

Forumul Regional al Apei
Dunăre - Europa de Est

Conferința Tehnico-Științifică internațională

“Finanțarea sustenabilă din tarif a costurilor apei potabile și ape uzate - o provocare!”

11 iunie | Complex Lux Divina, Brașov



Ailoei Cristian-Constantin

Șef Formație Sector Operațional Stații de Tratare

Tatu Gheorghită

Șef Secție Distribuție Canalizare Zona Metropolitană Iași

**Efortul de producere - distribuție a
apei potabile și epurare a ape uzate**



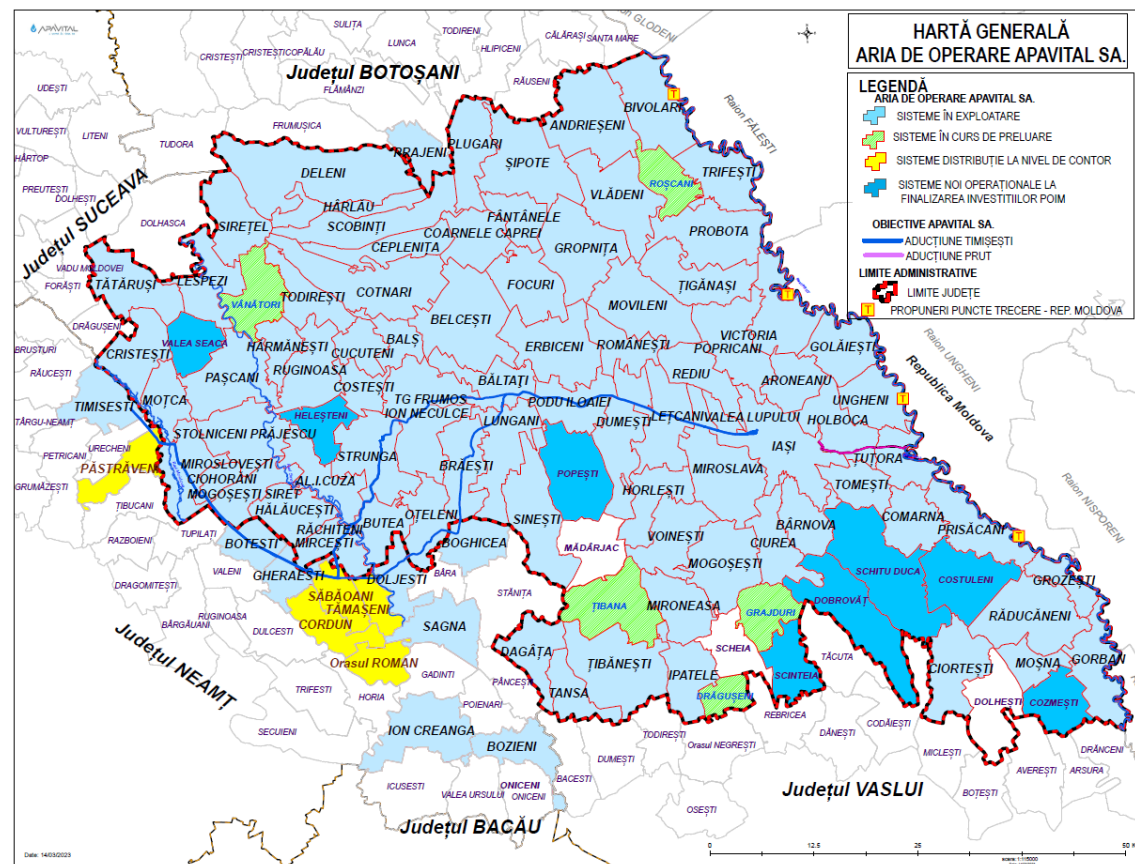
PROFILUL COMPANIEI APAVITAL S.A. IAȘI

Activitate de bază:

- Captarea, tratarea și distribuția apei
- Colectarea și epurarea apelor uzate

Activitatea de captare, tratare și distribuție

- Captarea și pomparea cantităților de apă necesare a fi tratate și furnizate clienților 24 ore/ 24 ore, la niveluri de calitate corespunzătoare standardelor în vigoare.
- Menținerea în stare optimă de funcționare a instalațiilor de pompare și tratare.
- Realizarea și menținerea integrității perimetrelor de protecție sanitară cu regim sever la toate obiectivele.



