

Analiză: Pierderile de apă între reglementări, rezultate și impact economic

Autori: dr. chim. Epsică CHIRU, dr. ec. Darius BÖR, cons. Adriana LĂCĂTUȘU

31.08.2023

CONTEXT I

- ✚ **Asociația Română a Apei (ARA) este o organizație profesională care reunește:**
 - **cei 43 operatori regionali de servicii de alimentare cu apă și de canalizare din România, cei 2 operatori municipali mari din București și Ploiești și trei operatori locali de dimensiune medie/mică, membrii săi având o cotă ~ 90% din piața serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare din România;**
 - **peste 85 persoane juridice, în principal producători și importatori de materiale și echipamente, și, respectiv, constructori din sectorul apei;**
 - **peste 126 persoane fizice, cu preocupări specifice sectorului de alimentare cu apă și de canalizare, dintre care peste 30 aparțin sau au legătură cu mediul universitar / academic / cercetare.**

- ✚ **La nivel național, operatorii de servicii de alimentare cu apă și de canalizare - epurare din România asigurau servicii, astfel:**
 - **la sfârșitul anului 2021, de alimentare cu apă potabilă pentru 14.177.807 persoane, reprezentând 74,1% din populația rezidentă a României;**
 - **la sfârșitul anului 2022, de colectare și transport a apelor uzate pentru 11.276.660, reprezentând 59,2% din populația rezidentă a României**
 - **la sfârșitul anului 2022, de epurare a apelor uzate pentru 11.062.432 persoane, reprezentând 58,1% din populația rezidentă a țării**

Reglementări privind reducerea pierderilor de apă (1)

EXTRAS din DIRECTIVA (UE) 2020/2184 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 16 decembrie 2020 privind calitatea apei destinate consumului uman (reformare) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020L2184>):

➤ « ...lipsa generalizată a conștientizării în privința problemei pierderilor de apă, care sunt cauzate de investițiile insuficiente în întreținerea și reînnoirea infrastructurii de aprovizionare cu apă, după cum se arată și în Raportul special nr. 12/2017 al Curții de Conturi Europene din 5 iulie 2017 intitulat „Punerea în aplicare a Directivei privind apa potabilă: calitatea apei și accesul la aceasta s-au îmbunătățit în Bulgaria, Ungaria și România, dar este în continuare nevoie de investiții substanțiale”.»

➤ **Articolul 4 Obligații generale:**

➤ „(3) ... statele membre se asigură că se realizează, prin utilizarea metodei de rating „indexul pierderilor din infrastructură” (ILI) sau a unei alte metode adecvate, o evaluare a nivelurilor pierderilor de apă de pe teritoriul lor și a potențialului de îmbunătățire a reducerii pierderilor de apă. Evaluarea respectivă ține seama de aspectele relevante de sănătate publică, de mediu, precum și de natură tehnică și economică și acoperă cel puțin furnizorii de apă care furnizează minimum 10 000 m³ pe zi sau care deservește minimum 50 000 de persoane.”

Rezultatele evaluării sunt comunicate Comisiei până la 12 ianuarie 2026.

Până la 12 ianuarie 2028, Comisia adoptă un act delegat ..., stabilind un prag bazat pe ILI sau pe altă metodă adecvată, a cărui depășire obligă statele membre să prezinte un plan de acțiune. În termen de doi ani de la adoptarea actului delegat ..., statele membre care au o rată de pierdere ce depășește pragul stabilit prezintă Comisiei un plan de acțiune ce prevede un set de măsuri care trebuie luate pentru a reduce rata pierderilor.”

Reglementări privind reducerea pierderilor de apă (2)

EXTRAS din ORDONANȚA nr. 7 din 18 ianuarie 2023 a Guvernului României privind calitatea apei destinate consumului uman (<https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/264337>):

➤ **Articolul 4 :**

- „(3) Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice, ..., realizează o evaluare a nivelurilor pierderilor de apă la nivel național și a potențialului de îmbunătățire a reducerii pierderilor de apă, prin utilizarea „indexului pierderilor din infrastructură” (ILI) sau a unei alte metode adecvate, în conformitate cu prevederile Ordinului președintelui Autorității Naționale de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodărire Comunală nr. 65/2007... și cu prevederile Ordinului președintelui Autorității Naționale de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice nr. 230/2022 ...
- (4) Evaluarea ... vizează cel puțin furnizorii de apă care furnizează minimum 10.000 mc pe zi sau care deservesc minimum 50.000 de persoane, iar rezultatele acestora sunt transmise Comisiei Europene până la data de 12 ianuarie 2026.
- (5) Furnizorii de apă au obligația să elaboreze planuri de acțiune pentru reducerea pierderilor de apă în cazul în care nivelul acestor pierderi depășește pragul stabilit de către Comisia Europeană până la 12 ianuarie 2028.
- (6) În termen de 2 ani de la adoptarea pragului european pentru pierderile de apă conform alin. (4), ANRSC va prezenta Comisiei Europene un plan de acțiune cuprinzând setul de măsuri care vor fi luate pentru a reduce rata pierderilor care depășesc pragul stabilit de Comisia Europeană.”

