

HOTĂRÂRE Nr. 10/2024 Határozat

privind aprobarea nivelului pierderilor de apă pentru operatorul HARVIZ S.A.
pentru anul 2023

A HARVIZ R.T. 2023. évi vízveszteségének jóváhagyásáról

Adunarea Generală a Asociației de Dezvoltare Intercomunitară „HARGITA VÍZ” întrunită în
ședință extraordinară, în data de 14 august 2024

Având în vedere:

- Prevederile art. 28 alin 2¹ litera a) din Legea serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art. 36 alin. (6) din legea serviciului de alimentare cu apă și de canalizare nr. 241/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art. 9 alin (3) din Ordinul președintelui A.N.R.S.C nr. 231/2022;
- Prevederile Contractului de Delegare a Gestiunii serviciilor de apă și canalizare;

În temeiul:

Art. 5 alin (2) litera ii) și Art 16 alin (3) litera e) din Statutul Asociației de Dezvoltare Intercomunitară HARGITA VIZ;

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. - Se aprobă nivelul pierderilor de apă pentru operatorul HARVIZ S.A., conform Anexei prezentate în BILANȚUL APEI ȘI EVALUAREA PIERDERILOR pentru sistemele de alimentare cu apă administrate de HARVIZ S.A. Miercurea Ciuc pentru anul 2023;

Art. 2. – Anexa este prezentată și în format electronic și face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 3. – Prezenta Hotărâre se transmite către membrii asociației, A.N.R.S.C. și Operatorului regional HARVIZ S.A.

Miercurea Ciuc, 14.august 2024

Președintele ADI „HARGITA VÍZ”,

KORODI ATTILA

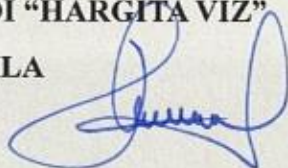
Anexa la Hotărârea nr.
10/14.08.2024

**BILANȚUL APEI ȘI EVALUAREA
PIERDERILOR**

pentru sistemele de alimentare cu apă administrate de HARVIZ S.A. Miercurea
Ciuc pentru anul 2023

IULIE 2024

Președintele ADI "HARGITA VÍZ"
KORODI ATTILA



CUPRINS

ABREVIERI	4
CAPITOL 1. DESCRIEREA ȘI SCOPUL BILANȚULUI APEI.....	5
1.1. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA ELABORĂRII BILANȚULUI APEI.....	5
1.2. PREVEDERI LEGISLATIVE.....	6
1.3. SCOPUL BILANȚULUI APEI.....	7
1.4. REGULI GENERALE DE ELABORARE A BILANȚULUI APEI	8
1.5. AVIZUL ANRSC	8
1.6. STRUCTURA BILANȚULUI APEI.....	9
CAPITOL 2. DATE GENERALE.....	10
2.1. DATE CU PRIVIRE LA OPERATORUL SERVICIULUI DE ALIMENTARE CU APĂ.....	10
2.2. DATE GENERALE CU PRIVIRE LA OBIECTUL BILANȚULUI APEI	14
CAPITOL 3. DESCRIEREA TEHNICĂ A SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ... 17	
3.1. Sistemul Frumoasa – Miercurea Ciuc (sursa de apă: Lacul Frumoasa)	17
3.2. Sistemul Harghita Băi (sursa de apă: izvoare).....	23
3.3. Sistemul Sândominic – Mădăraș (sursa de apă: Lacul Fără Fund).....	23
3.4. Sistemul Sânmartin (sursa de apă: foraj).....	25
3.5. Sistemul Sânsimion (sursa de apă: foraj)	26
3.6. Sistemul Cozmeni (surse de apă: pârâul Cozmeni și Eregeto) – apă nepotabilă	26
3.7. Sistemul de apă Vlăhița (surse de apă: pârâul Vârghiș și Zmeuriș).....	27
3.8. Sistemul Homorod Băi (sursa de apă: izvoare).....	28
3.9. Sistemul Izvoare (sursa de apă: pârâul Izvoare)	29
3.10. Sistemul Odorheiu Secuiesc (sursa de apă: râul Târnava Mare)	31
3.11. Sistemul Mărtiniș (sursa de apă: izvoare).....	33
3.12. Sistemul Praid (sursa de apă: râul Târnava Mică).....	34
CAPITOL 4. SCHEMA FLUXULUI TEHNOLOGIC.....	36
4.1. SISTEMUL FRUMOASA-MIERCUREA CIUC	36
4.2. SISTEMUL SANDOMINIC-MĂDĂRAȘ	37
4.3. SISTEMUL SĂNMARTIN	38
4.4. SISTEMUL COZMENI	38
4.5. SISTEMUL SĂNSIMION.....	39
4.6. SISTEMUL HARGHITA BĂI	40
4.7. SISTEMUL VLĂHIȚA	40
4.8. SISTEMUL HOMOROD BĂI.....	41
4.9. SISTEMUL MĂRTINIȘ	41
4.10. SISTEMUL IZVOARE	42