SISTEME DE ALIMENTARE CU APĂ

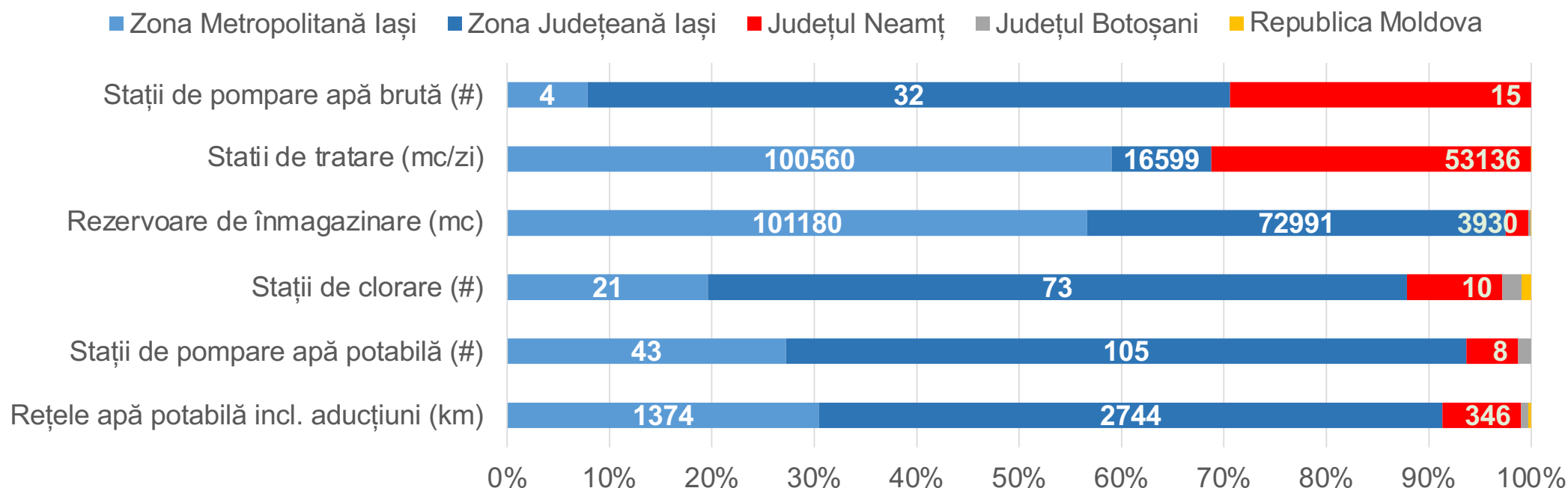
Persoane deservite: **556.534** locuitori, în 2 municipii 3 orașe și un număr de 87 de comune;

Aducțiuni: **$L_{AD}=1.033$ km;**

Rețele de distribuție: **$L_{RD}=4.497$ km;**

Rezervoare de înmagazinare apă: **226 unități**, capacitate totală de stocare de **$V=178.601$ m³;**

Stații de tratare: **STAP = 12**, capacitate totală: **$Q=170.345$ m³/zi.**



OPERAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ

Angajați sectoare operaționale:

- Captare și aducțiuni: 80;
- Stații de tratare: 100;
- Rețea de distribuție: 250.



Reactivi utilizați pentru tratarea apei potabile:

- Coagulanți și floclulanți
 - Policlorură de aluminiu: 800 tone/an;
 - Sulfat de aluminiu: 750 tone/an;
 - Clorură ferică: 420 tone/an;
 - Floclulant Cetta Clear: 18 tone/an.
- Substanțe utilizate în procesul de dezinfecție:
 - Clorit de sodiu 25%: 20 tone/an;
 - Clorit de sodiu 7,5%: 60 tone/an;
 - Acid clorhidric 9%: 60 tone/an;
 - Clor lichid (gazos): 60 tone/an;
 - Hipoclorit de sodiu c=12,5%: 120 tone/an.



