

Mikromreže temeljene na obnovljivim izvorima energije

Stručni skup studenata

„Mi imamo rješenja vizije novih generacija za održivi, zeleni razvoj“

Mateo Beus

Sadržaj

- Uvodna razmatranja o mikromrežama
- Mikromreže temeljene na obnovljivim izvorima kao dodatni izvor fleksibilnosti za EES – **uGRIP** projekt
- TEE na distribucijskoj razini

Uvodna razmatranja (1)

- **Mikromreža - definicija**

- Microgrid is a localized grouping of electricity sources and loads that normally operates connected to and synchronous with the traditional centralized electrical grid (macrogrid), but can disconnect and function autonomously as physical and/or economic conditions dictate.

izvor: <https://en.wikipedia.org/wiki/Microgrid>

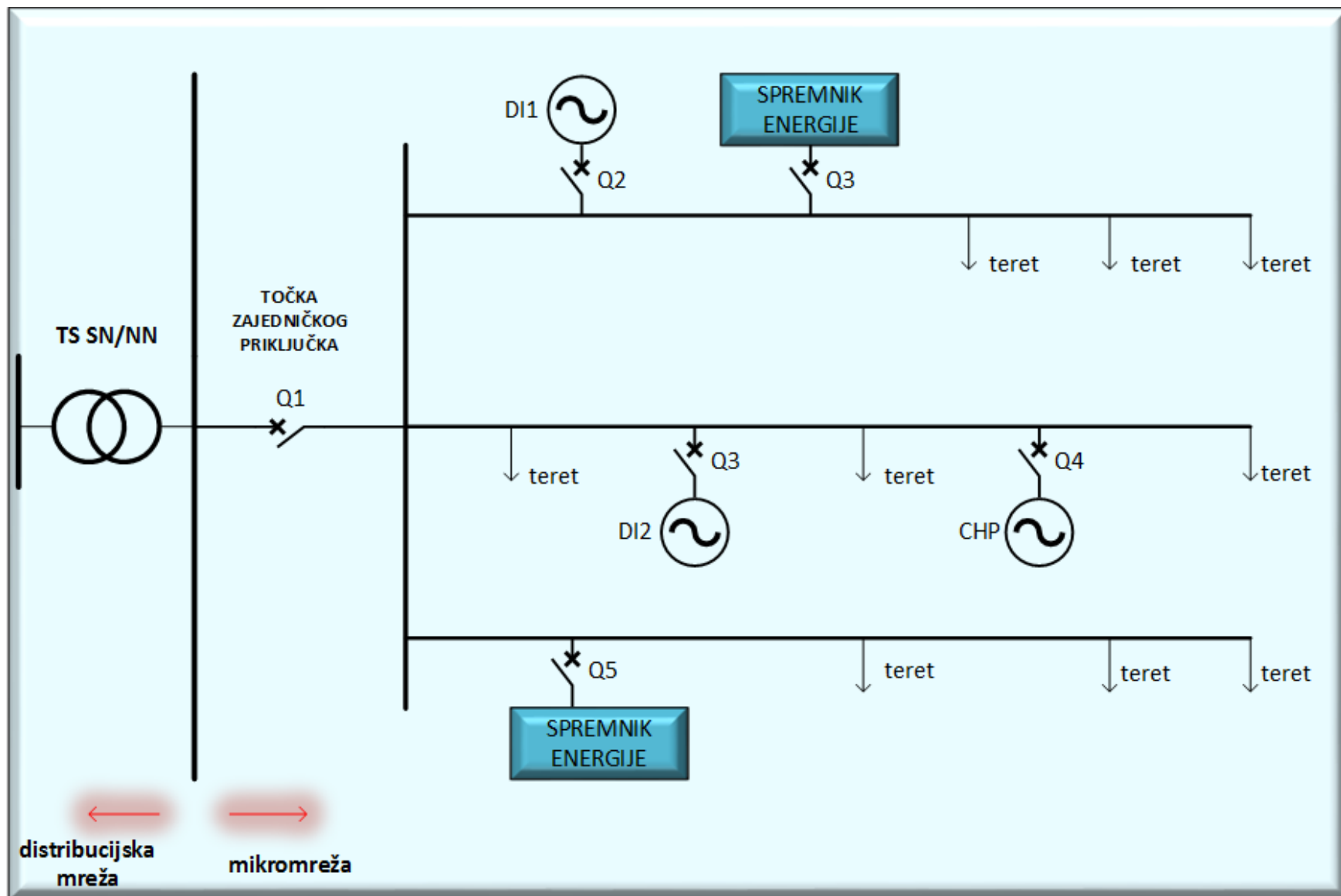
- Microgrids are electricity distribution systems containing loads and distributed energy resources, (such as distributed generators, storage devices, or controllable loads) that can be operated in a controlled, coordinated way either while connected to the main power network or while islanded.

