



Infrastructurile în schimbare: de la interacțiuni la sinergii

Sistemele de măsurare inteligentă a energiei electrice (SMI)

Bucuresti, 20 aprilie 2017



Implementarea SMI în România – cadrul legislativ

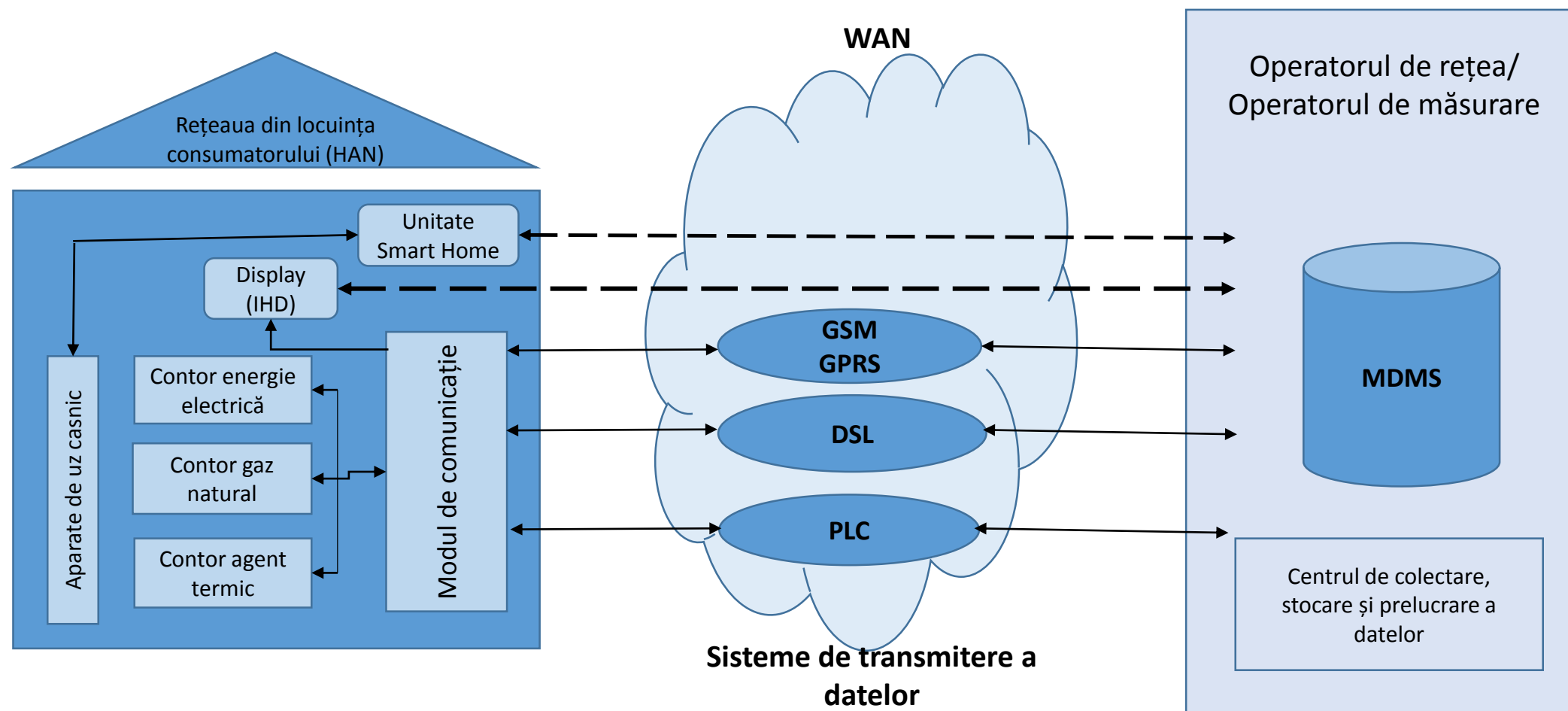
- Directiva 2009/72/CE Anexa I pct. 2
- Legea 123/2012 a energiei electrice și gazelor naturale cu modificările și completările ulterioare (art. 66)
- Legea 121/2014 privind eficiența energetică, modificată și completată prin Legea nr. 160/2016 (art. 10 alin.3, art.11)
- Ordinul ANRE nr. 145/2014 privind implementarea sistemelor de măsurare inteligentă a energiei electrice, cu modificările și completările ulterioare