Consumul energetic total: 29.500.000 kWh/an (29,5 GWh/an)

- Captare și aducțiuni: 10.500.000 kWh/an;
- Tratare și injecția în rețeaua de distribuție: 4.000.000 kWh/an;
- Distribuția apei: 15.000.000 kWh/an.



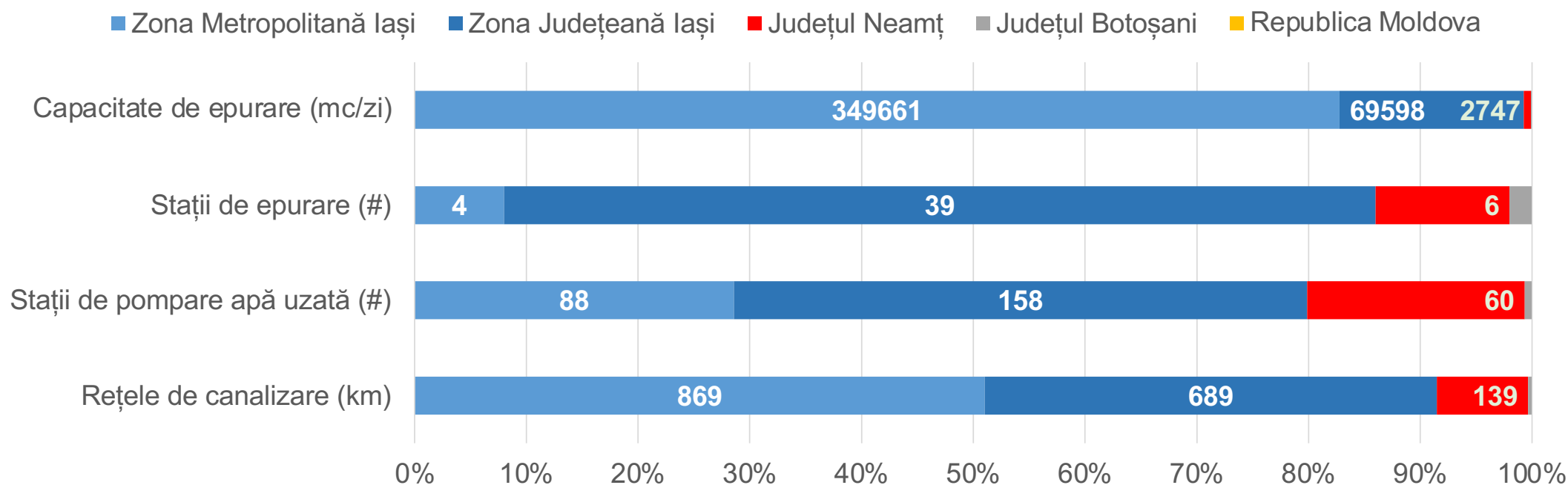
SISTEME DE CANALIZARE

Persoane deservite: **365.932 locuitori** în 2 municipii 3 orașe și un număr de 55 de comune;

Rețele de canalizare: **L=1.704 km**;

Stații de pompare apei uzate: **SPAU=308 unități**;

Stații de epurare: **SEAU = 50 unități**, capacitate totală: **Q= 422.456 m³/zi**.



OPERARE CANALIZARE ȘI STAȚII DE EPURARE

Angajați sectoare operaționale:

- Stații de epurare: 150;
- Rețea de canalizare: 150.



Reactivi utilizați pentru epurarea apei uzate:

- Coagulant și flocculant:
 - Clorură ferică: 1000 tone/an;
 - Flocculant polielectrolit: 100 tone/an.



Consumul energetic total: 16.300 000 kWh/an (16,3 GWh/an)

- Rețeaua de canalizare: 4.300.000 kWh/an;
- Stații de epurare: 12.000.000 kWh/an.

