



СРЕДНОГОРИЕ МЕД ИНДУСТРИАЛЕН КЛЪСТЕР

СИСТЕМИ ЗА СЪХРАНЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ

Приложение в промишлени предприятия

10 февруари 2014 г.

Кръгла маса “Иновациите в отраслите геология, минна индустрия и производство на строителни материали”

Съвет по иновации и енергийна ефективност към БТПП

ВИДОВЕ СИСТЕМИ

❑ Електрохимични:

- Батерии – литиево-йонни, течнометални, оловни и др.;
- Електрохимични кондензатори;

❑ Механични:

- ПАВЕЦ;
- Системи, използващи сгъстен въздух;
- Маховици;

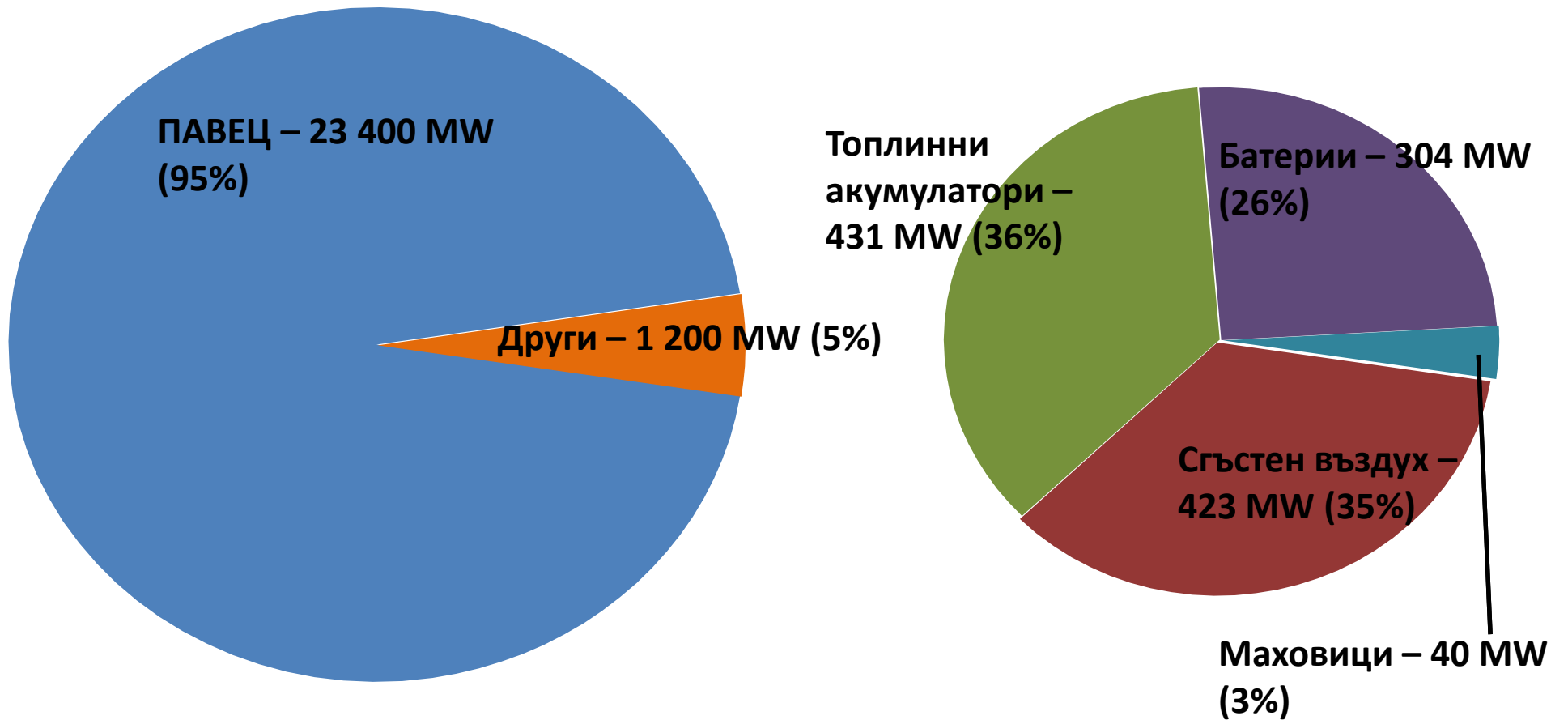
❑ Магнитни:

