



Prezentarea CHEMP-urilor  
din portofoliul  
Electromagnetica din  
bazinul hidrografic al râului  
Suceava

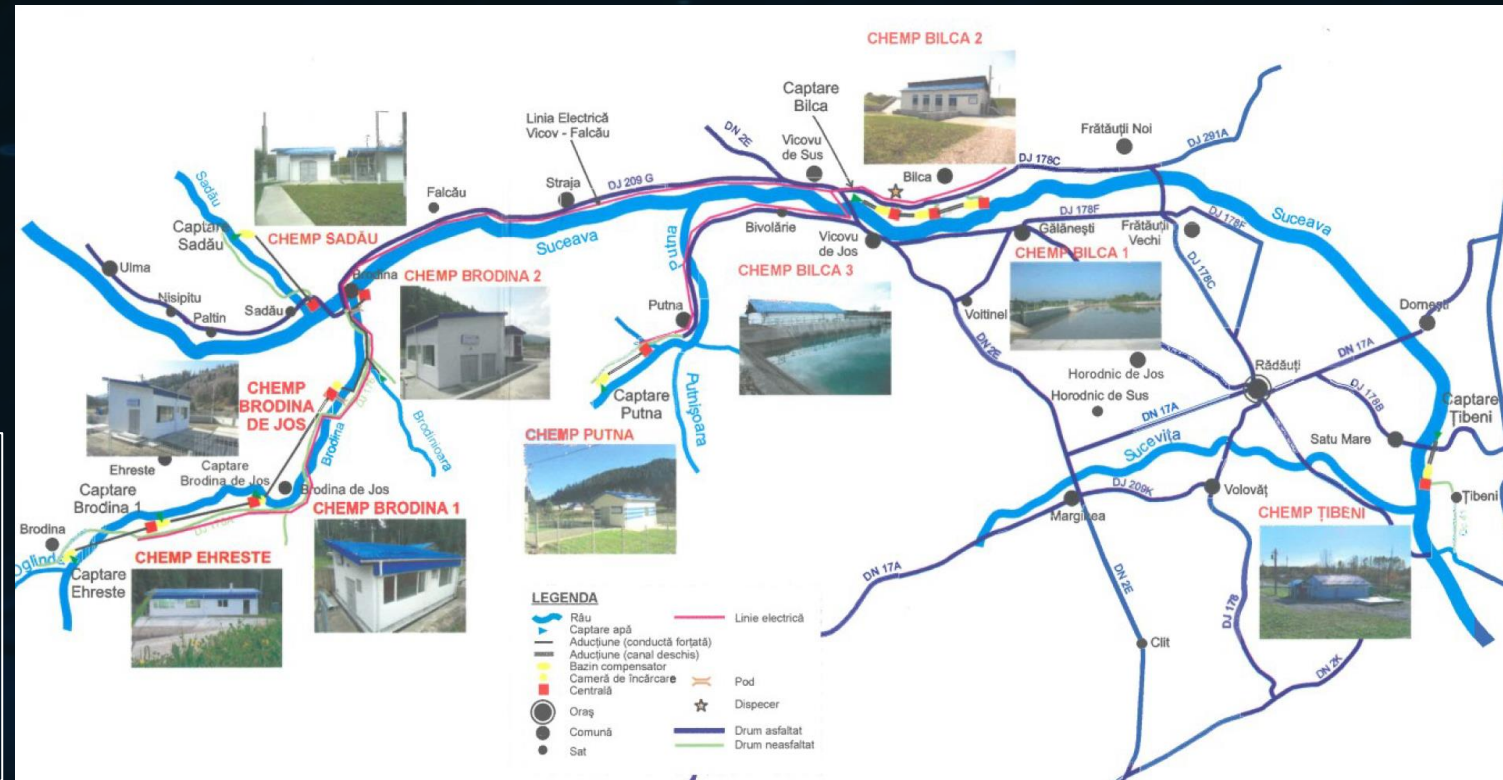


# Prezentare Centrale Hidroelectrice de Mică Putere ale Electromagnetica SA

- SC. Electromagnetica S.A. deține 11 Centrale Hidroelectrice de Mică Putere (CHEMP-uri) situate în bazinul hidrografic al râului Suceava, respectiv: CHEMP Ehrește, CHEMP Brodina 1, CHEMP Brodina de Jos, CHEMP Brodina 2, CHEMP Sadău, CHEMP Bilca 1, CHEMP Bilca 2, CHEMP Bilca 3, CHEMP Putna, CHEMP Țibeni, CHEMP Milișăuți (nefuncțională).
- Cele 10 CHEMP aflate în funcțiune au o putere instalată totală de 5,467 kW.