izvor: CIGRÉ C6.22 Working Group, Microgrid Evolution Roadmap

Uvodna razmatranja (2)

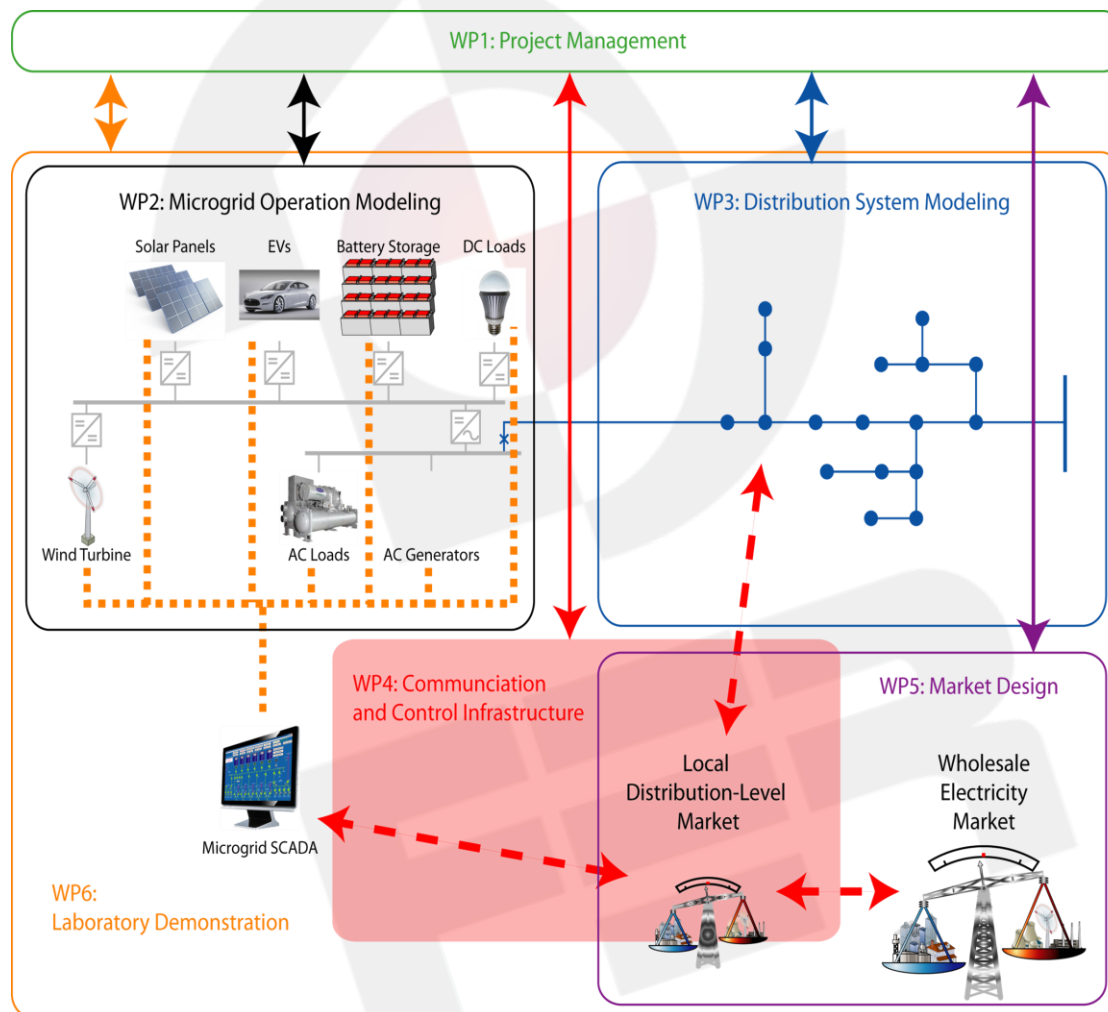
- **Mikromreža se može sastojati od sljedećih komponenti:**
 - proizvodne jedinice s raspodjeljivom proizvodnjom energije (eng. dispatchable generation) – proizvodne jedinice koje električnu energiju proizvode trošenjem goriva i raspoloživi su prema potrebi (mikroturbine, motori s unutrasnjim sagorijevanjem, gorivne ćelije, diesel agregati, ...);
 - proizvodne jedinice s neraspodjeljivom proizvodnjom energije (eng. non-dispatchable generation) – proizvodne jedinice s intermitirajućim izvorom energije (vjetroturbine, fotonaponski sustavi);
 - skladišta električne i toplinske energije;
 - upravljivi teret (eng. controllable load);
 - neupravljivi teret.