Alte prevederi aplicabile implementării SMI în România:

- Recomandarea CE nr. 148 din 9 martie 2012 privind pregătirile pentru introducerea sistemelor de contorizare inteligentă
- Avizul nr. 12/2011 al Grupului de lucru „Articolul 29” pentru protecția datelor privind contorizarea inteligentă
- Recomandarea CE nr. 724 din 10 octombrie 2014 privind modelul de evaluare a impactului asupra protecției datelor pentru rețelele inteligente și sistemele de contorizare inteligentă
- Avizul 7/2013 privind modelul de evaluare a impactului asupra protecției datelor pentru rețelele inteligente și sistemele de contorizare inteligentă („modelul DPIA” - Data Protection Impact Assessment), elaborat de grupul de experți 2 din cadrul grupului operativ pentru rețele inteligente al Comisiei

Arhitectura generală a SMI:





Domeniile și infrastructurile convergente cu SMI:

- Comunicațiile (HAN, LAN, WAN)
- Prelucrarea datelor cu caracter personal
- Piața de energie
- Standardizare și reglementare - interoperabilitate



Stimularea consumatorilor pentru a participa activ la piața de energie:

➤ Răspunsul consumului (consumatorului) (demand side response)

- Sisteme de tarifare avansată
- Locuința/casa inteligentă

➤ Prosumerul

- Facilități de tip import/export la locul de consum unde funcționează unități de microproducție de energie
 - Decontarea/soldarea directă/automată producției și a consumului
-



Proiectul de ordin privind implementarea la nivel național a sistemelor de măsurare inteligentă a energiei electrice și stabilirea calendarului de implementare inițiat de către ANRE

Planul național de implementare a SMI

➤ Etapele planului național de implementare a SMI

(1) Etapa I a planului național de implementare a SMI cuprinde perioada 2017 – 2020.

(2) Etapa a II-a a planului național de implementare a SMI cuprinde perioada 2021 – 2026.



Proiectul de ordin privind implementarea la nivel național a sistemelor de măsurare inteligentă a energiei electrice și stabilirea calendarului de implementare inițiat de către ANRE

➤ Structura Planului național de implementare a SMI:

| Zona de concesiune a serviciului de distribuție a energiei electrice | ETAPA DE IMPLEMENTARE | ANUL | VALOARE INVESTITII (LEI) | | | Numar consumatori integrati in SMI | % din numarul total de consumatori |
|--|------------------------------|------|--------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | | | SURSE PROPRII | SURSE IMPRUMUTATE | CONTRIBUTII FINANCIARE | | |
| | ETAPA I DE IMPLEMENTARE | 2017 | | | | | |
| | | 2018 | | | | | |
| | | 2019 | | | | | |
| | | 2020 | | | | | |
| | ETAPA A II-A DE IMPLEMENTARE | 2021 | | | | | |
| | | 2022 | | | | | |
| | | 2023 | | | | | |
| | | 2024 | | | | | |
| | | 2025 | | | | | |
| | | 2026 | | | | | |

Proiectul de ordin privind implementarea la nivel național a sistemelor de măsurare inteligentă a energiei electrice și stabilirea calendarului de implementare inițiat de către ANRE

➤ **Arhitectura SMI implementat în România**

| Comunicație bidirecțională | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Contoare inteligente | LAN | Colectarea datelor în vederea transmiterii | WAN | Aplicații |
| <ul style="list-style-type: none"> - Consumatori casnici - Consumatori noncasnici - Prosumeri | <ul style="list-style-type: none"> - PLC - WiFi - ZigBee - Hybrid | <ul style="list-style-type: none"> - Concentratoare montate în posturi de transformare sau substații - Repetoare de semnal - Turnuri de retransmitere a datelor | <ul style="list-style-type: none"> - GPRS - RF - 4 G - Fibră optică | <ul style="list-style-type: none"> - HES - MDMS - Facturare - Managementul operării rețelelor de medie și joasă tensiune - Managementul indicatorilor de performanță |