Reglementări privind reducerea pierderilor de apă (3)

EXTRAS din ORDIN nr. 65 din 28 februarie 2007 privind aprobarea Metodologiei de stabilire, ajustare sau modificare a prețurilor/tarifelor la serviciile publice de alimentare cu apă și de canalizare ... [\(ORDIN \(A\) 65 28/02/2007 - Portal Legislativ \(just.ro\):](#)

➤ „Articolul 7

- *(1) Cota corespunzătoare pierderilor de apă justificate de starea tehnică a sistemului de alimentare cu apă se include în structura prețului apei numai după aprobarea acesteia, prin hotărâre, adoptată de către autoritatea deliberativă a unității administrativ-teritoriale sau, după caz, de către adunarea generală a asociației de dezvoltare intercomunitară, pe baza bilanței apei, elaborată în conformitate cu prevederile pct. 1.9 și 5.5 din Normativul NP 133/1-2013 privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare, dacă pierderile totale de apă de la captare și până la utilizatori sunt mai mici de 20%, sau pe baza bilanțului apei, în situația în care pierderile de apă sunt mai mari de 20%, realizat pe bază de măsurători de debite și presiuni pe tronsoane/secțiuni de control, în conformitate cu prevederile art. 91-93 și art. 125-130 din Regulamentul-cadru al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodărie Comunală nr. 88/2007. Pentru sistemele noi de alimentare cu apă, cota de pierderi de apă se aprobă pe baza datelor de proiect și normativelor tehnice în vigoare. În cazul operatorilor economici de tip societăți pe acțiuni, cota de pierderi de apă se aprobă de către consiliul de administrație al societății.”*

Reglementări privind reducerea pierderilor de apă (4)

EXTRAS din ORDIN nr. 230 din 30 martie 2022 privind aprobarea Metodologiei de ajustare tarifară a prețurilor/tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apă și de canalizare, pe baza strategiei de tarifare aferente planului de afaceri. ([METODOLOGIE 30/03/2022 - Portal Legislativ \(just.ro\)](#)):

➤ **„Articolul 10**

➤ **(3) ... fiecare operator/operator regional trebuie să stabilească măsuri de reducere a pierderilor de apă și să prezinte:**

a) balanța apei, elaborată conform metodologiei IWA pentru fiecare sistem de alimentare cu apă, potrivit prevederilor pct. 1.9 și 5.5 din Normativul NP 133/1-2013 privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare, dacă pierderile totale de apă de la captare și până la utilizatori sunt mai mici de 20%, sau bilanțul apei, în situația în care pierderile de apă sunt mai mari de 20%, realizat pe bază de măsurători de debite și presiuni pe tronsoane/secțiuni de control, în conformitate cu prevederile art. 91-93 și art. 125-130 din Regulamentul-cadru al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodărie Comunală nr. 88/2007;

b) programul de investiții pentru reducerea pierderilor de apă, precum și strategia de control a pierderilor de apă, în conformitate cu prevederile art. 116 și art. 132-135 din regulamentul-cadru aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodărie Comunală nr. 88/2007;

c) ținte de performanță pentru fiecare an de reglementare privind reducerea pierderilor de apă.”

Reglementări privind reducerea pierderilor de apă (5)

EXTRAS din ORDIN nr. 230 din 30 martie 2022 privind aprobarea Metodologiei de ajustare tarifară a prețurilor/tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apă și de canalizare, pe baza strategiei de tarifare aferente planului de afaceri. (METODOLOGIE 30/03/2022 - Portal Legislativ (just.ro)):

- „Art. 23. - (1) A.N.R.S.C. monitorizează anual realizarea obiectivelor de eficiență și investiții din planul de afaceri ca parte a procesului anual de aprobare a ajustării tarifare a prețurilor și tarifelor.
- (2) În aplicarea prevederilor de la alin. (1), A.N.R.S.C. monitorizează anual următoarele elemente:
- ... f) pierderi totale de apă, în (m³/an) și (%);
 - ... g) pierderi specifice pe rețeaua de distribuție și transport (m³/km x zi)” ...

Reglementări privind reducerea pierderilor de apă (6)

EXTRAS din Anexa la Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 15/2023 pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților, indicativ NP 133-2022, volumul I — Sisteme de alimentare cu apă (0043 BIS BT:Macheta P1.qxd (monitoruloficial.ro)):

- „3.2.1 Coeficienți de spor ai debitelor necesarului de apă
- (3) Pentru sistemele existente de alimentare cu apă, determinarea volumelor de apă pierdute, respectiv consumate pentru nevoi tehnologice proprii se vor stabili în urma întocmirii bilanței de apă a sistemului, pe baza măsurătorilor de debite realizate de operatorul sistemului, în conformitate cu metodologia IWA (International Water Association). Componentele bilanței de apă conform metodologiei IWA sunt prezentate în Tabelul 3.6.

Tabelul 3.6. Componentele bilanței de apă [1]

[1] Volum de apă din surse proprii	[3] Volum de apă intrat în sistem	[4] Consum autorizat [inclusiv apă exportată]	[6] Consum autorizat facturat	Apă exportată facturată	Apă care aduce venituri
				Consum măsurat facturat	
			Consum nemăsurat facturat		
		[7] Consum autorizat nefacturat	Consum măsurat nefacturat	Consum nemăsurat nefacturat	(10) Apă care nu aduce venituri (NRW)
[2] Volum de apă importat	[5] Pierderi de apă	[8] Pierderi aparente	Consum neautorizat		
			Erori de măsurare		
		[9] Pierderi reale	Pierderi pe conductele de aducțiune și/sau pe conductele de distribuție	Pierderi și deversări la rezervoarele de înmagazinare	
			Scurgeri pe branșamente până la punctul de contorizare al consumatorului		

Sursa: Allan Lambert, „IWA Best Practice Water Balance,” 2022. <https://www.leakssuitedlibrary.com/iwa-water-balance/>

IWA Water Loss Specialist Group (WLSG) (martie 2022)

Măsurarea pierderilor

ILI este raportul pierderilor medii anuale curente (CARL) la un nivel tehnic de pierderi minim atins (UARL) care este permis de parametrii infrastructurii sistemului și presiunea de funcționare.

În combinație cu presiunea și alți factori de context, ILI este util pentru compararea performanței între zonele din același sistem de alimentare cu apă.

Doar unde managementul practic al presiunii a fost finalizat, poate fi utilizat ILI pentru obiective de reglementare.