Tipična struktura mikromreže



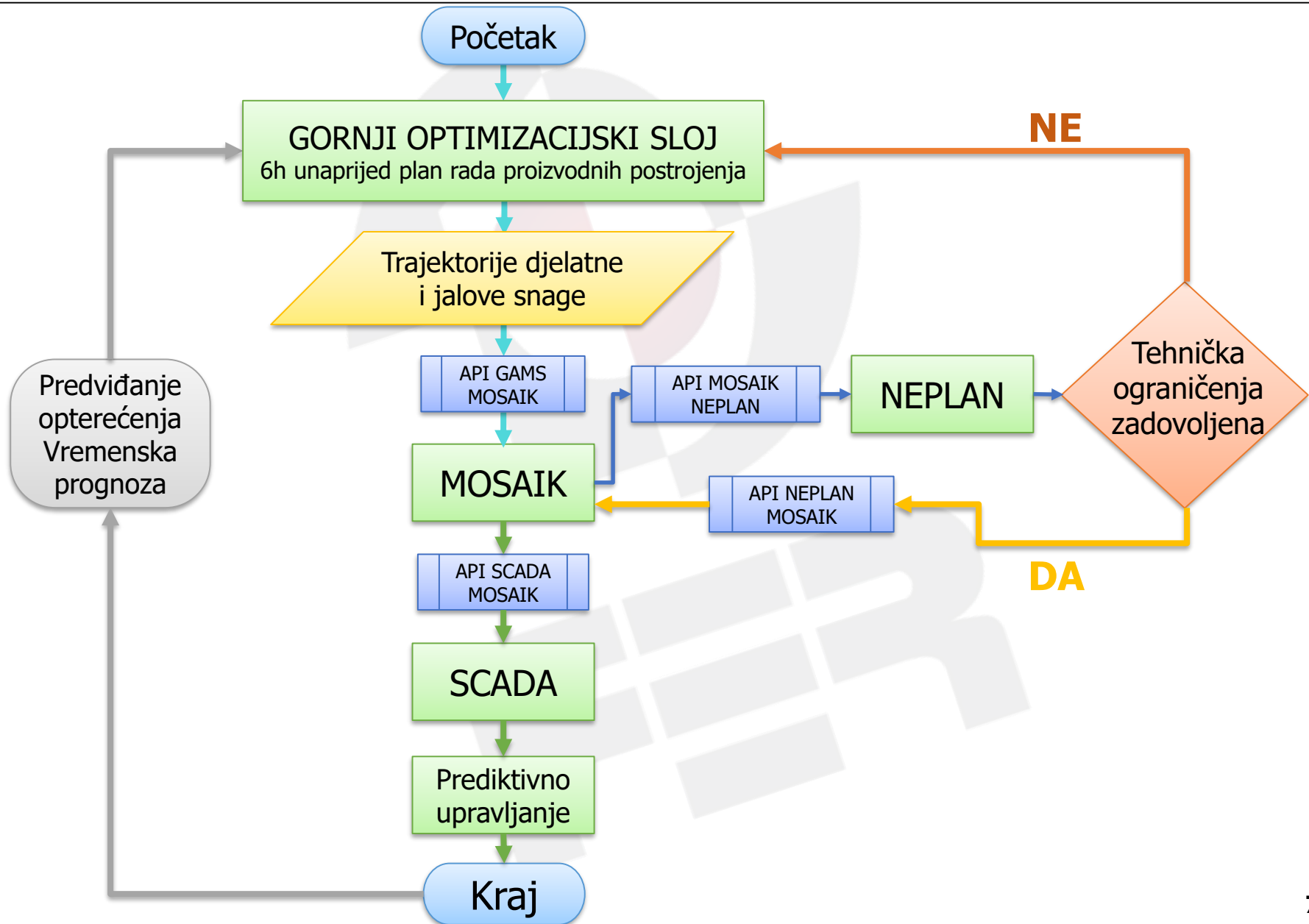
Mikromreže temeljene na obnovljivim izvorima kao dodatni izvor fleksibilnosti u EES-u (1)