➤ **Funcționalitățile de bază ale SMI implementate în România**

CONSUMATOR

**OPERATORUL RESPONSABIL CU
CONTORIZAREA**

**ASPECTELE COMERCIALE ALE
FURNIZĂRII**

**SECURITATEA ȘI PROTECȚIA
DATELOR**

PRODUȚIA DESCENTRALIZATĂ

MANAGEMENTUL REȚELELOR

1. Să transmită clientului final și oricărui terț desemnat de către acesta, citiri din sistem, în vederea gestionării consumului
2. Să actualizeze citirile menționate la punctul 1, cu o frecvență suficientă pentru a permite ca informațiile să fie utilizate în vederea realizării de economii de energie
3. Să permită citirea la distanță a contoarelor de către operatorul de distribuție concesionar
4. Să asigure o comunicare bidirecțională între subsistemul de măsurare montat la locul de consum și subsistemul de gestiune a informațiilor
5. Să permită citiri suficient de frecvente care să fie utilizate la planificarea rețelei
6. Să sprijine sistemele de tarifare avansate
7. Să permită controlul de la distanță al conectării/ deconectării de la rețea sau limitarea puterii
8. Să asigure comunicări securizate ale datelor
9. Să prevină, să detecteze și să transmită către subsistemul de gestiune a informațiilor, semnalizările legate de accesul neautorizat
10. Să asigure măsurarea energiei electrice, separat, atât a cantității absorbite de către client, cât și a cantității de energie electrică injectată în rețea de către client. De asemenea, să asigure măsurarea energiei electrice reactive
11. Să permită identificarea automată a defecțiunilor, reducerea timpilor de întreruperi, îmbunătățirea monitorizării și a controlului principalilor parametri tehnici privind calitatea energiei electrice
12. Infrastructura SMI trebuie să permită integrarea a cel puțin unui contor pentru balanță la fiecare post de transformare, pentru a facilita identificarea pierderilor tehnice și non-tehnice



Proiectul de ordin privind implementarea la nivel național a sistemelor de măsurare inteligentă a energiei electrice și stabilirea calendarului de implementare inițiat de către ANRE

➤ **Condiții minime pe care trebuie să le îndeplinească contoarele integrate în SMI:**

- **Metrologice**
- **Memorarea datelor**
- **Procesarea datelor**
- **Comunicații** – să aibă posibilitatea realizării conectării cu celelalte dispozitive/echipamente care compun SMI, inclusiv cu dispozitive ale consumatorilor
- **Conectarea/deconectarea alimentării cu energie**
- **Alimentarea de siguranță**
- **Afișaj/display**
- **Softul intern**
- **Securitate**



Proiectul de ordin privind implementarea la nivel național a sistemelor de măsurare inteligentă a energiei electrice și stabilirea calendarului de implementare inițiat de către ANRE

➤ Interoperabilitatea

- ✓ Grup de lucru: operatori de distribuție a energiei electrice, furnizori de energie electrică, furnizori de echipamente, reprezentanți ai instituțiilor abilitate în domeniu și reprezentanți ai ANRE,
- ✓ Lista de standarde și specificații tehnice de interoperabilitate pentru aparate/dispozitive/echipamente/comunicații/prelucrare și schimb de date, care vor fi aplicate în România pentru elementele, datele și informațiile din SMI
- ✓ Lista de standarde și specificații tehnice de interoperabilitate se aprobă prin decizie a președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei.