Ref.: <https://iwa-network.org/wp-content/uploads/2022/03/IWA-Water-Loss-SG-position-statement-March-2022-1.pdf>

Documente de poziție (2)

EUREAU: 'Drinking Water Supply and Leakage Management' (mai 2022)

Concluzii

- *Starea actuală a lucrurilor privind pierderile nu este armonizată în ceea ce privește practicile de teren, calcul, cunoștințe tehnice și proceduri, fiabilitatea datelor și obiective. ... Prin urmare, condițiile nu sunt potrivite pentru stabilirea unui indicator unic pentru a calcula o medie a UE și apoi stabilirea de programe de acțiunii pentru acele țări peste această medie ...*
- *EurEau consideră că trebuie instituit un proces de armonizare pentru a determina nivelul de bază al estimării pierderilor, cunoștințele tehnice, competența și nivelul de încredere.*
- *Recomandăm statelor membre să stabilească obiective pe baza obiectivelor locale de durabilitate, inclusiv nevoi de investiții, economie etc. Această experiență ar trebui folosită ca punct de plecare pentru stabilirea de obiective la nivelul UE.*

Ref.: <https://www.eureau.org/resources/briefing-notes/5735-eureau-briefing-note-on-drinking-water-supply-and-leakage-management/file>

Punct de vedere al Asociației Române a Apei

„Indicator volumetric:

m^3 pierderi de apă / km lungime conducte sistem / zi

- Lungimea conductelor nu trebuie să se refere doar la artere deoarece ar trebuie să se definească diametrul conductelor la care se face referire fapt care ar putea să distorsioneze rezultatul iar pierderile de apă pe branșamente sunt numeroase și relativ dificil de detectat
- Raportarea să fie făcută pe zi și nu pe an din motive de comunicare și interpretare publică a datelor.

Formula de calcul propusă:

Indice pierderi de apă = Volum mediu zilnic al pierderilor de apă / lungime conducte sistem

Unde:

Volum mediu zilnic al pierderilor apă = Volum mediu zilnic de apă potabilă intrată în sistem – (Volum mediu zilnic de apă potabilă facturat + **Volum mediu zilnic de apă potabilă autorizat și nefacturat**)

Volum apă potabilă intrată în sistem = volumul total de apă potabilă produs pentru alimentarea consumatorilor de apă

Lungime conducte sistem = lungime aducțiuni apă potabilă, artere și conducte de serviciu inclusiv lungimea branșamentelor până la contor (partea publică a branșamentelor)

Volum mediu zilnic de apă potabilă autorizat și nefacturat = volumul mediu zilnic de apă folosit pentru spălări capete terminus conducte, spălări rezervoare, umplere auto curățitoare, puneri în funcțiune rețele noi, apă folosită pentru stingerea incendiilor etc.

Practica curentă | H2O BECHMARKing (sectorul de apă și apă uzată din Ro)

44 de Operatori Regionali participanți (în coordonarea Asociației Române a Apei)

METODOLOGIE

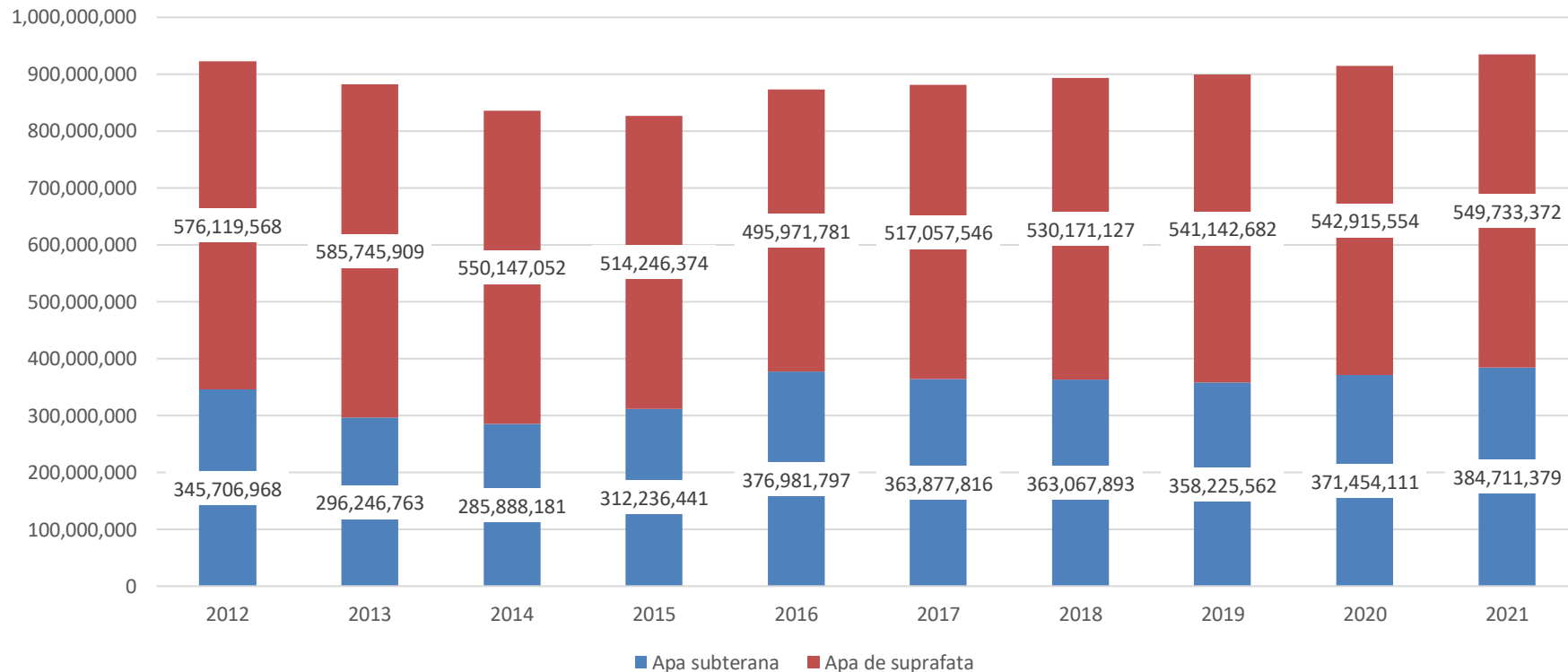
Indicatori tehnici si operaționali pentru activitatea de apă