4.11. SISTEMUL ODORHEIU SECUIESC	43
4.12. SISTEMUL PRAID	44
CAPITOL 5. BILANȚUL APEI	45
5.1. METODOLOGIE	45
5.2. BILANȚUL REAL AL APEI	49
5.3. ANALIZA BILANȚULUI REAL AL APEI	72
CAPITOL 6. PLANUL DE MĂSURI ȘI ACȚIUNI PENTRU DIMINUAREA PIERDERILOR DE APĂ SI CREȘTEREA EFICIENȚEI SISTEMELOR	86
6.1. MĂSURI AVUTE ÎN VEDERE DE OPERATOR	86
6.2. BILANȚUL OPTIMIZAT	88
6.3. MĂSURI COMPLEMENTARE PROPUSE	94
CAPITOL 7. RAPORT DE SINTEZĂ	99
7.1. SINTEZA STĂRII SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ	100
7.2. SINTEZA BILANȚULUI APEI	109
7.3. SINTEZA PLANULUI DE REDUCERE A PIERDERILOR DE APĂ	111
ANEXE	114
ANEXA NR. 1	114
PROCEDURĂ OPERAȚIONALĂ PRIVIND DETECTAREA ȘI GESTIONAREA PIERDERILOR DE APĂ	114
ANEXA NR. 3	129
PROCEDURĂ OPERAȚIONALĂ PRIVIND IDENTIFICAREA CONSUMURILOR NEAUTORIZATE	129

ABREVIERI

ANRE	Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ANRSC	Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice
ANV	Apa care nu aduce venituri
AZBO	Azbociment
Dn	Diametru nominal
GIS	Sistem Geografic Informațional
ISPA	Instrument pentru Politici Structurale de Pre-Aderare
MDRAP	Mini sterul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice
OL	Oțel
PE	Polietilenă
PEID	Polietilenă de înaltă densitate
PEVA	Planifică, Efectuează, Verifică, Acționează
POIM	Programul Operațional Infrastructură Mare
POS	Programul Operațional Sectorial
PREMO	Beton armat precomprimat
PVC	Policlorură de vinil
SCADA	Monitorizare, Control și Achiziții de Date
SIIMA	Sistemul Informatic Integrat pentru Managementul Activelor
SEAU	Stație de epurare a apelor uzate
SP	Stație de pompare a apei
SPAB	Stație de pompare a apei brute
SPAP	Stație de pompare a apei potabile
SPAU	Stație de pompare a apelor uzate
STA(P)	Stație de tratare a apei (potabile)
TESA	Tehnic, Economic și Socio-Administrativ (ref. la personal)
UAT	Unitate administrativ-teritorială

CAPITOL 1. DESCRIEREA ȘI SCOPUL BILANȚULUI APEI

1.1. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA ELABORĂRII BILANȚULUI APEI

Alimentarea cu apă potabilă a consumatorilor la un înalt nivel calitativ și de siguranță, precum și gospodărirea rațională și eficientă a resurselor hidrologice presupune, pe de o parte, cunoașterea corectă a performanțelor tehnico-economice ale tuturor părților componente ale întregului lanț de alimentare, de la captare până la consumator, iar pe de altă parte, asigurarea condițiilor optime, din punct de vedere tehnic, pentru funcționarea acestora.

Principalul mijloc care stă la îndemâna specialiștilor pentru realizarea acestor obiective importante îl constituie bilanțul de apă, care permite efectuarea atât a analizelor cantitative, cât și a celor calitative, asupra modului de utilizare a apei în cadrul limitelor unui sistem determinat.

Conform prevederilor din Legea serviciului de alimentare cu apă și de canalizare nr. 241/2006, republicată:

Art. 27 alin (1) - *„In vederea realizării obiectivelor și sarcinilor și sarcinilor ce le revin în domeniul serviciului de alimentare cu apă și de canalizare a localităților, operatorii trebuie să asigure:*

h) creșterea eficienței și a randamentului sistemelor în scopul reducerii tarifelor, prin eliminarea pierderilor în sistem, reducerea costurilor de producție, a consumurilor specifice de materii prime, combustibili și energie electrică și prin reechiparea, reutilizarea și retehnologizarea acestora”.

