen mezi vozidly

Optimalizace a monitoring napájení



STRATEGIE DALŠÍHO POSTUPU SUBSYSTÉMU ENERGIE

Trolejové vedení:

- Sestavy TV pro rychlosti nad 250 km/h
 - Schválené a ověřené sestavy TV použité při realizaci VRT
- Sestavy TV pro rychlosti do 250 km/h
 - Schválená sestava „S260“ a vyvíjená sestava „R“
- Implementace sestavy do subsystému
- Ověření parametrů TV



NÁVRHOVÁ ČÁST / AKČNÍ PLÁN SUBSYSTÉMU ENERGIE

Klíčové technologie / aktivity

- Vytvoření napájecích bodů
- Sestava trolejového vedení pro rychlosti do 250 km/h
- Implementace sestavy trolejového vedení
- Diagnostika trolejového vedení
- Rekuperace



NÁVRHOVÁ ČÁST / AKČNÍ PLÁN SUBSYSTÉMU ENERGIE

SUBSYSTÉM ENERGIE
Název technologie/aktivity: Vytvoření napájecích bodů
Popis technologie/aktivity: Pro napájení trakčních napájecích stanic (TNS) je nutné vytvoření sítě napájecích bodů s dostatečným výkonem pro napájení vysokorychlostních tratí (VRT). Pro celou koncepci VRT je zcela zásadní možnost napájení napájecích bodů z nejvyšších napájecích hladin soustav VVN (110 kV, 220 kV), ZVN (400 kV). Možnost realizace nového odběrného místa z distribuční nebo přenosové sítě elektrické energie je možné ověřit pouze podáním oficiální žádosti o připojení.



NÁVRHOVÁ ČÁST / AKČNÍ PLÁN SUBSYSTÉMU ENERGIE

SUBSYSTÉM ENERGIE
Název technologie/aktivity: Sestava trolejového vedení pro rychlosti do 250 km/h
Popis technologie/aktivity: Jedním z důležitých prvků subsystému energie je trolejové vedení. Vzhledem k předpokladu, že pro vyšší rychlosti (250 – 350 km/h) se předpokládá využití již schválených a ověřených sestav, je předpoklad pro rychlosti do 250 km/h využití vyvíjené sestavy v ČR – sestavy R250. Vyvíjená sestava R250 je do značné míry kompatibilní s již schválenou a ověřenou sestavou trolejového vedení pro konvenční tratě – sestavou „S“. Pro použití v rámci připravované realizace sítě vysokorychlostních tratí bude sestava trolejového vedení schválena v souladu s požadavky TSI ENE.



NÁVRHOVÁ ČÁST / AKČNÍ PLÁN SUBSYSTÉMU ENERGIE

SUBSYSTÉM ENERGIE
Název technologie/aktivity: Implementace sestavy trolejového vedení
Popis technologie/aktivity: Jedním z důležitých prvků subsystému energie je trolejové vedení. Pro realizaci trolejového vedení se předpokládá pro vyšší rychlosti (250 – 350 km/h) využití již schválených a ověřených sestav TV – DB Re330, Siemens SICAT HS, SNCF LN5/LN6, pro nižší rychlosti (do 250 km/h) se předpokládá využití vyvíjené sestavy v ČR - sestavy R250. Vyvíjená sestava R250 je do značné míry kompatibilní s již schválenou a ověřenou sestavou trolejového vedení pro konvenční tratě – sestavou „S“. V rámci realizace subsystému energie bude důležitým bodem implementace tohoto prvku interoperability do subsystému a následné ověření všech požadovaných parametrů v souladu s TSI ENE. Pro již schválené sestavy TV je nutné definování implementace těchto sestav do systému VRT.



NÁVRHOVÁ ČÁST / AKČNÍ PLÁN SUBSYSTÉMU ENERGIE

SUBSYSTÉM ENERGIE
Název technologie/aktivity: Diagnostika trolejového vedení
Popis technologie/aktivity: Pro ověření parametrů prvku interoperability – trolejového vedení je nutné mít vhodné diagnostické vybavení, které bude odpovídat požadavkům stanoveným TSI ENE – nařízení Komise (EU) 1301/2014 a navazujících norem. Diagnostické zařízení musí být schopno ověřit trolejové vedení návrhovou rychlostí. Pro diagnostiku trolejového vedení je možné využít měřící vozy, jednotky nebo měřící zařízení na pantograf.



NÁVRHOVÁ ČÁST / AKČNÍ PLÁN SUBSYSTÉMU ENERGIE

SUBSYSTÉM ENERGIE
Název technologie/aktivity: Rekuperace
Popis technologie/aktivity: Rekuperace přináší energetické úspory. Míra těchto úspor je závislá na podmínkách na jednotlivých tratích a parametrech jízdy drážních vozidel. Technicky pak musí být trakční soustava navržena tak, aby umožnila využití rekuperované energie ostatními vlaky. Rekuperace by měla být umožněna na všech úsecích vysokorychlostních tratí.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



NÁRODNÍ TECHNOLOGICKÁ PLATFORMA
Interoperabilita železniční infrastruktury
CZECH TECHNOLOGY PLATFORM
Interoperability of Railway Infrastructure

DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST

Ing. Lenka Linhartová
Vedoucí ES ENERGIE