

## Analýza aplikačního potenciálu TES v Plzeňské teplárně

**Pracoviště:** RICE  
**Číslo dokumentu:** 22190-051-2022  
**Typ zprávy:** Výzkumná zpráva Energy Storage  
**Řešitelé:** Aleš Hromádka, Martin Sirový  
**Vedoucí projektu:** Martin Sirový  
**Počet stran:** 42  
**Datum vydání:** 7. 7. 2022  
**Oborové zařazení:** 2.2 Electrical engineering, Electronic engineering,  
Information engineering – Electrical and electronic  
engineering

**Zpracovatel / dodavatel:**

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

**Kontaktní osoba:**

Ing. Aleš Hromádka, PhD.  
tel. 377 634 106  
[aleshrom@fel.zcu.cz](mailto:aleshrom@fel.zcu.cz)

**Tato zpráva vznikla s podporou projektu TAČR č. TK02030069.  
Obsah výzkumné zprávy podléhá obchodnímu tajemství.**

## Anotace

Výzkumná zpráva v první části zaměřena na identifikaci možností implementace tepelného uložště do současného teplárenského provozu ve společnosti Plzeňská teplárenská a.s. Byly zde identifikovány a popsány čtyři potenciální aplikační oblasti. Dvě oblasti – Externí TES připojené k systému základního ohřevu a Interní TES využívající volné tepelné kapacity CZT – byly následně rozpracovány do formy případových studií. V předposlední kapitole byl blíže vysvětlen důvod proč vysokoteplotní TES nedává významný přínos při spalování fosilních paliv a byly zde také zpracovány případové studie pro dvě potenciální aplikace vysokoteplotního TES – využití vysokoteplotního TES v kombinaci s modulárním jaderným reaktorem a využití vysokoteplotního TES v kombinaci s elektrokotlem pro využití přebytků elektrické energie z OZE. Poslední kapitola je věnována vývoji cen elektrické energie na vnitrodenním trhu a trhu s regulační energií jako klíčovými atributy, které mají zásadní vliv na dimenzování, provoz a návratnost investice do TES.

## Klíčová slova

TES, thermal energy storage, protitlaková turbína, flexibilita, tepelná kapacita, CZT, dálkové vytápění

## Název zprávy v anglickém jazyce / Report title

TES application potential analysis in the Pilsen heating plant.

## Anotace v anglickém jazyce / Abstract

The first part of the research report is focused on the identification of the target applications for a thermal storage in the current heating plant operated in by the company Plzeňská teplárenská a.s in Pilsen. Four potential application areas have been identified and described. Two areas - External TES connected to the basic heating system and Internal TES using the free heat capacity of DH - were subsequently developed into the form of case studies. There have been closely explained a reason why high temperature TES no significant benefit at fossil fuels has burning in the penultimate chapter. There have also been processed case studies for two potential applications of high temperature TES - utilization of high temperature TES in combination with modular nuclear reactor as a heat source and high temperature TES in combination with electro boiler for additional electric energy utilization from the RES. The last chapter is devoted to the development of electricity prices in the intraday market and in the regulatory energy market as key attributes that have a major impact on the sizing, operation and return of investment in TES.

## Klíčová slova v anglickém jazyce / Keywords

TES, thermal energy storage, backpressure turbine, flexibility, heat capacity, DH, district heating

soubor: 20220707\_VZ\_Analýza aplikačního potenciálu TES v PITep\_Verze 02\_R01