- ✚ Pierderi totale ($\text{m}^3/\text{km}/\text{zi}$) = pierderile pe producție și distribuție pe lungimea rețelelor pe zi în anul analizat
- ✚ Pierderi pe rețeaua de distribuție și transport ($\text{m}^3/\text{km}/\text{zi}$) = pierderi în rețeaua de distribuție și transport pe zi, în anul analizat
- ✚ Pierderi totale pe brașament ($\text{l}/\text{brașament}/\text{zi}$) = pierderile pe producție și distribuție în anul analizat / număr total de brașamente
- ✚ Pierderi pe rețeaua de distribuție pe brașament ($\text{l}/\text{brașament}/\text{zi}$) = pierderi în rețeaua de distribuție pe zi pe brașament, în anul analizat
- ✚ NRW (apa care nu aduce venituri) (%) = $(\text{Total apă brută și tratată platită} - \text{Total apă facturată}) / \text{Total apă brută și tratată platită} \times 100$
- ✚ NRW (Apa care nu aduce venituri) în procesul de distribuție (%) = $\text{Pierderi de apă în procesul de distribuție} / \text{Apa potabilă introdusă în sistem spre distribuție} \times 100$

Ref.: <http://www.h2obenchmark.org/#!>
acces permis doar participanților

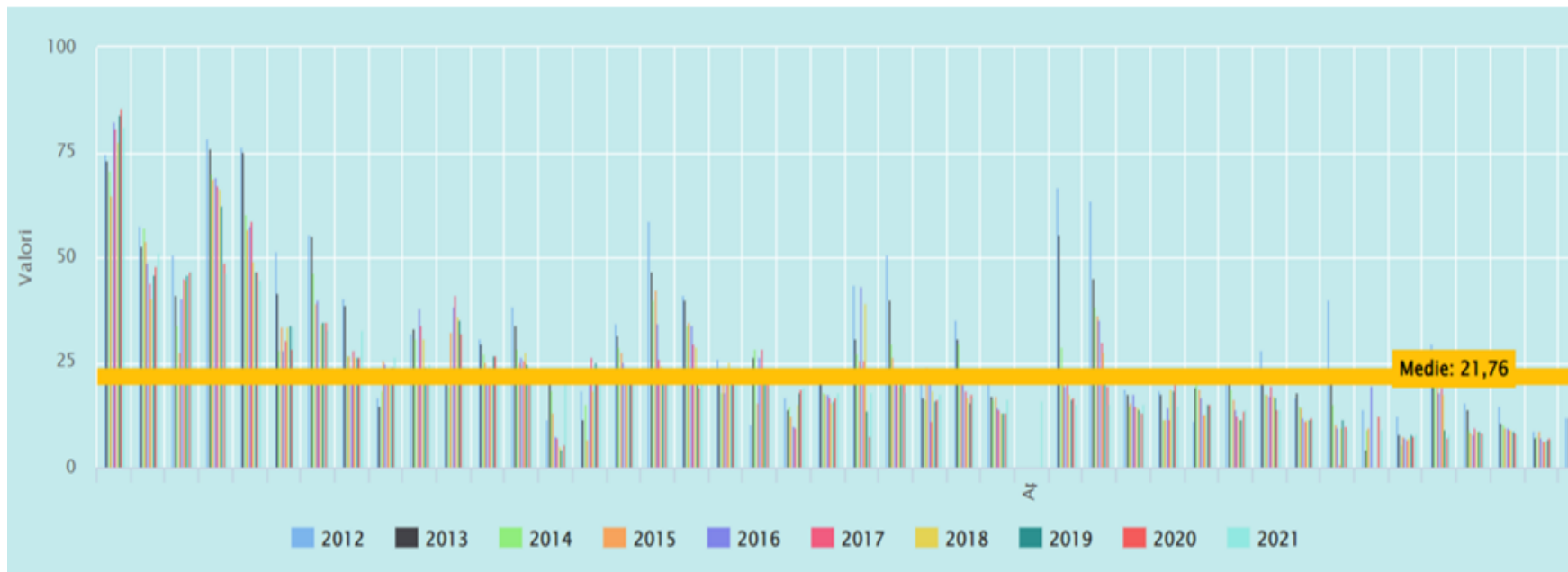
REZULTATE | H2O BECHMARKing (sectorul de apă și apă uzată din Ro)

Apă de suprafață și din subteran cumpărată (m³/an)