- **Microgrid Positioning** projekt



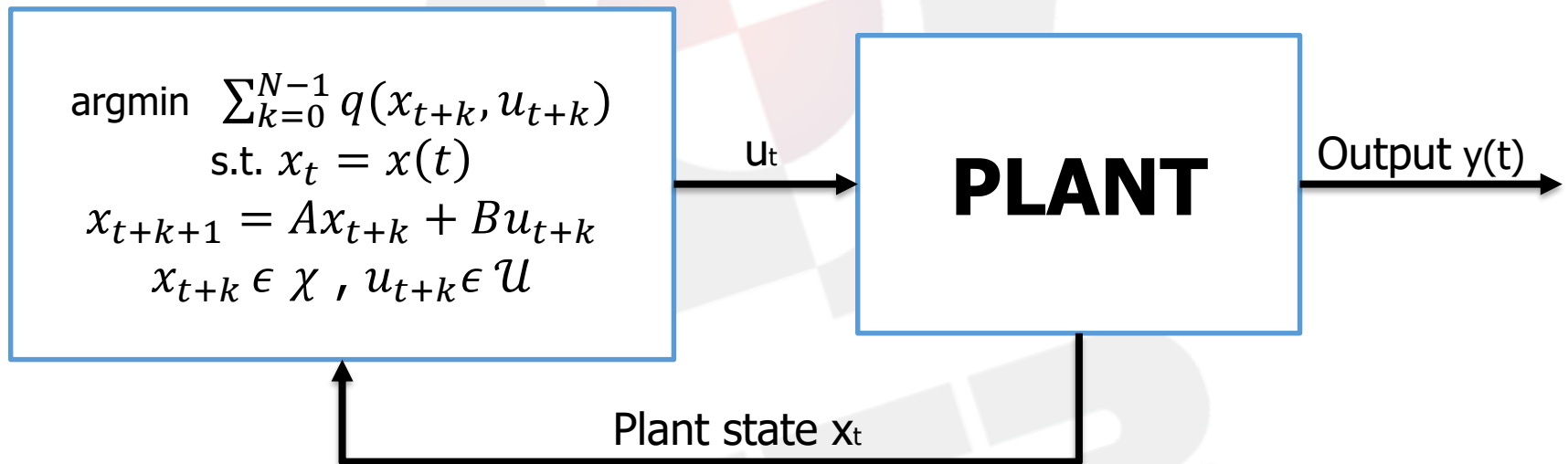
Struktura projekta

Mikromreže temeljene na obnovljivim izvorima kao dodatni izvor fleksibilnosti u EES-u (2) – Dijagram toka