- Системи, използващи свръхпроводящи магнити;

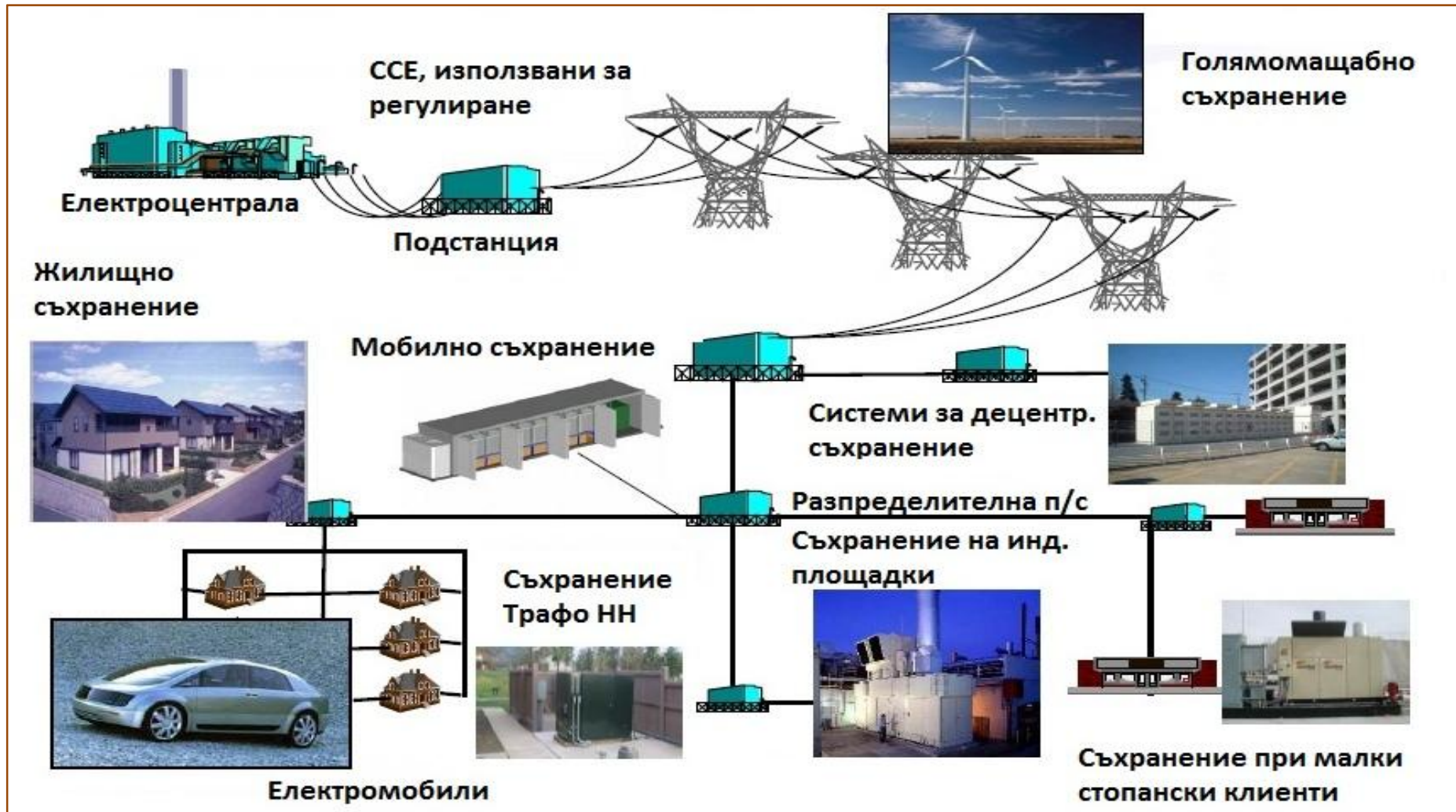
ЗРЯЛОСТ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ



