



Seznam témat PREdi pro samostatné úkoly, bakalářské a diplomové práce

2024

1. Analýza řízení toků výkonů v rámci komunitní energetiky (DP/BP)

- Vytvoření modelu částí sítě s předpokládaným zavedením komunity mezi jednotlivými odběrnými místy (například oblast pod transformátorovou stanicí). Odběrná místa budou umožňovat řízení zdrojů (FVE) a spotřeby (např. dobíjení elektromobilů).
- Navržení algoritmu pro řízení odběrných míst v rámci komunity (jejich výroby nebo spotřeby).
- Zhodnocení dopadu možnosti využití akumulace v rámci elektromobilů, tzv. Vehicle-to-Grid.
- Ekonomické vyhodnocení efektivity různých scénářů řízení vzhledem k předpokládané tarifní struktuře a platbám za elektrickou energii.

2. Využití flexibility pro potřeby oddálení nutnosti výstavby sítí (DP)

Téma se zaměřuje na strategie, které umožňují efektivnější využití stávajících distribučních kapacit a odložení velkých investic do nové infrastruktury. V práci by byly prozkoumány metody, jak pomocí demand side response, energetických úložišť a správy distribuované výroby dosáhnout vyšší flexibility systému. Cílem je navrhnout a vyhodnotit konkrétní opatření či jejich mix, která by pomohla odložit nebo minimalizovat potřebu rozšiřování distribučních sítí.

3. AI a predikce spotřeby elektrické energie (DP)

Výzkum v této oblasti se soustředí na vytváření přesných prediktivních modelů spotřeby elektrické energie pomocí AI. Modely by využívaly historická data, počasí, ekonomické indikátory a další relevantní faktory k předpovídání budoucí poptávky po energii. Přesnější predikce by pomohly distribučním společnostem optimalizovat rozvoj distribuční soustavy, což by vedlo k efektivnějšímu využívání zdrojů a snížení nákladů.

4. Integrace elektromobility do provozu distribuční sítě a optimalizace nabíjecí infrastruktury (BP/DP dle rozsahu)

Téma by se soustředilo na analýzu dopadu rostoucího počtu elektromobilů na provoz distribuční sítě a návrh strategií pro efektivní integraci elektromobility. Práce by zkoumala možnosti využití flexibilních nabíjecích stanic a baterií vozidel pro vyrovnávání poptávky a nabídky elektřiny v distribuční síti a navrhla optimální umístění nabíjecí infrastruktury s ohledem na kapacitu sítě a provozní náklady.

5. Vliv tarifní struktury na podporu využití flexibility v distribuční síti (BP/DP dle rozsahu)

Toto téma by se zabývalo analýzou vztahu mezi tarifní strukturou a podporou využití flexibility v distribuční síti. Práce by zkoumala, jak různé tarifní modely, včetně časově diferencovaných tarifů nebo tarifů s dynamickou cenou, ovlivňují motivaci pro investice do technologií pro řízení zátěže, akumulace energie nebo obnovitelné zdroje energie. Dále by se práce zaměřila na srovnání tarifních struktur v České republice s jinými evropskými zeměmi a analýzu jejich dopadu na integraci OZE a elektromobility.

6. Využití veřejně dostupných geografických dat při rozvoji distribuční sítě (DP)

- Geografická data a geografické úlohy
- Přehled veřejně dostupných geografických dat, jejich rozsah, aktuálnost a atributy
- Typické úlohy využití geografických dat v návaznosti na data o distribuční síti
- Návrh využití dostupných dat pro zpřesnění a automatizaci vybraných kroků při hledání efektivních změn distribuční sítě
- Zpracování algoritmu a ověření na sadě příkladů
- Vyhodnocení výsledků – porovnání výsledků algoritmu s předběžným odhadem, posouzení efektivity algoritmu a ovlivňujících faktorů

7. Motivační regulace nepřetržitosti distribuce (BP/DP)

- Nástroje pro regulaci nepřetržitosti distribuce – obecné možnosti v kontextu regulovaného prostředí provozovatelů distribučních sítí, souvislosti s datovou náročností, legislativním prostředím a historickým vývojem
- Vývoj a aktuální stav regulace nepřetržitosti distribuce v ČR
- Vývoj ukazatelů nepřetržitosti distribuce v ČR v evropském kontextu
- Srovnání přístupů k regulaci ve vybraných evropských zemích a v ČR, specifické cíle a dosažené efekty
- Úskalí srovnávání a případného přenosu zahraničních přístupů do jiného prostředí

8. Analýza vývoje dosahovaných maxim bytového odběru (BP/DP)

Na základě naměřených maximálních zatížení stanovit trend vývoje špičkového zatížení bytového odběru a analyzovat využití velikosti jističe. Práce by též měla zohlednit rok výstavby budovy a případné další aspekty, jako metodu vytápění apod.

Pro další informace kontaktujte [doc. Vašíčka](#)