(P.U. = 0,86 lei/kWh)

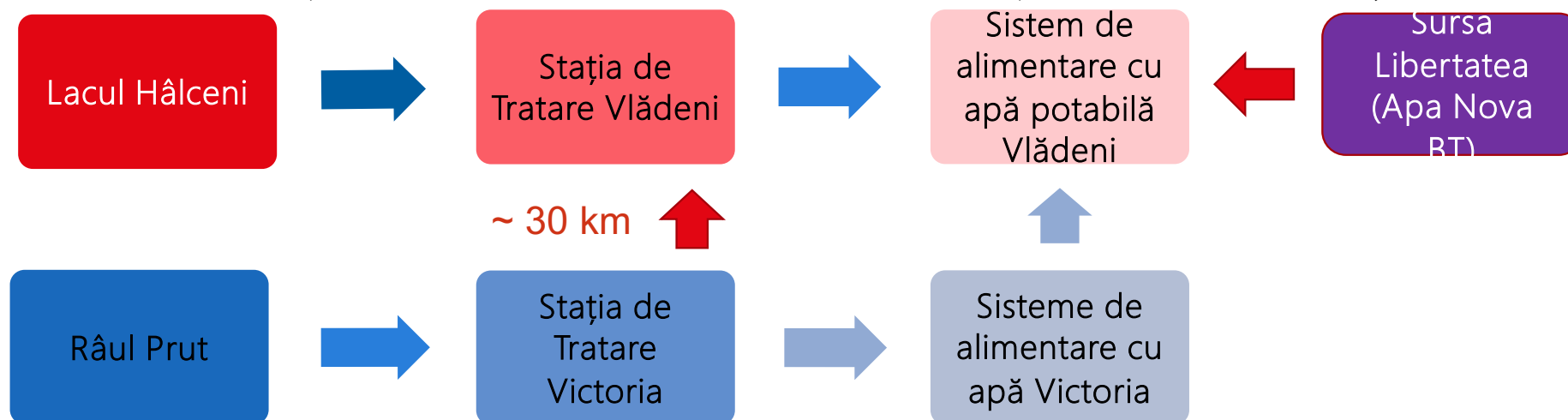


STAȚIILE DE TRATARE VLĂDENI ȘI VICTORIA

- Calitatea apei potabile produse în stația de tratare nu poate fi influențată de debitul prelucrat.

Stația de Tratare	Debit nominal (l/s)	Consum apă brută (m ³ / an. 2023)	Consum apă potabilă (m ³ / an. 2023)
Vlădeni	27,8	488.740	511.951
Victoria	27,8	419.935	258.488
TOTAL	55,6	908.675	770.439

- Stațiile de tratare Vlădeni și Victoria sunt interconectate. Sursa Libertatea reprezintă o a treia sursă de apă potabilă ce funcționează intermitent în urma unei convenții cu Apa Nova Botoșani.



TEHNOLOGII ȘI PROCESSE DE TRATARE A APEI

STAP Vlădeni

Coagulare – Floclurare
Polihidroxiclorigura de aluminiu
Acid silicic aluminat
Agitatoare electrice CRL + R + CF
Teste de floclurare și control al pH-ului (laborator de proces)

Grup pompe de transfer
2 x P = 18,5 kW

Decantare
Decantoare longitudinale
Monitorizare continuă prin laborator de proces (local)