ДЯЛ НА РАЗЛИЧНИТЕ СИСТЕМИ В САЦ



МЯСТО НА ССЕ В ЕНЕРГИЙНАТА СИСТЕМА



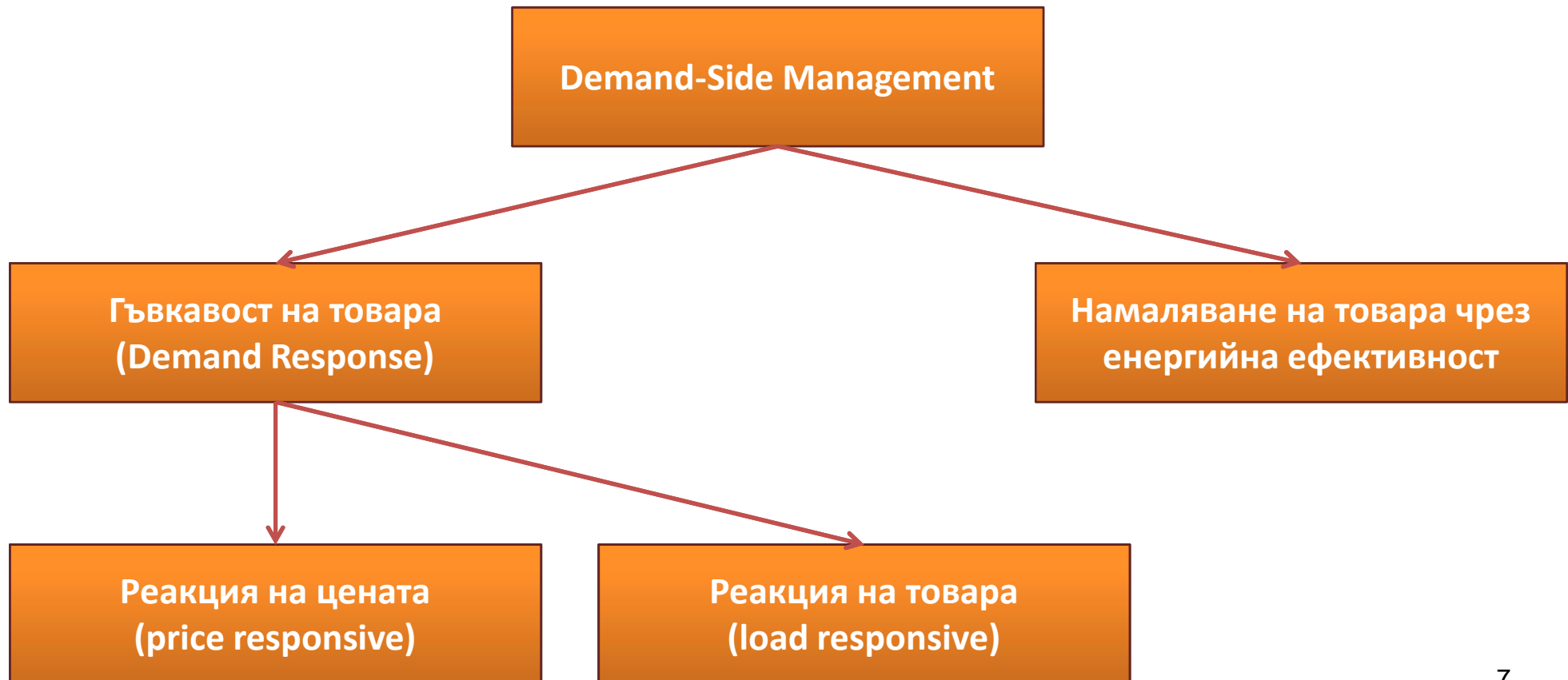
ПРИЛОЖЕНИЕ НА ССЕ

- Стабилизация на преносните и разпределителните мрежи;
- Предоставяне на системни услуги;
 - Управление на качеството на електроенергията;
 - Аварийно осигуряване;
 - Управление на товара;
 - Изглаждане на пикове
 - Demand-side Management;