Bazinul hidrografic al râului Suceava are o suprafață de 1.355 km<sup>2</sup>, oferind un potențial hidroenergetic semnificativ. Acesta este împărțit în 3 sub-bazine principale: Brodina (142 km<sup>2</sup>), Sadău (18,7 km<sup>2</sup>) și Putna (40,6 km<sup>2</sup>).

## Schema de Amenajare hidroenergetică a râului Suceava



2007

Licența ANRE

Electromagnetica a obținut licența ANRE pentru producător de energie electrică în anul 2007, consolidând statutul său de furnizor de energie verde.

2010-2011

Extindere capacitate producție

Două CHEMP-uri noi au fost construite:

- Brodina de Jos (PIF 2010) și
- Brodina 2 (PIF 2011)

2008 -2013

Modernizare

8 CHEMP-uri au fost modernizate și re tehnologizate în perioada 2008-2013, optimizând performanța și eficiența acestora.





# Caracteristici Centrale Hidroelectrice de Mica Putere ale Electromagnetica SA

## Caracteristici centrale hidroelectrice

### Centrale de cădere mare

#### EHREȘTE

Putere instalată:600 kW;  
Debit:1,1 m3/s,  
1 turbina Banki,  
An PIF/retehnologizare:  
1985/2010

#### BRODINA 1

Putere instalată:650 kW,  
Debit:1,5 m3/s,  
1 turbina Banki,  
An PIF/retehnologizare:  
1984/2009

#### BRODINA DE JOS

Putere instalată:870 kW,  
Debit:1,7 m3/s,  
1 turbina Banki,  
An PIF: 2010

#### BRODINA 2

Putere instalată:990 kW,  
Debit:2,03 m3/s,  
1 turbina Banki,  
An PIF: 2011

#### SADĂU

Putere instalată:518 kW,  
Debit:0,6 m3/s,  
1 turbina Banki,  
An PIF/retehnologizare:  
1986/2012

#### PUTNA

Putere instalată:239 kW,  
Debit:0,75 m3/s,  
1 turbina Banki,  
An PIF/retehnologizare:  
1983/2012

### Centrale de cădere mică

#### BILCA 1

Putere instalată:312 kW;  
Debit:7,6 m3/s,  
2 turbine EOS 1100,  
An PIF/retehnologizare:  
1991/2009

#### BILCA 2

Putere instalată:450 kW,  
Debit:11,4 m3/s,  
3 turbine EOS 1100,  
An PIF/retehnologizare:  
1991/2012

#### BILCA 3

Putere instalată:384 kW,  
Debit:11,4 m3/s,  
3 turbine EOS 1100,  
An PIF/retehnologizare:  
1989/2009

