

Електротехнически Факултет

СИСТЕМА ЗА ДИСПЕЧЕРИЗАЦИЯ И ЕНЕРГИЕН МЕНИДЖМЪНТ НА ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА

д-р инж. Христиан Панчев, главен асистент, ЕСЕО

1. доц. д-р инж. Гинка Христова Иванова катедра ЕСЕО, ЕФ

2. доц. д-р инж. Владимир Чиков Чиков катедра ЕСЕО, ЕФ

3. гл. ас. д-р инж. Никола Иванов Македонски катедра ЕСЕО, ЕФ

4. ас. инж. Милен Стоянов Дуганов редовен докторант в катедра ЕСЕО, ЕФ

5. ас. инж. Галин Емилов Сегов редовен докторант в катедра ЕСЕО, ЕФ

6. Момчил Любомиров Луков – катедра ЕСЕО, ЕФ студент, спец. ЕСЕО, III курс, редовно обучение

7. Константин Руменов Желев – катедра ЕСЕО, ЕФ студент, спец. ЕСЕО, IV курс, редовно обучение

8. Валентин Мирославо Маринов – катедра ЕСЕО, ЕФ студент, спец. ЕСЕО, IV курс, редовно обучение

9. маг. инж. Станислав Петров Минков – началник отдел енерго ремонт студент към ТУ-Варна

Въведение

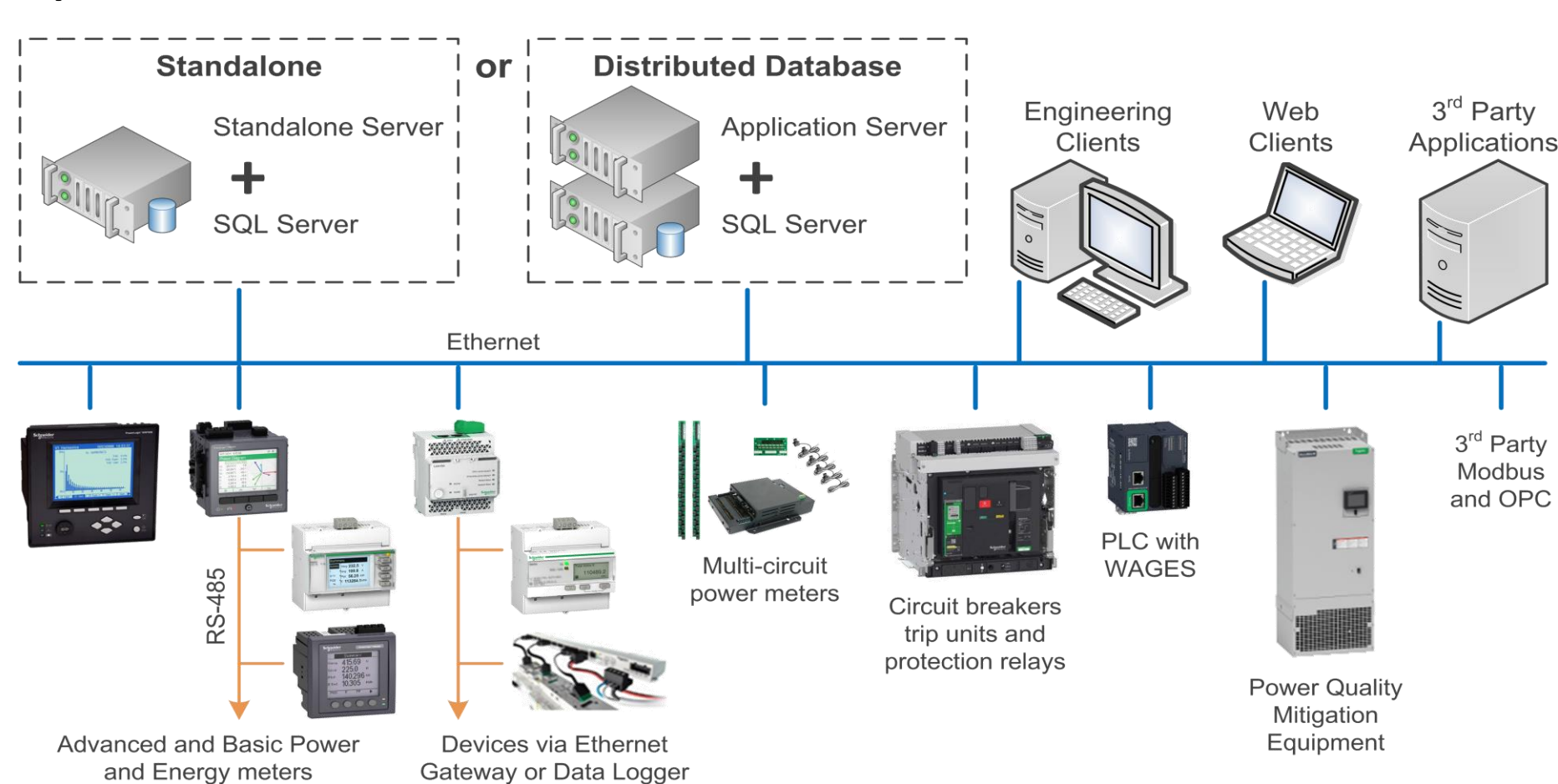
Проекта се състои в това, че с ръста на техническия прогрес, все по-голяма острота в световен мащаб придобива проблема с развитието на енергоспестяващите технологии. Проблема е сериозен и е свързан не толкова с ръста на електропотребление в промишлеността и бита, а с необходимост от въвеждане на системи за мониторинг и контрол на електрическата енергия. Постигнати са следните цели:

- Изследвани са режимите на работа и товарите графици на силовите трансформатори на територията на ТУ-Варна.

- Разработена е стратегия за изграждане на система за диспечеризация и енергиен мениджмънт, която е използвана за целите на изследването и остава активна и се използва както за обучителни цели на студенти, докторанти, така и в полза на техническия персонал на ТУ-Варна.

- Монтирани са мрежови анализатори по отделните звена на електроснабдителната система на ТУ-Варна, които измерват различни електрически параметри и записват данни на сървър на всеки 15 мин.

- С разработената SCADA система се провеждат експериментални изследвания.



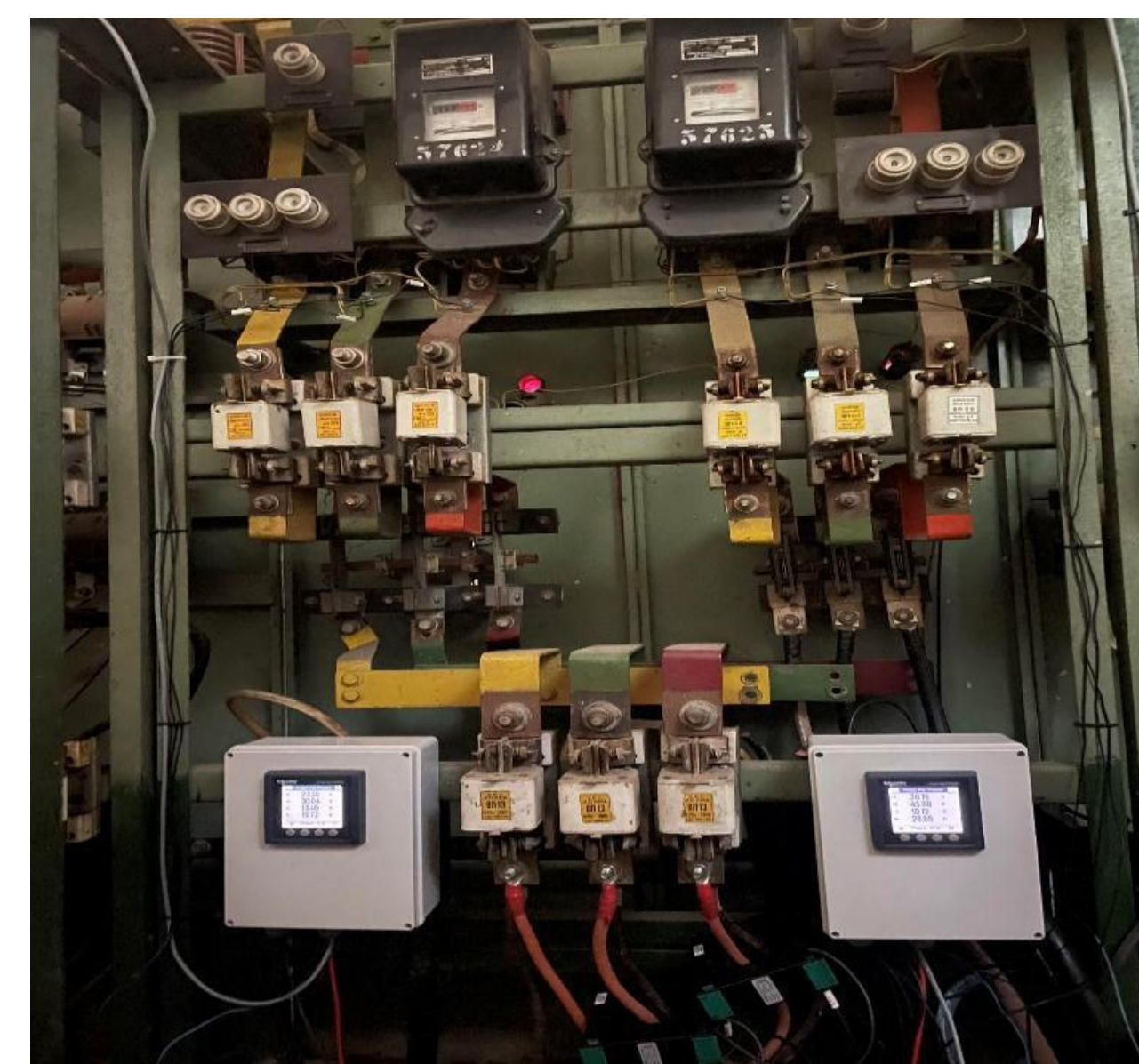
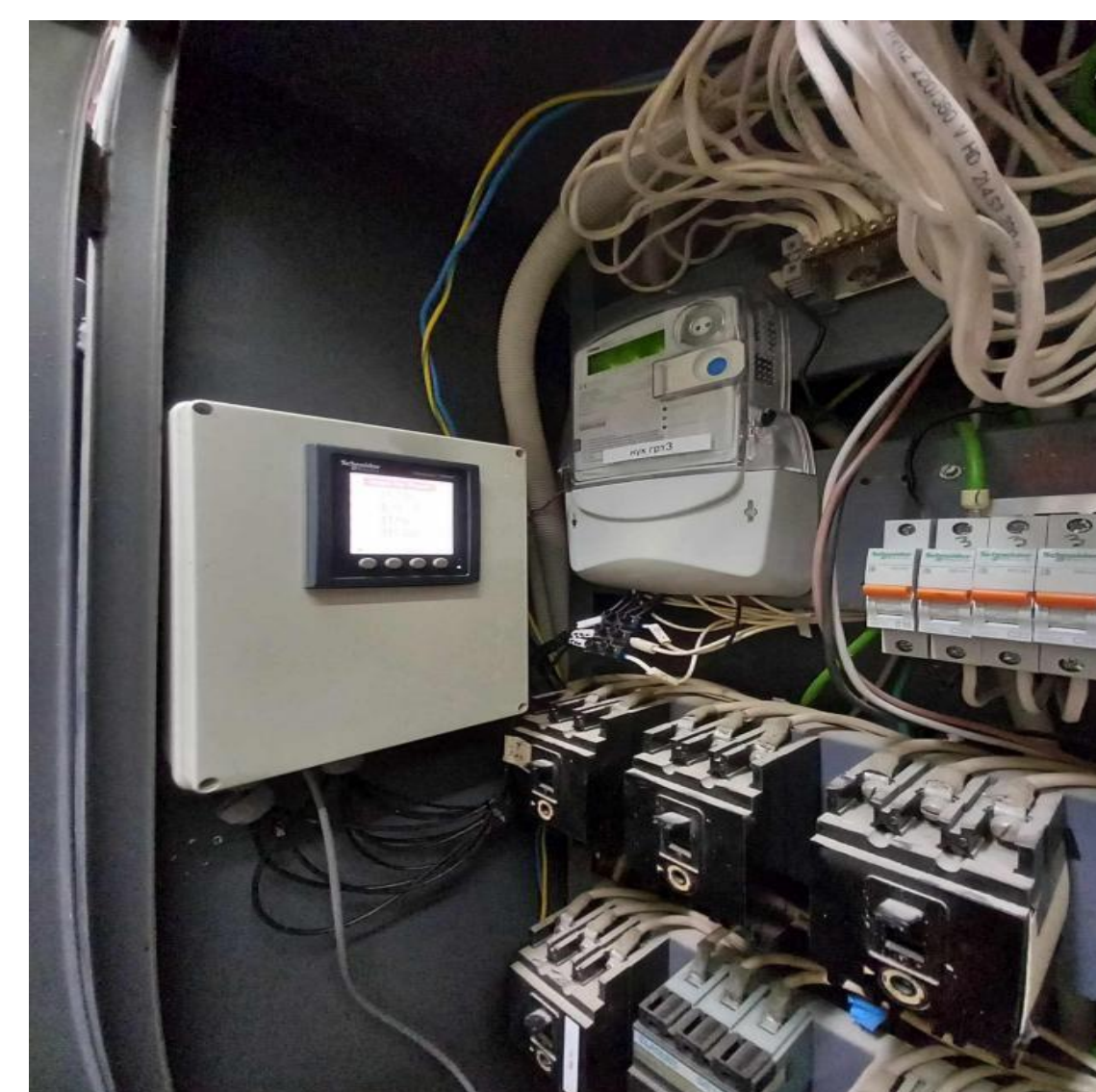
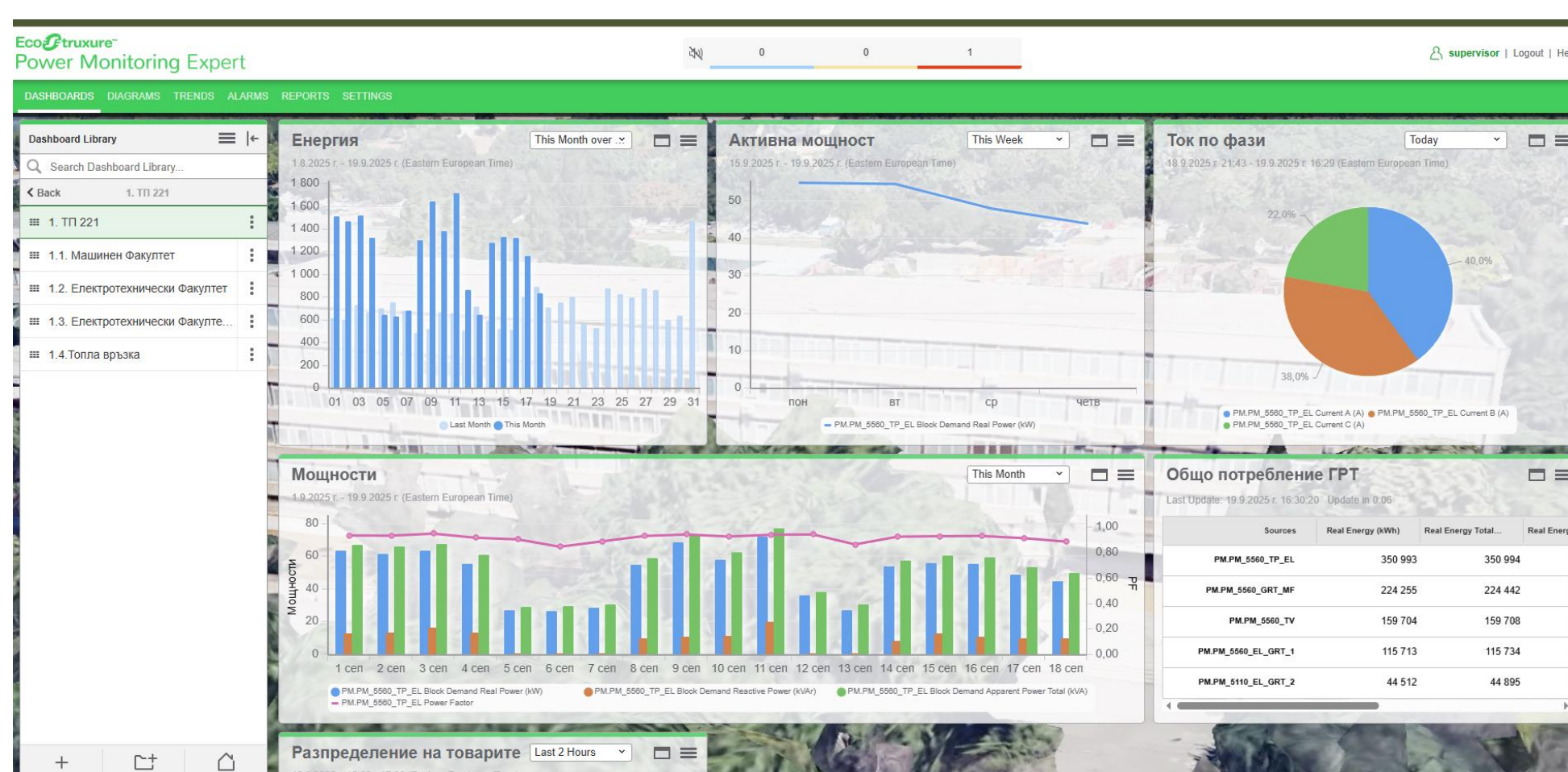
Заклучение