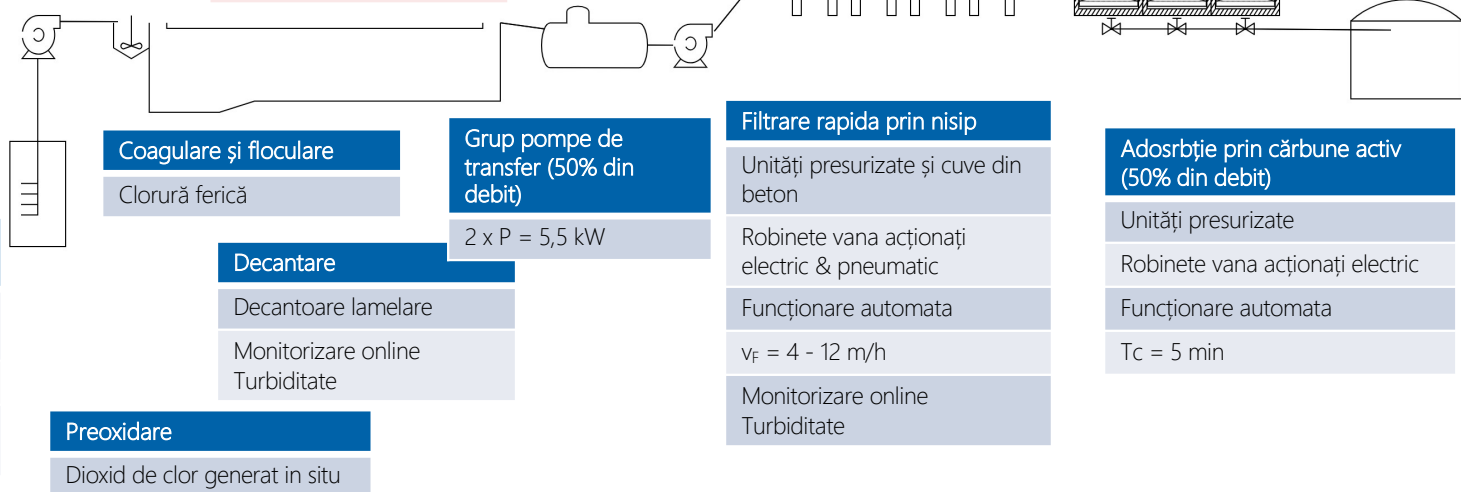
Filtrare rapida prin nisip
Unități presurizate
Robinete vana acționati electric
Funcționare automata
$v_f = 14 \text{ m/h}$

Adosrbție prin cărbune activ
Cuve din beton armat
Robinete vana acționati electric
Funcționare automata (in curs de realizare)
$T_c = 14 \text{ min}$
Monitorizare continuă prin laborator de proces (local)

Înmagazinare
Rezervor 1000 mc
1 x grup de pompare apă potabilă
1 x alimentare gravitațională cu apă potabilă
Adiție de apă din sursa Victoria
Monitorizare continuă prin laborator de proces (local)
Monitorizare online Clor rezidual liber și turbiditate

Preoxidare
Dioxid de clor generat in situ

Captare și pompare apă brută
Priză de mal
$Q_{max} = 120 \text{ mc/h}$, $H = 68 \text{ mcA}$
$P_{max} = 36 \text{ kW}$
Monitorizare online: Fe^{2+} , Fe^{3+} , $CCOCr$, SAC, Mn, TSS, Temp., Turb.



Coagulare și floclurare
Clorură ferică

Grup pompe de transfer (50% din debit)
2 x P = 5,5 kW

Decantare
Decantoare lamelare
Monitorizare online Turbiditate

Filtrare rapida prin nisip
Unități presurizate și cuve din beton
Robinete vana acționati electric & pneumatic
Funcționare automata
$v_f = 4 - 12 \text{ m/h}$
Monitorizare online Turbiditate

Adosrbție prin cărbune activ (50% din debit)
Unități presurizate
Robinete vana acționati electric
Funcționare automata
$T_c = 5 \text{ min}$

Dezinfecție
Hipoclorit de sodiu 12,5%
Hipoclorit de sodiu generat in situ 0,7% (teste)

Dezinfecție
Hipoclorit de sodiu 12,5%
Hipoclorit de sodiu generat in situ 0,7% (teste)

Înmagazinare
Rezervor 300 mc
3 x grupuri de pompare apă potabilă
Monitorizare online Clor rezidual liber și turbiditate

STAP Victoria

CHELTUIELI CU TRATARE A APEI

Stația de tratare Vlădeni	Valori	
	Lei	Lei/m ³
Cheltuieli		
Chelt. cu mat.cons.,aux.	254.884	0,52
Chelt. cu substante tratare	777.115	1,59
Chelt. cu energia electrica	264.499	0,54
Chelt. cu apa bruta	36.943	0,08
Chelt. cu serv. terti	82.091	0,17
Chelt. cu salariile	1.207.903	2,47
Chelt. cu protectia sociala	132.758	0,27
Chelt. cu impozite si taxe	36.364	0,07
Chelt. cu amortizarile	105.782	0,22
Total	2.898.340	5,93