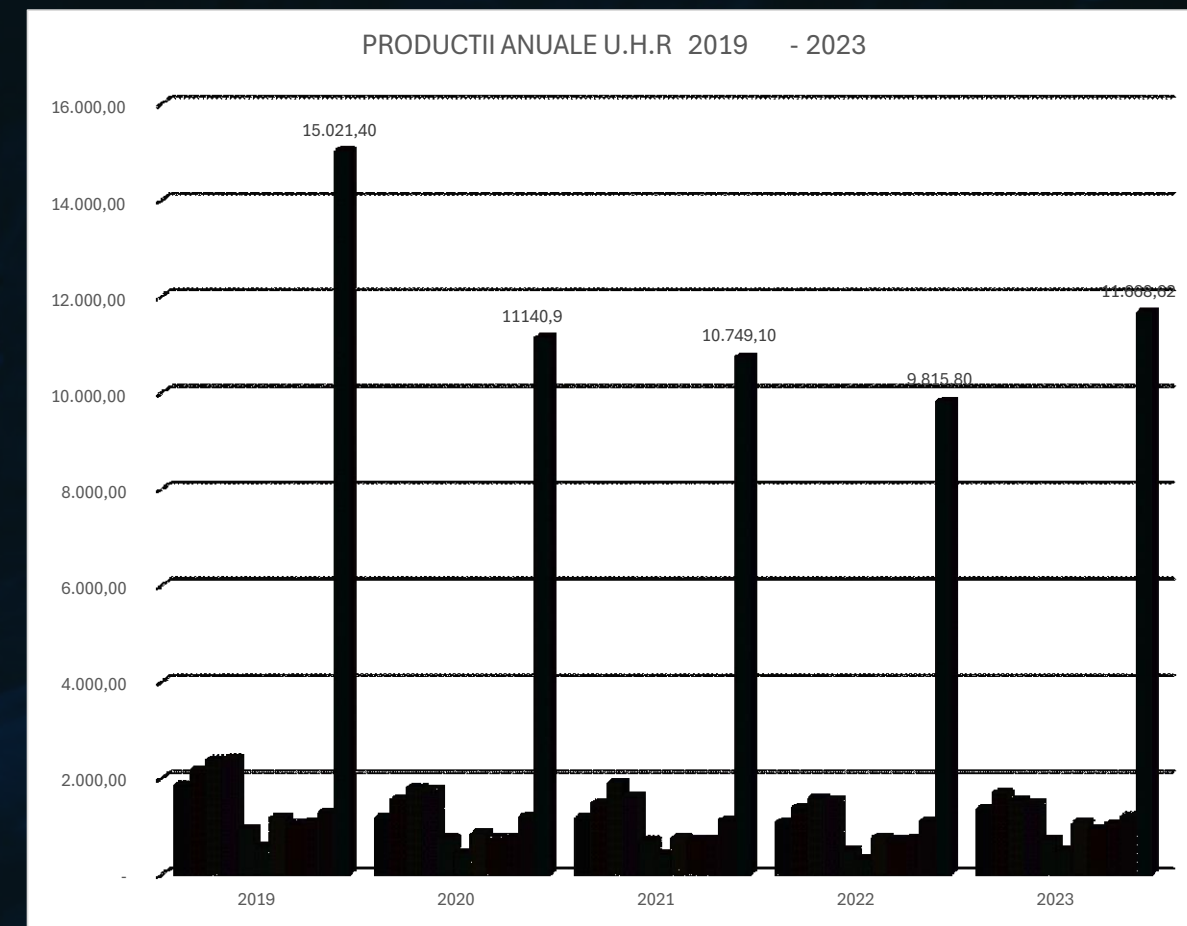
#### ȚIBENI

Putere instalată:454 kW,  
Debit:7,6 m3/s,  
2 turbine EOS 1100,  
An PIF/retehnologizare:  
1985/2010

MILIȘĂUȚI\*dezafectata  
Putere instalată:258 kW; Debit:9,4 m3/s; An PIF: 1987

# Producții anuale de energie U.H.R 2019-2023

MHC/AN	2019	2020	2021	2022	2023
Ehrește	1.852,9	1.188,0	1.190,4	1.084,7	1.361,60
Brodina 1	2.172,4	1.565,2	1.487,7	1.386,5	1.703,83
Brodina de Jos	2.385,1	1.812,1	1.908,0	1.579,0	1.539,75
Brodina 2	2.414,0	1.756,7	1.630,7	1.541,9	1.506,43
Sadău	952,0	764,1	717,3	507,6	729,23
Putna	589,3	454,4	438,1	333,2	508,25
Bilca 1	1.193,6	852,6	769,5	784,9	1.093,59
Bilca 2	1.063,8	780,8	734,3	725,3	966,50
Bilca 3	1.100,5	768,9	732,5	755,1	1.044,83
Țibeni	1.297,8	1.198,2	1.140,6	1.117,6	1.214,60
<b>Total (MWh)</b>	<b>15.021,4</b>	<b>11.140,9</b>	<b>10.749,1</b>	<b>9.815,8</b>	<b>11.668,62</b>



Sursa: ANRE, Electromagnetica SA, Delgaz Grid



# Sumar CHEMP (1/6)

## CHEMP EHREȘTE

### 1 Localizare

Centrala hidroelectrică de mică putere Ehrește este amplasată pe râul Brodina în localitatea Brodina, județul Suceava.

### 2 Teren

Terenul aferent amenajării hidroenergetice este de 4.849,46 mp.

### 3 Echipament

Centrala este dotată cu un echipament hidroagregat: Turbina - Banki, CINK Hydro Energy Crossflow, rotor inox, N 654 kW, Generator - Sincron AEM, SE 450 L6 650 kW.

### 4 Transformator

Transformator TTU 0.4/20kV cu o putere de 1000 kVA, aparține operatorului de rețea Delgaz Grid.

