

Proběhla konference MAEZR

14.1.2025 - | Fakulta strojní ČVUT v Praze

Ve dnech 11. a 12. listopadu 2024 proběhla na Fakultě strojní ČVUT v Praze konference MAEZR - II. konference projektu Lokální zdroje elektřiny a tepla v komunálním prostředí s možností ostrovního provozu realizovaným týmy ČVUT, ZČU, VŠE a KNTB, na které se projednaly činnosti a výstupy realizačního týmu především v období od I. konference, konané v roce 2022 a také již alespoň částečně i souhrnné výstupy za celou dobu trvání víceletého projektu.

Vstupní společnou myšlenkou pro celý projekt byl záměr: „V souvislosti s těžbou uhlí a nepravděpodobnosti průlomu územních limitů je třeba získat pro komunálních energetiku spolehlivý zdroj energie s minimální závislostí na nadnárodních přenosových soustavách a dopravních cestách. Z tohoto důvodu je třeba zhodnotit možnost využití lokálních výrobců elektrické a tepelné energie a navrhnout koncept jejich připojení do lokálních distribučních sítí a vyšších elektrických soustav. Toto řešení také umožní rozvinout koncept „Smart grid“ pro malé a střední obce, ale také pro energeticky významná krajská zařízení, např. nemocnice.... “

Tento záměr byl postupně naplňován návrhy technických koncepcí pro zásobování různých typů území elektřinou a teplem. Jako typická území pro řešení zadání projektu byly zvoleny oblasti v rozsahu velké, např. krajské nemocnice, obce s několika tisíci obyvatel a rozvinutou zemědělskou výrobou, předměstí velkého města s vysokou hustotou zástavbou a průmyslového závodu s významnými přeměnami energií.

Projekt se zaměřil na obecné přírodní a demografické podmínky Plzeňského, Středočeského a Zlínského kraje s tím, že jako vzor velké nemocnice s potřebou úpravy energetických zdrojů a distribučního systému elektřiny a tepla, posloužila, na základě spolupráce s Krajským úřadem Zlínského kraje, Krajská nemocnice Tomáše Bati ve Zlíně. Výsledkem spolupráce účastníků projektu s Energetickým regulačním úřadem byla volba Kněžic ve Středočeském kraji pro energetický koncept obce.

Náš tým z Ústavu mechaniky tekutin a termodynamiky Fakulty strojní ČVUT v Praze se zaměřil především na tepelnou a hydraulickou část řešeného projektu, jak s ohledem na výpočty vstupních hodnot, tj. tepelných ztrát a zisků, tak i s ohledem na hydraulické poměry v tepelných distribučních soustavách, vč. návrhů kotlen, předávacích míst a výměníkových stanic tepla. Dalším výstupem projektu, tvořeným pracovníky našeho ústavu, byly celoroční tepelné bilance řešených území, často s podporou akumulčních jednotek tepla.

Pro stanovení tepelných poměrů v budovách byl využit SW běžně dostupný v síti ČVUT, jako jsou např. MATLAB, vč. specializovaných Toolboxů, případně, na přání Technologické agentury ČR, která je donátorem projektu, byl použit i Open SW, jako je např. oblíbená Modelica, která je schopna i spolupráce s elektrotechnickou částí projektu, kterou měla na starost především Západočeská universita.

V současnosti zpracovávána dokumentace jednotlivých technických řešení je směřována do úrovně technického projektu s tím, že některé důležité části, jako již zmiňované předávací stanice tepla, jsou zpracovány v úrovni Basic design.

V celém projektu je zajímavým široký výběr tepelných a elektrických zdrojů, počínaje větrnými

turbínami, přes vodní zdroje, trigenerační plynové jednotky a fotovoltaická pole, po palivové články a termické zpracování zemědělského a komunálního odpadu. V rámci projektu bylo posuzováno i využití odpadního tepla v zájmových územích.

Podobně i distribuční sítě jsou navrženy na aktuálním stavu poznání v tomto oboru, včetně řešení tlakových diferencí, vznikajících v souvislosti s využitím různých zdrojů tepla v jedné tepelné soustavě. Podobně je tomu i v elektrické části, která velmi podrobně řeší přenosy elektrické energie mezi námi řešenou soustavou a veřejnou distribuční sítí. Tzv. „prosumer“ režimu, tedy návratu tepla do nadřazené distribuční sítě z menší tepelné soustavy, jsou v případě přebytků schopna použít i námi navržená řešení v tepelné části projektu.

Veškeré varianty technických koncepcí prochází, po nákladovém ocenění, posouzeními pracovníky Centra ekonomiky regulovaných odvětví VŠE v Praze a pokud je to možné, tak jsou výsledné ekonomické údaje porovnávány s aktuální ekonomikou zásobovaných území, v případě KNTB, kde jsou známy všechny náklady aktuálně provozované energetiky, i ve velmi detailním modu.

S výsledky projektu jsou, převážně formou početně navštívených prezentací v zájmových krajích, nebo právě formou konferencí, seznamováni aplikační garanti projektu, Středočeské inovační centrum a Zlínský kraj.

Konferencí projektu se však zúčastnili i odborníci z ČEZu, ERÚ, Teplárny Č.Budějovice, Energetického klastru Pardubice a mnozí další, a v nemalé míře byla konference navštívena i studenty zmíněných vysokých škol.

Sborník konference je ke stažení ZDE: 1. díl, 2. díl.

<https://www.fs.cvut.cz/aktuality/2821-212/probehla-konference-maezr>