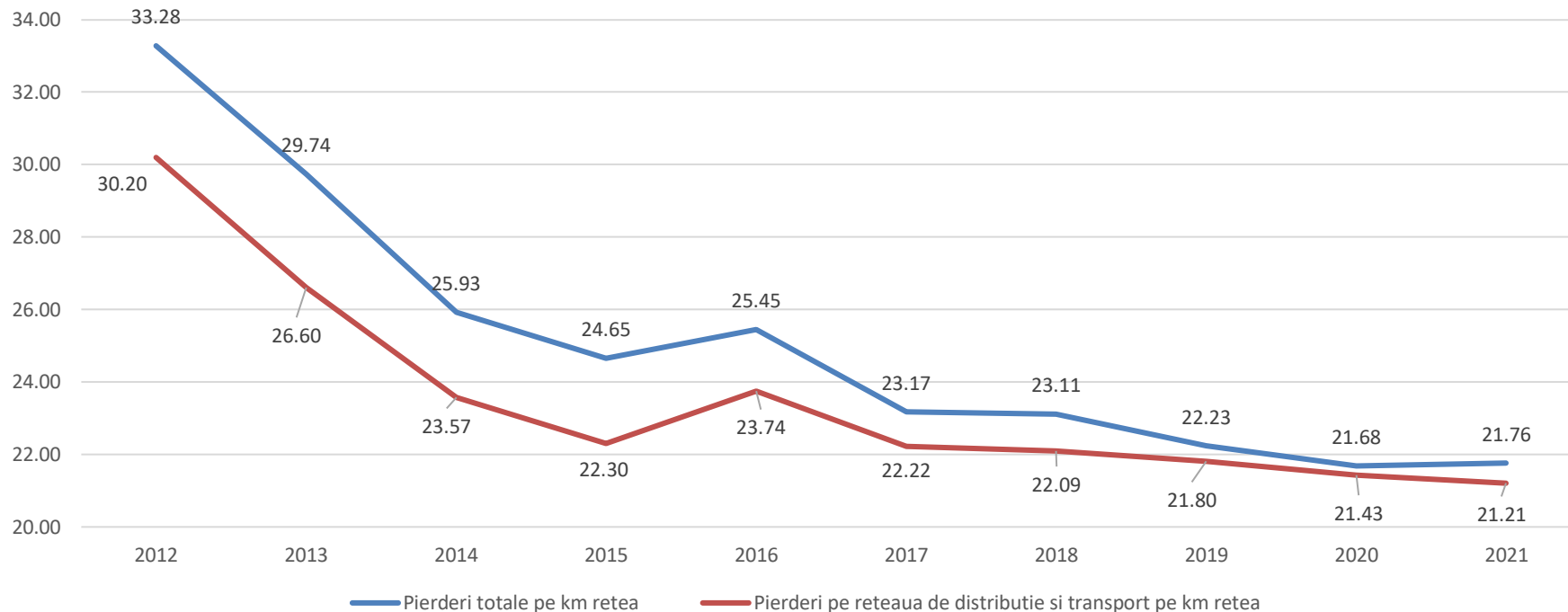
REZULTATE | H2O BECHMARKing (sectorul de apă și apă uzată din Ro)

Pierderi totale de apă (m³/km/zi)



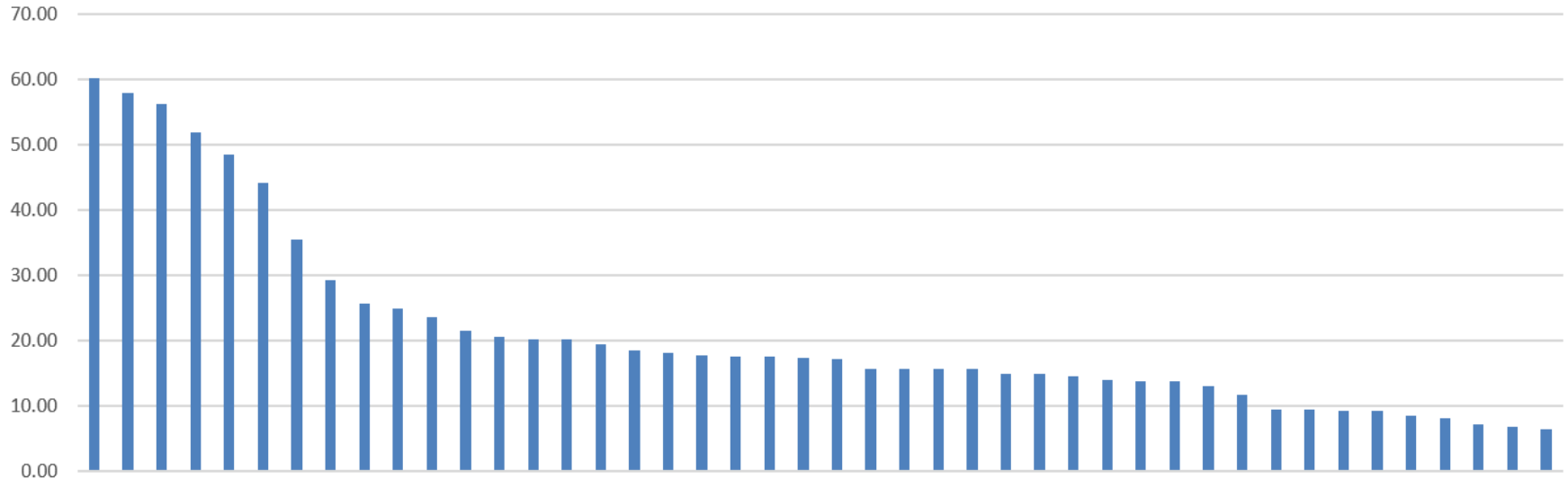
REZULTATE | H2O BECHMARKing (sectorul de apă și apă uzată din Ro)

Pierderi totale de apă (m³/km/zi)