- Разработена е методология със съвременни софтуерни инструменти. Резултатите предоставят задълбочен, научно обоснован анализ на потреблението на електроенергия благодарение на съвременна SCADA система, с надеждна идентификация на потенциални спестявания на енергия. Освен това са очертани ключови принципи за подобряване на енергийната ефективност в сегашната електроснабдителна система и нейната техническа настройка.

- Експериментално изследване на работата на активен филтър в трифазна четирипроводна мрежа. Ефективността на филтъра беше изследвана веднъж чрез анализ на мощността, който беше извършен от анализатор на мощността съгласно IEEE Std 1459-2010, и втори път чрез анализ на мощността съгласно теорията на мощността CPC.

Резултати

Успешно е изградена и внедрена SCADA система. Различни елементи на SCADA системата са монтирани в следните точки от ЕСС на ТУ-Варна: Табло НН на ТП-221, ГРТ-ЕФ, ГРТ-ТВ, ГРТ-МФ, ГРТ-НУК1, ГРТ-НУК2, ГРТ-НУК3. Изградената SCADA система извършва мониторинг на ЕСС на ТУ-Варна, с който може да се отчита потребената електрическа енергия. Всички еднолинейни схеми на трафопостовите и главните разпределителни табла също са интегрирани в системата. Тя също може да се използва и за научни цели и обогатявания на теоретичния и практическия опит на студентите и докторанти.



Публикации по проекта

1. H. Panchev, N. Makedonski and M. Duganov, "Study of the electricity consumption of Technical University Varna by using a SCADA system." 2024 16th Electrical Engineering Faculty Conference (BulEF), Varna, Bulgaria, 2024, pp. 1-6. (Scopus)
2. N. Makedonski, P. Parushev, H. Panchev, M. Duganov, "An experimental study on the power conditioning in an electrical network." 2024 16th Electrical Engineering Faculty Conference (BulEF), Varna, Bulgaria, 2024, pp. 1-6. (Scopus)

Благодарности

Резултатите, които са представени в настоящите изследвания, са извършени по проект НПЗ/2024 в рамките на присъщата на ТУ-Варна научноизследователска дейност, финансирана целево от държавния бюджет.