Stația de tratare Victoria	Valori	
	Lei	Lei/m ³
Cheltuieli		
Chelt. cu mat.cons.,aux.	150.312	0,36
Chelt. cu substante tratare	48.127	0,11
Chelt. cu energia electrica	160.607	0,38
Chelt. cu apa bruta	32.100	0,08
Chelt. cu serv. terti	49.290	0,12
Chelt. cu salariile	599.473	1,43
Chelt. cu protectia sociala	57.326	0,14
Chelt. cu impozite si taxe	14.964	0,04
Chelt. cu amortizarile	41.563	0,10
Total	1.153.761	2,75

CHELTUIELILE GLOBALE SISTEM VLĂDENI

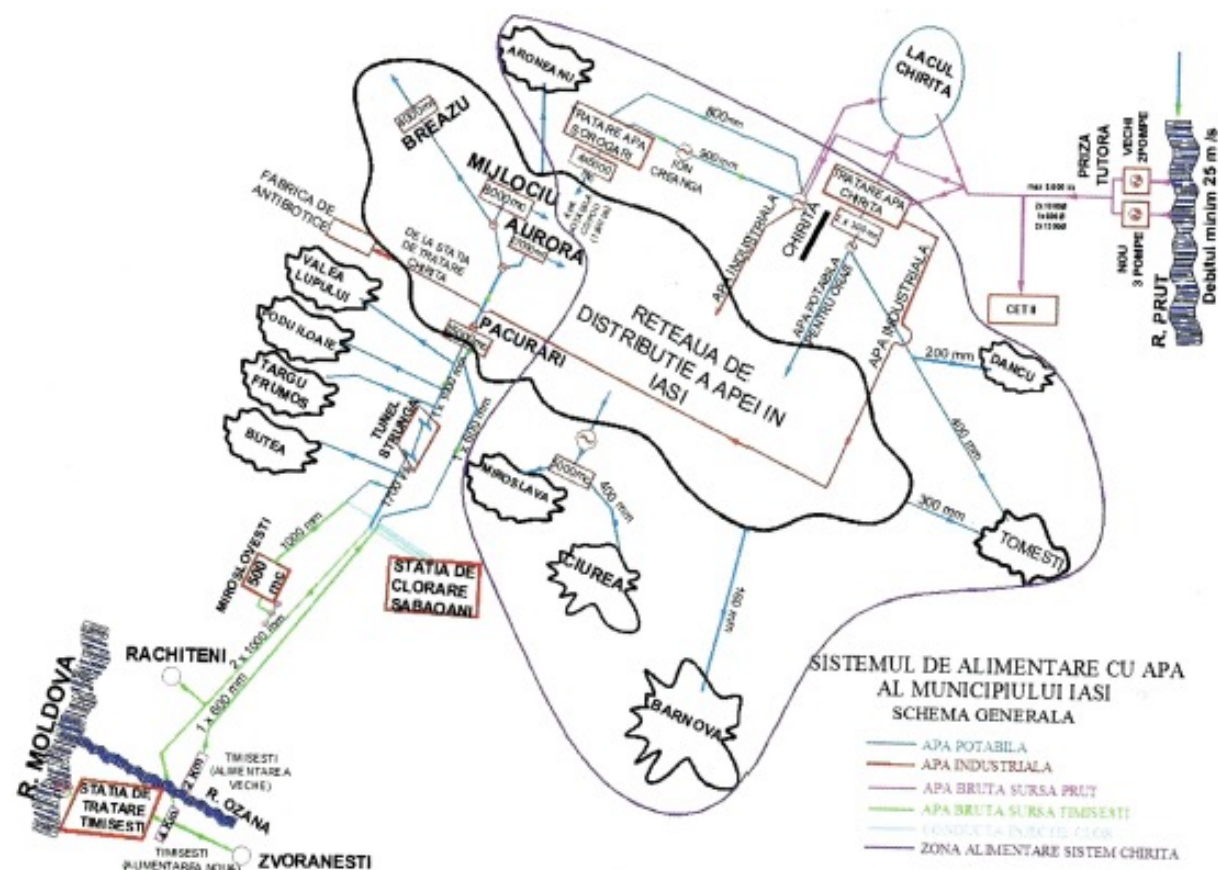
C. ZONAL VLADENI	APA		CANAL		EPURARE		PROD AUX		Total
IANUARIE - DECEMBRIE 2023	Valoare	lei/m ³	Valoare	lei/m ³	Valoare	lei/m ³	Valoare	%	Valoare
Materiale	1.527.593	2,08	214.808	1,92	201.606	1,81	615.088	0,52	2.559.095
Mater. tehnologice	828.454	1,13	0	0,00	952	0,01	-0	-0,00	829.407
Energie	735.218	1,00	108.346	0,97	376.862	3,38	-0	-0,00	1.220.426
Apa bruta	926.513	1,26	-0	-0,00	0	0,00	-0	-0,00	926.513
Subst. evacuate	-0	-0,00	-0	-0,00	12.625	0,11	-0	-0,00	12.625