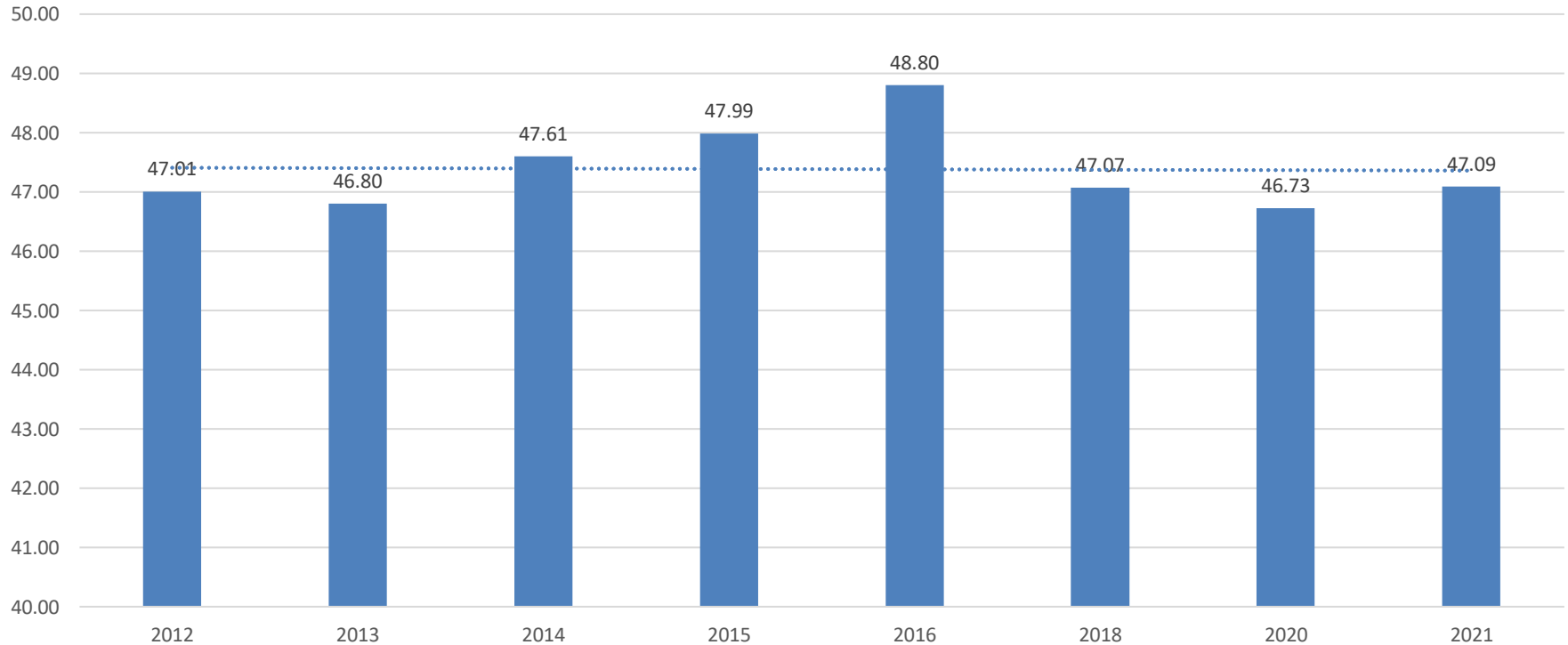
REZULTATE | H2O BECHMARKing (sectorul de apă și apă uzată din Ro)

🇷🇴 Pierderi totale de apă (m³/km/zi) /2021



REZULTATE | H2O BECHMARKing (sectorul de apă și apă uzată din Ro)

Apă care nu aduce venituri (NWR - %)



Implicații rezultate din prevederile Codului Fiscal

Cheltuieli directe obținere apă potabilă	2017	2018	2019	2020	2021	2022	TOTAL 2017-2022
Clor lichid	22.324	21.361	13.573	22.841	4.511		142.800
Clor liber			9.000				90.000
Hipoclorit de sodiu	8.531	8.937	10.000	2.192	22.138		73.898
Apă gura	1.701	1.955	34.000	72.344	79.999		414.049
Energie electrice	2.157	2.358	2.700	452	1.004		12.701
TOTAL	3.157.157	3.388.088	3.760.243	3.649.055	3.703.467		17.664.090
Ajustarea dreptului de deducere a TVA							
Valoare TVA de regularizat	112.175	95.531	98.177	64.965	51.437		422.286
Cheltuieli nedeductibile fiscal	590.396	502.792	516.728	341.920	270.723		2.222.560
Impozit pe profit de regularizat	94.463	80.447	82.677	54.707	43.316		355.610

≥ 1.000.000.000 în

5 ani sau poate 1

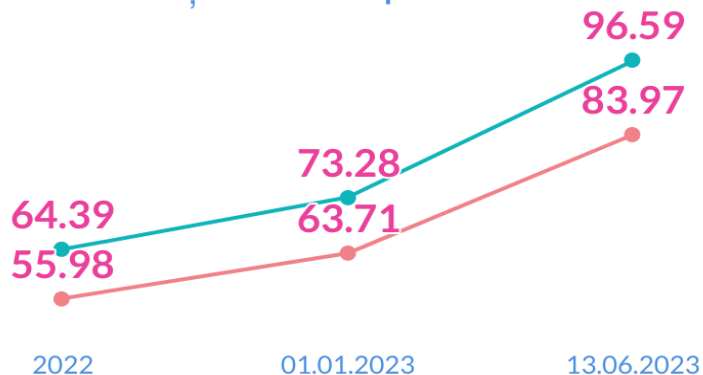
Impactul economico-financiar I (2)



Implementarea permanentă a legislației privind reducerea pierderilor
Aprobarea unui nivel de pierderi pot fi tratate
Model calcul
la pierderile fiscale

COST apă brută 23

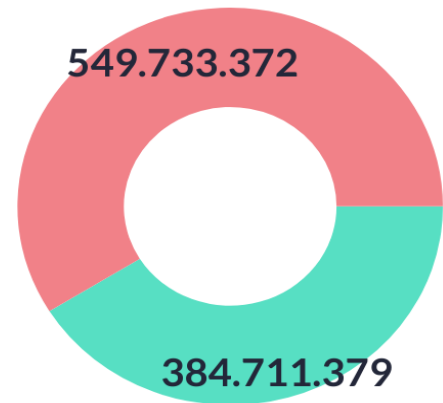
Evoluție tarife apă brută



- Tarif apă de suprafață - lei/1 mii mc
- Tarif apă subterană - lei/ 1 mii mc

+ 13.81%
creștere de la 1 IAN

+ 50 %
creștere de la 1 IAN



- Apă subterană m3 - 2021 (41.17%)
- Apă de suprafață m3 - 2021 (58.83%)