ПРИЛОЖЕНИЕ ПРИ КРАЙНИ ПРОМИШЛЕНИ КЛИЕНТИ

DEMAND-SIDE MANAGEMENT

- Активното управление на товара от страна на потребителя, за да се оптимизират енергийните разходи без да се компрометира производствения процес;



УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО НА ЕНЕРГИЯТА

□ ССЕ могат да осигурят защита при:

- Колебания в напрежението (краткотрайни или дълготрайни пикове/падове и др.);
- Колебания в честотата;
- Нисък фактор на мощността ($\cos \phi$);
- Прекъсвания в електрозахранването (от милисекунди до няколко секунди);

□ Изисквания към системата:

- Мощност – 100 kW – 10 MW;
- Времетраене на разреждането – 10 s – 15 min;
- Минимален брой цикли за година – 10 – 200.

РЕЗЕРВНО ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ

- ❑ **ССЕ могат да служат като аварийен енергиен източник при отпадане на захранването:**
 - Позволява работа в островен режим и ресинхронизация с мрежата при възстановяване на захранването;
 - Може да се комбинира с дизел-генератори;
 - През останалото време може да се използва като диспечирuem потребителски товар;

- ❑ **Големината на системата зависи от товара, който трябва да се покрие и от времето, през което ще се осигурява захранване.**

ЦЕНОВИ АРБИТРАЖ

- ❑ Системите могат да бъдат зареждани с евтина енергия извън пиковите часове, която да бъде използвана при пиково потребление.
- ❑ Demand-Side Management – реакция на цената.
- ❑ Примерни изисквания към системата:
 - Мощност – 1 kW – 1 MW;
 - Времетраене на разреждането – 1 – 6 h;
 - Минимален брой цикли за година – 50 – 250.

ИЗПОЛЗВАНЕ КАТО ДИСПЕЧИРУЕМ ТОВАР

- ❑ Може да се използва за изравняване на профила на клиента по задание на мрежовия оператор/координатора на балансираща група;
- ❑ Аналогично на ценовия арбитраж;
- ❑ Допълнителни приходи от системни услуги/балансиране;
- ❑ **При всички случаи трябва да се вземат предвид загубите при зареждане!**
- ❑ Примерни изисквания към системата:
 - Мощност – 50 kW – 10 MW;
 - Времетраене на разреждането – 1 – 4 h;
 - Минимален брой цикли за година – 50 – 500.

КОМБИНИРАНИ УСЛУГИ

- ❑ **Възможно е комбинирането на услуги и увеличаване на добавената стойност (stacked services);**

- ❑ **Например една система може да осигури едновременно:**
 - **Аварийно захранване;**
 - **Ценови арбитраж (реакция на цената);**
 - **Диспечерируем товар (реакция на товара);**
 - **Да покрие непредвидени пикове в потреблението;**

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД РАЗВИТИЕТО

- Недостатъчен експлоатационен опит;
- Към момента се развиват предимно от енергийни компании;
- Високи инвестиционни разходи;
- Неясен статус на енергийния пазар;
- Липса на достатъчно референтни проекти;
- Липса на достатъчна стандартизация при някои технологии;
- Липса на достатъчно достоверна и достъпна информация;

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА В БЪЛГАРИЯ

- Липса на борсов пазар;
- Липса на пазар в рамките на деня (intraday);
- Непълно функциониращ балансиращ пазар;
- Липса на пазар за системни услуги;
- Липса на пазарна интеграция;
- Променлива регулаторна среда;
- Почти монополно положение на БЕХ;

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

ИНЖ. ИВАЙЛО НАЙДЕНОВ

Средногорие Мед Индустириален Клъстер (СМИК)

ул. Университетски парк 1

София 1700



inaydenov@outlook.com

0898 59 71 94