Amplasare	Raul Brodina
Pi	600 kW
Em	2000 MWh/an
Hbrut	80 m
Qi	1,1 m <sup>3</sup> /s



#### Alte informatii:

- **Captare:** laterala
- **Aducțiune:** conducta DN 1000, tuburi PREMO și metal, L= 4920 m
- **Bazin compensator:** polder 119 x 24 mp, volum aprox. 10000 m<sup>3</sup>
- **Sistem SCADA:** PLC Siemens S7 + Moravian Instruments: ControlWeb
- Sistem de comunicație și monitorizare video

## CHEMP BRODINA 1

### 1 Localizare

Centrala hidroelectrică de mică putere Brodina 1 este amplasată pe râul Brodina în localitatea Brodina, județul Suceava.

### 2 Teren

Terenul aferent amenajării hidroenergetice este de 5.083,68 mp.

### 3 Echipament

Centrala este dotată cu un echipament hidroagregat: Turbina - Banki, CINK Hydro Energy Crossflow, rotor inox, N 647 kW, Generator - Sincron AEM, SE 450 L6 650 kW

### 4 Transformator

Transformator TTU 0.4/20kV cu o putere de 1000 kVA.

Amplasare	Raul Brodina
Pi	650 kW
Em	2100 MWh/an
Hbrut	58 m
Qi	1,5 m <sup>3</sup> /s



#### Alte informatii:

- **Captare:** laterala
- **Aducțiune:** conducta DN 1200, tuburi PREMO și metal, L= 4920 m
- **Bazin compensator:** polder 80 x 15 mp, volum aprox. 10000 m<sup>3</sup>
- **Sistem SCADA:** PLC Siemens S7 + Moravian Instruments: ControlWeb
- Sistem de comunicație și monitorizare video



# Sumar CHEMP (2/6)

## CHEMP BRODINA DE JOS

### 1 Localizare

Centrala hidroelectrică de mică putere Brodina de Jos este amplasată pe râul Brodina în aval de centrala Brodina 1 în localitatea Brodina, județul Suceava. Centrala a fost construită în perioada 2009-2010 odată cu centrala Brodina 2 pentru valorificarea integrală a potențialului hidroenergetic al râului Brodina.

### 2 Echipament

Centrala este dotată cu un echipament hidroagregat: Turbina - Banki, CINK Hydro Energy Crossflow, rotor inox, N 872 kW, Generator - Sincron AEM, SE 500 S6 877 kW.

### 3 Transformator

Transformator TTU 0.4/20kV cu o putere de 1250 kVA, construcție tip anvelopă.

#### Alte informații:

- **Captare secundară:** tiroleză, preia diferența de bazin aval de priza de la CHEMP Brodina 1
- **Aducțiune:** conductă DN 1300, tuburi PAFSIN, L= 6100 m
- **Camera de încărcare:** în continuarea bazinului de linistire de la CHEMP Brodina 1
- **Sistem SCADA:** PLC Siemens S7 + Moravian Instruments: ControlWeb
- Sistem de comunicație și monitorizare video

Amplasare	Raul Brodina
Pi	870 kW
Em	3851 MWh/an
Hbrut	67 m
Qi	1,7 m <sup>3</sup> /s



## CHEMP BRODINA 2

### 1 Localizare

Centrala hidroelectrică de mică putere Brodina 2 este amplasată la confluența râului Brodina cu Suceava, în aval de centrala Brodina de Jos în localitatea Brodina, județul Suceava.

### 2 Echipament

Centrala este dotată cu un echipament hidroagregat: Turbina - Banki, CINK Hydro Energy Crossflow, rotor inox, N 999 kW, Generator - Sincron AEM, SE 500 M6 970 kW

### 3

#### Transformator

Transformator TTU 0.4/20kV cu o putere de 1250 kVA, construcție tip anvelopă.

#### Alte informații:

- **Captare secundară:** tiroleză, tiroleză, amplasată pe afluențul drept al râului Brodina, pârâul Brodioara
- **Aducțiune:** conductă DN 1300/1400, tuburi PAFSIN, L= 6800 m
- **Camera de încărcare:** în continuarea bazinului de linistire de la CHEMP Brodina de Jos
- **Sistem SCADA:** PLC Siemens S7 + Moravian Instruments: ControlWeb
- Sistem de comunicație și monitorizare video

Amplasare	Raul Brodina
Pi	990 kW
Em	3400 MWh/an
Hbrut	61 m
Qi	2,03 m <sup>3</sup> /s





# Sumar CHEMP (3/6)

## CHEMP SADĂU

### 1 Localizare

Centrala hidroelectrică de mică putere Sadău este amplasată pe râul Sadău în localitatea Sadău, comuna Brodina, județul Suceava.