27.774.743 lei

Creștere costuri anuale OR



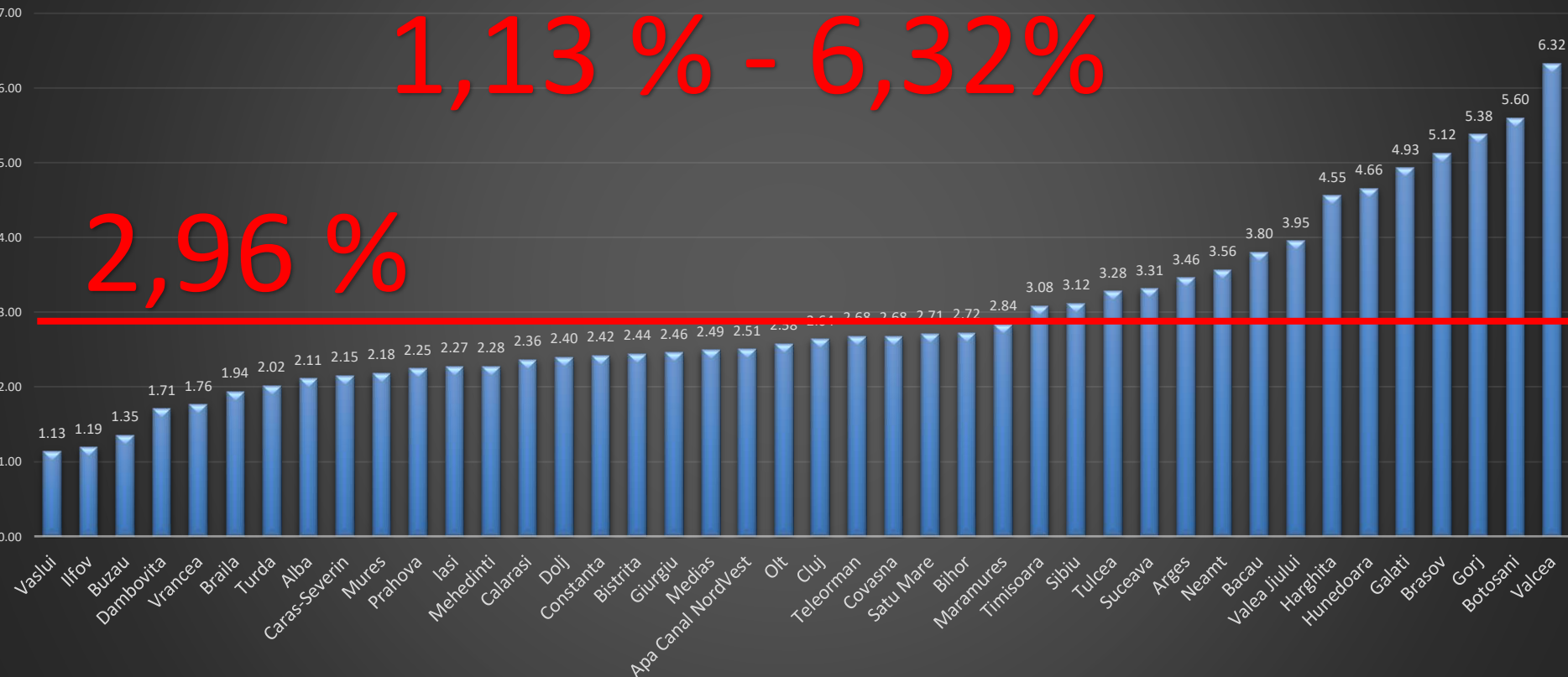
83.320.383 lei

Costurile anuale cu apă brută pt. OR

Fi-RO-009 Procentul costului cu apa brută în total costuri de exploatare fără amortizare și redevență (%) - 2022 (draft)

1,13 % - 6,32%

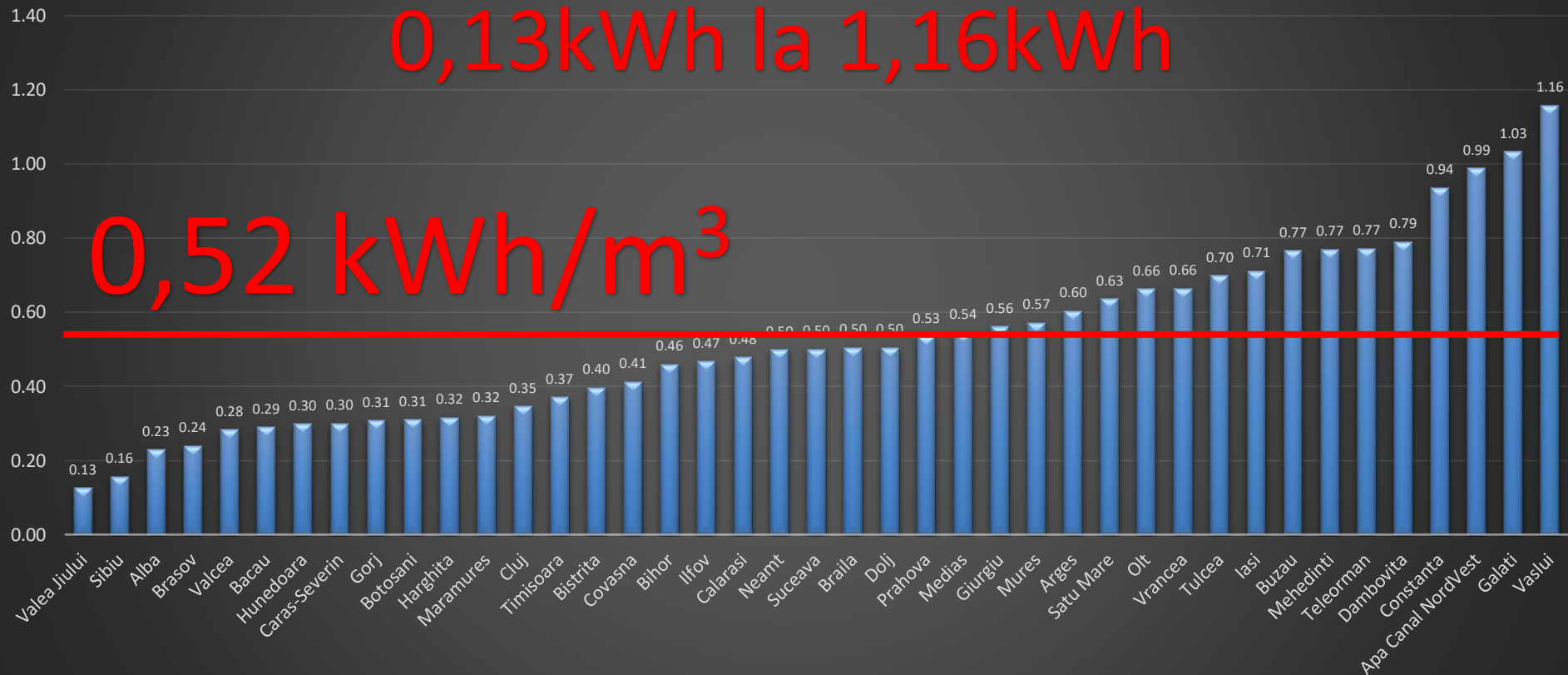
2,96 %



Ph-RO-005 Consum energetic pe m3 de apă potabilă produsă și importată (kWh/m³) – 2022 (draft)