Terti	314.158	0,43	28.819	0,26	90.179	0,81	143.802	0,12	576.958
Salarii	4.468.366	6,07	848.352	7,60	1.008.457	9,04	355.391	0,30	6.680.565
Prot. sociala	629.234	0,85	84.775	0,76	136.700	1,22	61.090	0,05	911.798
Impozite	146.350	0,20	23.019	0,21	28.983	0,26	4.990	0,00	203.342
Amortizare	739.459	1,00	55.354	0,50	53.043	0,48	6.057	0,01	853.912
Redeventa	2.146.141	2,92	222.726	2,00	155.908	1,40	0	0,00	2.524.776
Chelt financiare	73.832	0,10	9.398	0,08	12.237	0,11	7.029	0,01	102.496
TOTAL CHELTUIELI	12.535.319	17,03	1.595.597	14,30	2.077.553	18,61	1.193.446	1,00	17.401.914
Venituri	5.432.165	7,38	387.292	3,47	353.741	3,17	0	0,00	6.173.199
Venituri CP	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Venituri auxiliare	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1.193.986	0,98	1.193.986
Ven. financiare	0	0,00	0	0,00	0	0,00	29.817	0,02	29.817
TOTAL VENITURI	5.432.165	7,38	387.292	3,47	353.741	3,17	1.223.803	1,00	7.397.002
PROFIT	-7.103.153	-9,65	-1.208.305	-10,83	-1.723.812	-15,44	30.358		-10.004.912