### 2 Teren

Terenul aferent amenajării hidroenergetice este de 3.041,44 mp.

### 3 Echipament

Centrala este dotată cu un echipament hidroagregat: Turbina - Banki, CINK Hydro Energy Crossflow, rotor inox, N 542 kW, Generator - Sincron AEM, SE 450 L8, 581 kW.

### 4 Transformator

Transformator TTU 0.4/20kV cu o putere de 630 kVA.

Amplasare Raul Sadău	
Pi	518 kW
Em	950 MWh/an
Hbrut	121 m
Qi	0,60 m <sup>3</sup> /s



#### Alte informatii:

- **Captare:** tiroleza
- **Aducțiune:** conducta DN 800, tuburi PREMO și metal, L= 5000 m
- **Bazin compensator:** polder 50 x 40 mp. Vane inteligente comandate prin SCADA pentru prevenirea colmatării excesive a bazinului.
- **Sistem SCADA:** PLC Siemens S7 + Moravian Instruments: ControlWeb
- Sistem de comunicație și monitorizare video

## CHEMP PUTNA

### 1 Localizare

Centrala hidroelectrică de mică putere Putna, în localitatea Putna, județul Suceava.

### 2 Teren

Terenul aferent amenajării hidroenergetice este de 3.875,59 mp.

### 3 Echipament

Centrala este dotată cu un echipament hidroagregat: Turbina - Banki, CINK Hydro Energy Crossflow, rotor inox, N 236 kW, Generator – Asincron, Siemens 1LG6 312-6MA90-Z, 218 kW

### 4 Transformator

Transformator TTU 0.4/20kV cu o putere de 400 kVA, construcție tip anvelopă, aparține operatorului de rețea Delgaz Grid.

Amplasare Raul Putna	
Pi	239 kW
Em	280 MWh/an
Hbrut	45 m
Qi	0,75 m <sup>3</sup> /s



#### Alte informatii:

- **Captare:** tiroleza
- **Aducțiune:** conducta DN 800, tuburi PREMO și metal, L= 2500 m
- **Bazin compensator:** polder 70 x 30 mp.
- **Sistem SCADA:** PLC Siemens S7 + Moravian Instruments: ControlWeb
- Sistem de comunicație și monitorizare video



# Sumar CHEMP (4/6)

## CHEMP BILCA 1

### 1 Localizare

Centrala hidroelectrică de mică putere Bilca 1 este amplasată pe râul Suceava, în localitatea Bilca, județul Suceava.

### 2 Teren

Terenul aferent amenajării hidroenergetice este de 27.068 mp.

### 3 Echipament

Centrala este dotată cu două echipamente hidroagregate: Turbina - UCM Resita EOS 1100 (2x), Generator – UCM Resita asincron 250 kVA (2x).

### 4 Transformator

Transformator TTU 0.4/20kV cu o putere de 400 kVA.

Amplasare	Raul Suceava
Pi	312 kW
Em	950 MWh/an
Hbrut	6,67 m
Qi	7,6 m <sup>3</sup> /s



#### Alte informatii:

- **Captare:** bazin de linistire CHEMP Bilca 2
- **Aducțiune:** canal pereat, L=2500 m
- **Bazin compensator:** polder 60 x 50 mp
- **Sistem SCADA:** PLC Siemens S7 + Siemens WinCC
- Sistem de comunicație și monitorizare video

## CHEMP BILCA 2

### 1 Localizare

Centrala hidroelectrică de mică putere Bilca 2 este amplasată pe râul Suceava, în localitatea Bilca, județul Suceava.

### 2 Teren

Terenul aferent amenajării hidroenergetice este de 15.154 mp.

### 3 Echipament

Centrala este dotată cu trei echipamente hidroagregate: Turbina - UCM Resita EOS 1100 (3x), Generator – UCM Resita asincron 250 kVA (2x) și asincron 160 kVA (1x).

### 4 Transformator

Transformator TTU 0.4/20kV cu o putere de 400 kVA.