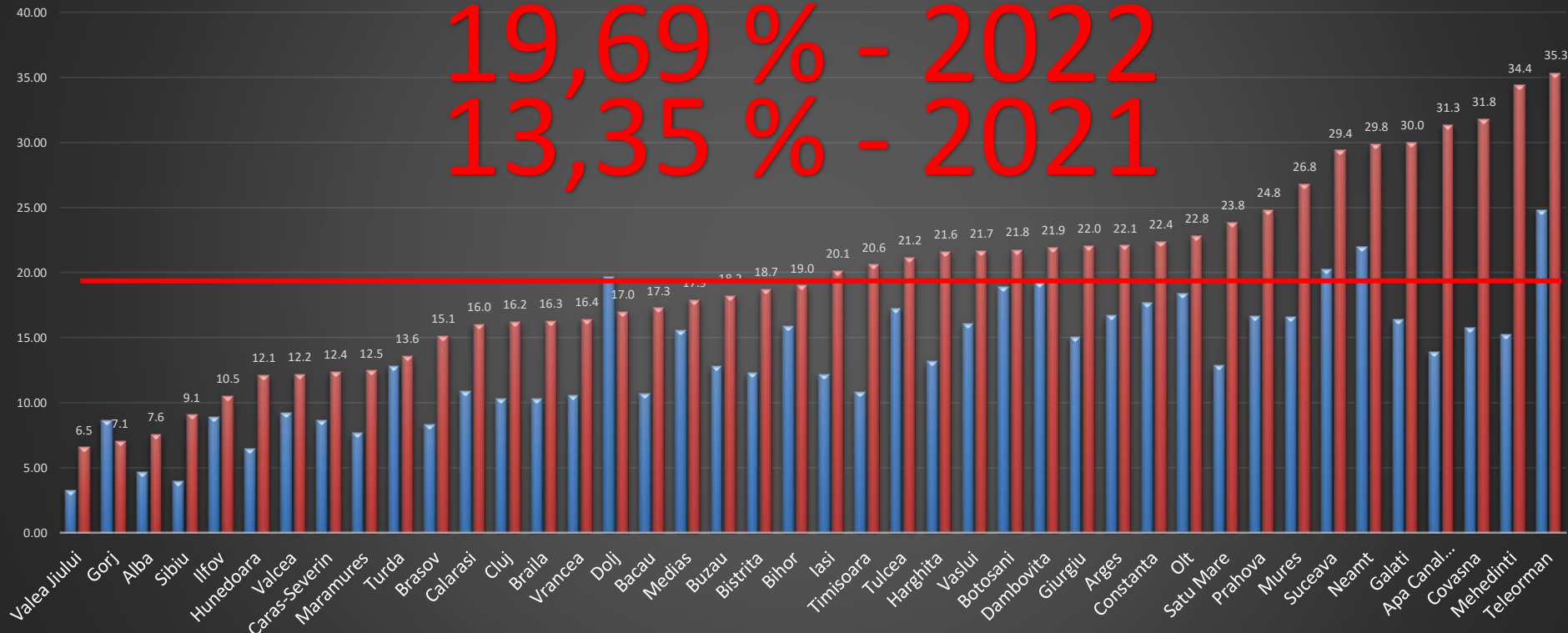
0,13kWh la 1,16kWh

0,52 kWh/m³



Fi-RO-010 Procentul costului energiei electrice în total costuri de exploatare fără amortizare și redevență (%) - 2022 (draft)

19,69 % - 2022
13,35 % - 2021





Impactul economico-financiar I (7)

Model calcul	
Cheltuieli directe obținere apă potabilă *	AN
Clor lichid	48.659
Alte cheltuieli cu substanțe necesare potabilizării apei	1.000
Hipoclorit de sodiu	26.369
Apă brută	1.524.694
Energie electrică	8.730.202
TOTAL	10.330.924
Apă produsă/distribuită în rețea	13.922.878
Cost per m3 apă produsă	0,74
Pierderi distribuție	40,39%
Reducere pierderi distribuție cu	5,00%
Pierderi distribuție	35,39%
Economie apă produsă	696.144
Reducere costuri directe	516.546

* Calculul costurilor directe nu include:

1. Cheltuielile cu personalul direct sau indirect al Uzinelor de apă
2. Cheltuielile cu personalul de la laborator
3. Cheltuielile cu întreținerea/reparațiile de la uzine/stații
4. Cheltuielile cu amortizările
5. Cheltuielile cu investițiile
6. Cheltuielile cu paza sau alte servicii externe



Microsoft Excel
Worksheet

**Reducerea pierderilor de apă
trebuie să fie**

o activitate continuă



Mulțumim pentru atenție!



Asociația Română a Apei

Împreună știm mai mult!

DATE DE CONTACT

Adresa: Splaiul Independentei nr 202H, Bl. 2,

Tronson 1, Sc. A, Parter, Ap. 2

Sector 6, Bucuresti, Romania

Telefon: 004 021 316 27 87; 004 0747 029 988

FAX: 004 021 316 27 88

E-mail : secretariat@ara.ro

Website: www.ara.ro