➤ Securitatea datelor și asigurarea protecției sănătății persoanelor

- ✓ Condiții privind respectarea prevederilor legislației și ale reglementărilor specifice privind protecția persoanelor cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal și libera circulație a acestor date
- ✓ Condiții privind efectuarea de măsurători asupra nivelului de emisii electromagnetice în spațiul din imediata vecinătate a contorului.



Proiectul de ordin privind implementarea la nivel național a sistemelor de măsurare inteligentă a energiei electrice și stabilirea calendarului de implementare inițiat de către ANRE

➤ Evaluarea și monitorizarea implementării SMI

- Definirea indicatorilor de performanță pentru SMI
 - ✓ Gradul de implementare a SMI
 - ✓ Media ratelor de succes zilnice a transmiterii datelor de la contor la MDMS
 - ✓ Media ratelor de succes lunare a transmiterii datelor de la contor la MDMS
 - ✓ Rata facturării pe date reale de consum
 - ✓ Numărul de semnalizări privind abateri ale valorii tensiunii de alimentare înregistrate la consumatorii integrați în SMI
 - ✓ Numărul de semnalizări privind abateri ale valorii puterii contractate înregistrate la consumatorii integrați în SMI
 - ✓ Durata medie a întreruperilor alimentării cu energie electrică în rețelele de JT în care sunt instalate SMI
 - ✓ Durata medie necesară identificării locului de defect în rețelele electrice de JT în care sunt instalate SMI
 - ✓ Număr de alarme privind tentativele de acces neautorizat înregistrat
 - ✓ Variația consumului de energie electrică în orele de vârf aferent consumatorilor integrați în SMI
 - ✓ Variația CPT aferent rețelelor electrice de JT în care sunt instalate SMI
 - ✓ Dinamica schimbării opțiunilor privind planurile tarifare la consumatori



Proiectul de ordin privind implementarea la nivel național a sistemelor de măsurare inteligentă a energiei electrice și stabilirea calendarului de implementare inițiat de către ANRE

➤ Informarea consumatorilor

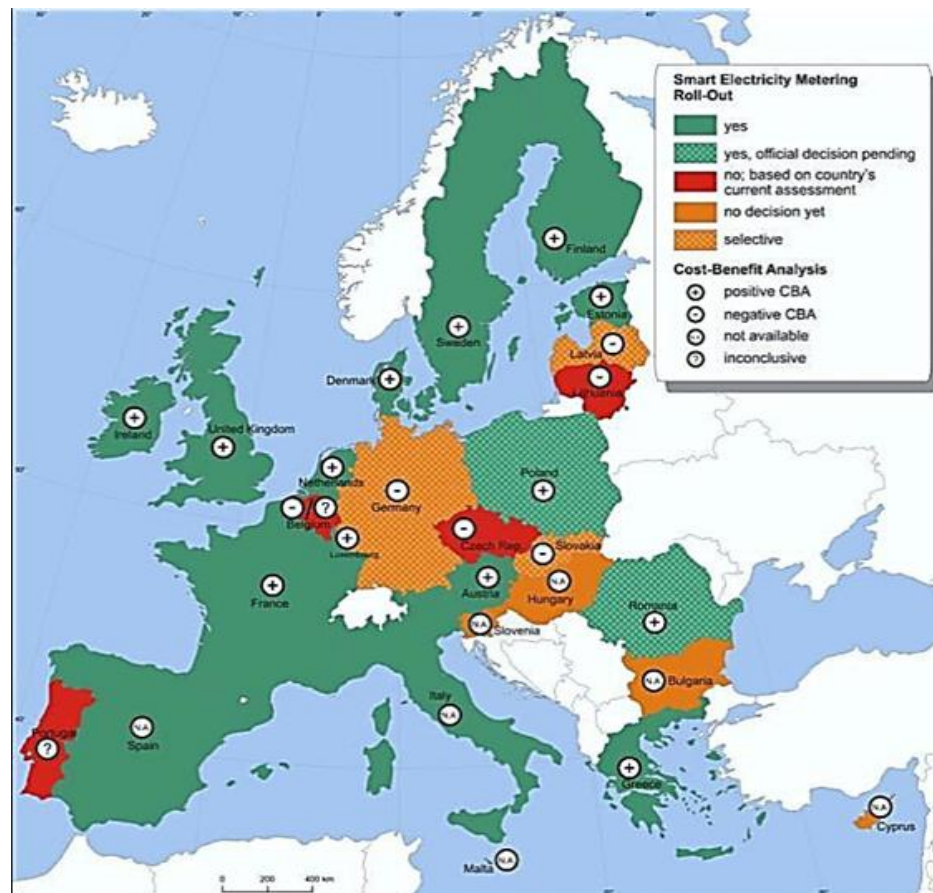
- ✓ **Informații diseminate**
- ✓ **Mijloace de informare și asistență a consumatorilor**
- ✓ **Monitorizarea procesului de informare**
- ✓ **Dreptul consumatorului de a refuza montarea contorului de tip SMI în incinta proprie**