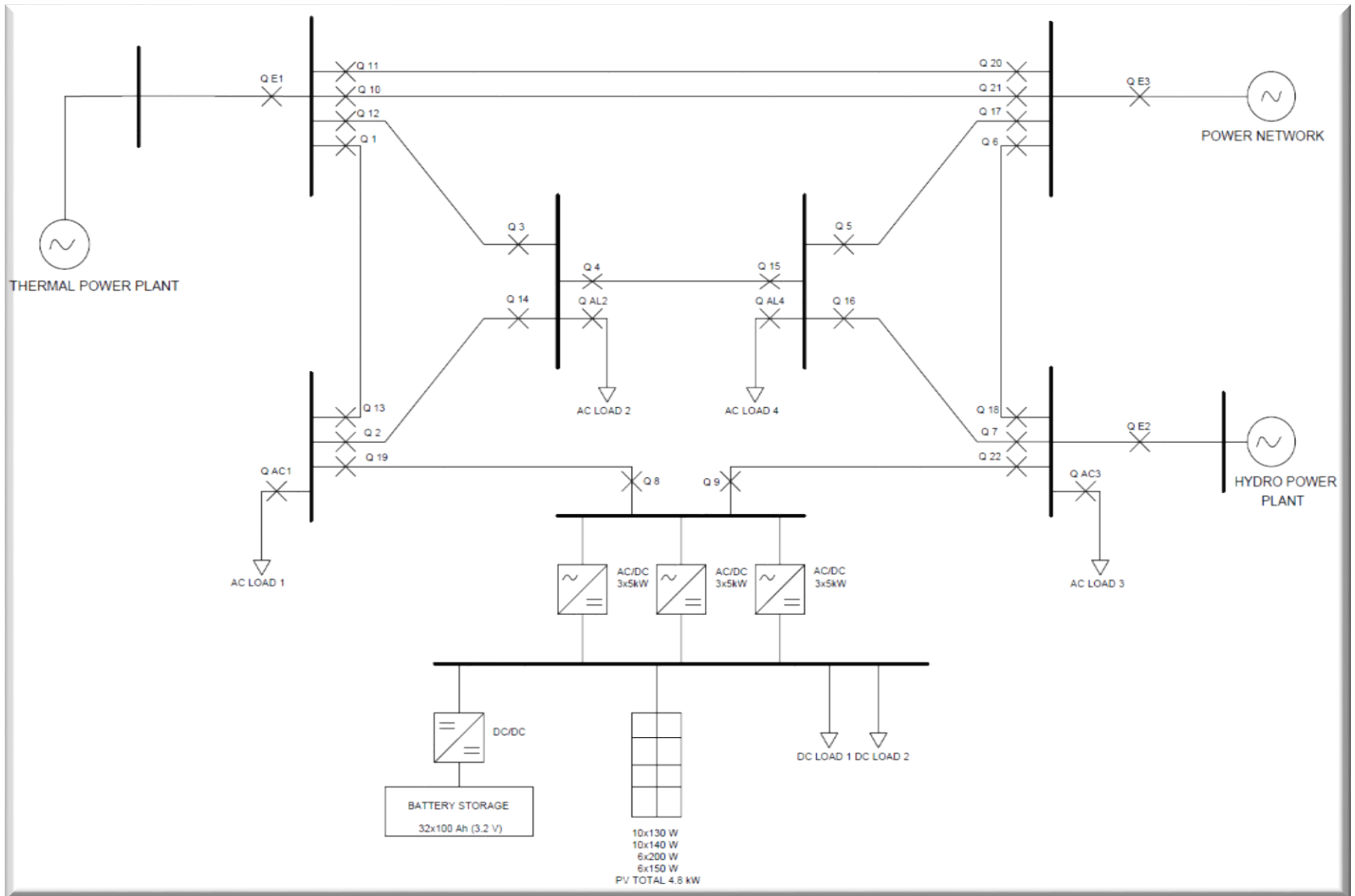
Prediktivno upravljanje

- Općenita formulacija prediktivnog upravljanja



izvor: C. Jones, F. Borrelli, M. Morari – Model Predictive Control - Lectures

SG Lab na FER-u



TEE na distribucijskoj razini (1)

- Kako bi se omogućilo ravnopravno sudjelovanje DI i OIE na tržištu električne energije, to jest maksimizirala ukupna korist od DI i OIE, potrebno je osposobiti tržište električne energije na distribucijskoj razini.
- Osnovni preduvjet stvaranja tržišta električne energije na distribucijskoj razini jest funkcionalno veleprodajno tržište koje podrazumijeva sljedeće preduvjete:
 - **visoka likvidnost burze električne energije;**
 - **dobra povezanost kratkoročnih i dugoročnih tržišta;**
 - **stvaranje zajedničkog supranacionalnog tržišta;**
 - **novi fleksibilni proizvodi na burzi električne energije;**
 - **ravnopravno sudjelovanje svih tržišnih sudionika, uključujući OIE I DI.**
- Potrebno je redefinirati zakone i propise kako bi se uopće DI mogli priključiti i konkurentno nastupiti.

TEE na distribucijskoj razini (2)

- Osim navedenih preduvjeta za funkcionalno veleprodajno tržište bitne promjenu za stvaranje tržišta na distribucijskoj razini su:
 - **stvaranje novih usluga i ugovora u distribucijskoj mreži;**
 - **redefiniranje postojećih veleprodajnih igrača;**
 - **redefiniranje i stvaranje novih maloprodajnih igrača;**
 - **povećanje opsega djelatnosti ODS-a;**
 - **promjena koncepta tržišta u RH.**



Pitanja i diskusija