Amplasare	Raul Suceava
Pi	450 kW
Em	800 MWh/an
Hbrut	7,10 m
Qi	11,4 m <sup>3</sup> /s



#### Alte informatii:

- **Captare:** bazin de linistire CHEMP Bilca 3
- **Aducțiune:** canal pereat, L=1070 m
- **Bazin compensator:** polder 60 x 50 mp.
- **Sistem SCADA:** PLC Siemens S7 + Siemens WinCC
- Sistem de comunicație și monitorizare video



# Sumar CHEMP (5/6)

## CHEMP BILCA 3

### 1 Localizare

Centrala hidroelectrică de mică putere Bilca 3 este amplasată pe râul Suceava, în localitatea Bilca, județul Suceava.

### 2 Teren

Terenul aferent amenajării hidroenergetice este de 15.154 mp.

### 3 Echipament

Centrala este dotată cu două echipamente hidroagregate: Turbina - UCM Resita EOS 1100 (3x), Generator – UCM Resita asincron 250 kVA (3x).

### 4 Transformator

Transformator TTU 0.4/20kV cu o putere de 400 kVA.

Amplasare Raul Suceava	
Pi	384 kW
Em	950 MWh/an
Hbrut	6,9 m
Qi	11,4 m <sup>3</sup> /s



#### Alte informatii:

- **Captare:** prag cu priza laterala
- **Aducțiune:** canal pereat, L=576 m
- **Bazin compensator:** polder 60 x 50 mp
- **Sistem SCADA:** PLC Siemens S7 + Siemens WinCC
- Sistem de comunicație și monitorizare video

## CHEMP ȚIBENI

### 1 Localizare

Centrala hidroelectrică de mică putere Țibeni este amplasată pe râul Suceava, în localitatea Țibeni, Comuna Satu Mare, județul Suceava.

### 2 Teren

Terenul aferent amenajării hidroenergetice este de 34.536 mp.

### 3 Echipament

Centrala este dotată cu două echipamente hidroagregate: Turbina - UCM Resita EOS 1100 (2x), Generator – UCM Resita asincron 250 kVA (2x).

### 4 Transformator

Transformator TTU 0.4/20kV cu o putere de 630 kVA, aparține operatorului de rețea Delgaz Grid.

Amplasare Raul Suceava	
Pi	454 kW
Em	1180 MWh/an
Hbrut	7,14 m
Qi	7,6 m <sup>3</sup> /s



#### Alte informatii:

- **Captare:** prag de beton cu priza laterală
- **Aducțiune:** canal pereat, L=2300 m
- **Bazin compensator:** polder
- **Sistem SCADA:** PLC Siemens S7 + Siemens WinCC
- Sistem de comunicație și monitorizare video



# Sumar CHEMP (6/6)

## CHEMP MILIȘĂUȚI

### Localizare

Centrala hidroelectrică de mică putere Milișăuți este amplasată pe râul Suceava, în localitatea Milișăuți, comuna Milișăuți, județul Suceava.

CHEMP Milișăuți a fost afectată de-a lungul timpului de o serie întreagă de viituri - iunie 1995, august 1997, august - septembrie 1999, astfel încât de fiecare dată starea de rezistență și stabilitate în exploatare a fost afectată, concurând cu faptul că în anul 2000 jumătate din pragul deversor s-a rupt, iar centrala nu a mai funcționat de atunci.

Amplasare	Raul Suceava
Pi	258 kW
Em	1152 MWh/an
Hbrut	5,0 m
Qi	12,9 m <sup>3</sup> /s





# Sistem SCADA

SCADA este prescurtarea pentru Monitorizare, Control si Achiziții de Date(Supervisory Control And Data Acquisition). Termenul se refera la un sistem amplu de măsură si control. Automatizările SCADA sunt folosite pentru monitorizarea sau controlul proceselor chimice, fizice sau de transport.



## ControlWeb

Sistemul SCADA PLC Siemens S7 + Moravian Instruments: ControlWeb asigură monitorizarea și controlul centralelor.



## Monitorizare Video

Sistemul de comunicație si monitorizare video cu camere Mobotix asigură funcționarea optimă și securitatea perimetrală a centralelor.



## Sistem Web Integrat

Starea sistemului poate fi urmărită de la distanță prin sistemul web integrat, oferind o supraveghere constantă.



## Siguranță și Avertizare

Operatorul poate exploata în siguranță hidroagregatul și este avertizat în cazul apariției anomaliilor.