Riscuri în implementarea SMI

- **Riscul tehnologic** – asigurarea interoperabilității sistemelor între diferiți furnizori, dată fiind incertitudinea tehnologiilor viitoare
- **Riscul de reglementare** – reglementările care au impact asupra proiectelor de contorizare inteligentă trebuie să fie transparente și definite de o asemenea manieră încât investitorii să știe la ce să se aștepte pe viitor cu privire la obligațiile și profiturile lor
- **Riscul acceptării sociale** – consumatorii ar putea fi reticenți față de contoarele inteligente, temându-se că acestea ar putea avea un impact negativ asupra sănătății lor și că intimitatea le-ar putea fi invadată

Raport al Comisiei Europene - Analiza comparativă a implementării contorizării inteligente în UE-27, cu accent pe energia electrică – 17.06.2014





Raport al Comisiei Europene - Analiza comparativă a implementării contorizării inteligente în UE-27, cu accent pe energia electrică – 17.06.2014

- **Lecții învățate în urma programelor-pilot și experiența operațională**
 - utilizarea **standardelor** disponibile și a **setului corespunzător de funcționalități** pentru a asigura interoperabilitatea tehnică și comercială, pentru a garanta confidențialitatea și securitatea datelor și pentru a oferi beneficii complete consumatorilor și sistemului energetic
 - evaluarea necesității unui cadru specific privind **confidențialitatea și securitatea datelor**, în temeiul legislației naționale și a UE, înainte de introducere
 - **implicarea consumatorului** de la începutul procesului:
 - ✓ crearea unei strategii de comunicare și lansarea unei campanii de informare;
 - ✓ creșterea încrederii consumatorilor, în acest sens fiind esențial ca consumatorii să înțeleagă tipul de date care este transmis și să beneficieze de acces la aceste date;
 - ✓ utilizarea datelor de contorizare pentru a furniza informații clientului și pentru a permite dezvoltarea de noi produse și servicii orientate spre client; și
 - ✓ stimularea implicării consumatorilor, oferindu-le instrumente și mecanisme adecvate și ușor de utilizat care să le permită să facă alegeri, precum și stimulente atractive pentru a le recompensa participarea;
 - conceperea de măsuri pentru a **încuraja** toate părțile interesate să accelereze dezvoltarea și adoptarea de produse și servicii de contorizare inteligentă;
 - elaborarea și punerea în aplicare, la timp, a reglementărilor sau adoptarea de măsuri cu scopul de a **oferi** operatorilor de utilități și de rețea încrederea necesară pentru a **investi** în tehnologia de contorizare inteligentă și în serviciile conexe;



Raport al Comisiei Europene - Analiza comparativă a implementării contorizării inteligente în UE-27, cu accent pe energia electrică – 17.06.2014

- **Etape și direcții**
 - **Încrederea consumatorilor**
 - **O piață inovatoare a serviciilor energetice**
 - **Protecția datelor**
 - **Prelucrarea datelor**
 - **Funcționalitățile contorizării inteligente**
 - **Evaluarea economică pe termen lung a costurilor și a beneficiilor**