TRATAREA ȘI DISTRIBUȚIA APEI ÎN MUN. IAȘI

Alimentarea municipiului Iași cu apă potabilă se face din două surse:

- Sursa Timișești – județul Neamț compusă din:
 - apă subterană de foarte bună calitate ce nu necesită tratare (excl. procesul de dezinfecție)
 - apă de suprafață din râul Moldova cu tratabilitate normală.
- Sursa Prut tratată în mun. Iași - Stația de Tratare Chirița folosind procese avansate de tratare.

Adițional există și rețea de apă industrială.



CONTINUITATEA SERVICIULUI DE ALIMENTARE CU APĂ



Captarea debitelor preluate din sursele de apă brută



Monitorizarea continuă a calității apei brute



Reabilitarea și re tehnologizarea construcțiilor și instalațiilor



Monitorizarea și optimizarea proceselor



Dezinfecția decantoarelor, filtrelor și rezervoarelor și spălarea conductelor



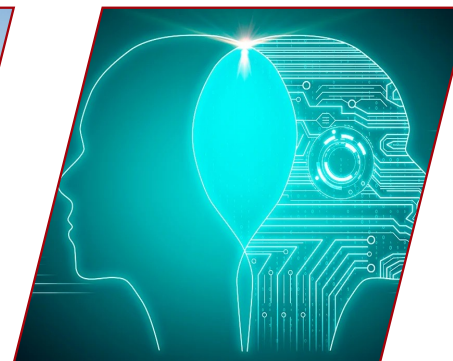
Remedierea avariilor



Monitorizarea continuă a calității apei potabile prin laboratoarele proprii



Asigurarea infrastructurii și mijloacelor necesare



Accesarea de tehnologie și soluții moderne

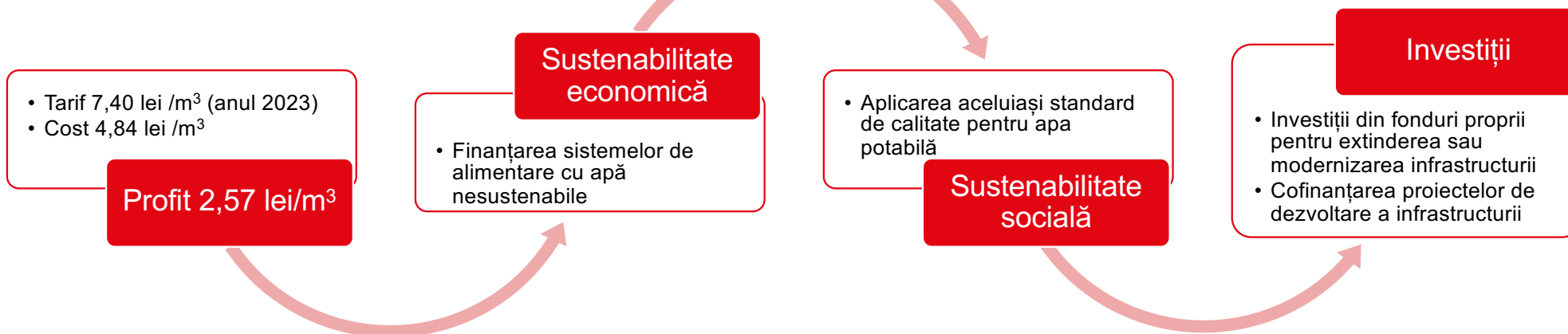
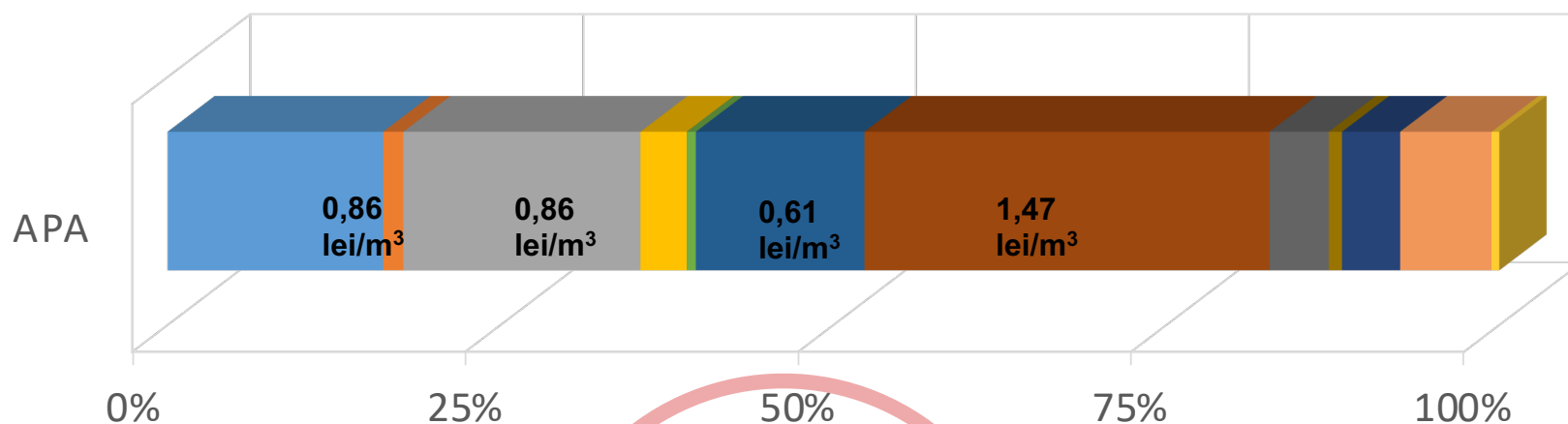


Calitatea resursei umane și diversitatea specializărilor

CHELTUIELI ZONA METROPOLITANĂ IAȘI

REPARTIZARE CHELTUIELI

- Materiale
- Mater. tehnologice
- Energie
- Apa bruta
- Subst. evacuate
- Hidrofor
- Terti
- Salarii
- Prot. sociala
- Impozite
- Amortizare
- Redevanta
- Chelt financiare





MULȚUMESC!