În aplicarea acestor prevederi au fost adoptate următoarele reglementări, cuprinse în Regulamentul-cadru al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare aprobat prin Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 88/2007:

Art. 91 - *„Pentru cunoașterea performanțelor funcționale ale aducțiunii și rețelei, periodic, se va face verificarea presiunilor, a pierderilor de apă, iar în cazuri mai complexe, un audit de specialitate cu personalul atestat”.*

Art. 92 alin. (3) - *„Pentru realizarea unui bilanț al apei și pentru a avea o evaluare generală a eficienței sistemului, se va determina mărimea pierderii de apă din sistem, prin măsurarea simulată a debitelor sau ca valori medii pe perioade de timp, cu ajutorul contoarelor de apă, pe tronsoane.”*

Art. 132 - „Strategia controlului pierderilor de apă se structurează în următoarele etape:

- a) realizarea unui audit pentru stabilirea stadiului pierderilor;
- b) organizarea controlului și analiza sistematică a pierderilor;
- c) dotarea cu echipamente pentru detectarea pierderilor;
- d) organizarea sistemului de remediere a defecțiunilor constatate;
- e) evaluarea continuă și controlarea efortului pentru estimarea pierderilor;
- f) stabilirea limitei din punct de vedere tehnic și economic până la care remedierea defecțiunilor trebuie făcută”.

1.2. PREVEDERI LEGISLATIVE

Bilanțul apei trebuie să fie întocmit în conformitate cu legislația română în vigoare în acest domeniu și anume:

- art. 93 și art. 116 din Regulamentul-cadru al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare referitoare la pierderile de apă și realizarea bilanțului apei aprobat prin Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 88/2007, respectiv:

- Legea nr. 51/2006 privind serviciile publice comunitare de utilități publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea serviciului de alimentare cu apă și de canalizare nr. 241/2006;
- Directiva (UE) 2020/2184 privind calitatea apei destinate consumului uman
- Ordonanța Guvernului nr. 7/2023 privind calitatea apei destinate consumului uman;
- Standardul român SR 1343-1 - Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale;
- Metodologia de ajustare tarifară a prețurilor/tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apă și de canalizare, pe baza strategiei de tarifare aferentă planului de afaceri aprobată prin Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 230/2020
- Regulamentul-cadru al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare aprobat prin Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 88/2007;
- Caietul de sarcini-cadru al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare aprobat prin Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 89/2007;
- Contractul-cadru de furnizare/prestare a serviciului de alimentare cu apă și de canalizare aprobat prin Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 90/2007;

- Normativul M.D.R.A.P. NP-133/1 - 2013 - Proiectarea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare, Partea I; publicat în Monitorul Oficial Partea I 660 bis/28.10.2013;
- Ordinul Președintelui ANRSC nr. 463/20.10.2020 de aprobare a eliberării licenței clasa II organizației Harviz S.A. pentru serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare;
- Hotărâri/decizii ce reglementează serviciul de alimentare cu apă și de canalizare, emise de organele administrației publice locale sau județene, respectiv de către asociațiile de dezvoltare intercomunitară, cu obiect de activitate serviciul de alimentare cu apă și de canalizare;
- Alte documente legislative conexe.

1.3. SCOPUL BILANȚULUI APEI

Elaborarea și analiza bilanțurilor de apă este reglementată prin lege și trebuie să se transforme într-o activitate sistematică care are drept scop reducerea pierderilor de apă, prin ridicarea continuă a performanțelor tuturor instalațiilor și sporirea eficienței întregii activități.

Elaborarea și analiza bilanțurilor de apă constituie cel mai eficient mijloc de stabilire a măsurilor tehnice și organizatorice menite să conducă la creșterea eficienței sistemului și la reducerea pierderilor de apă.

Scopul lucrării este reprezentat de **creșterea eficienței sistemelor de alimentare cu apă potabilă**, ca urmare a implementării măsurilor stabilite în lucrarea de **Bilanț al apei și evaluarea pierderilor**, îndeplinind, astfel, condițiile impuse de legislația română în vigoare.

Lucrarea de Bilanț al apei și evaluarea pierderilor are ca obiective:

- identificarea și conștientizarea de către operator a stării tehnice a sistemelor de alimentare cu apă exploatare;
- determinarea și evaluarea consumurilor proprii tehnologice și a pierderilor de apă pe contururile de bilanț parțial și pe conturul de bilanț al sistemelor de alimentare cu apă ale operatorului, la nivel anual, ca unitate de referință asociată bilanțului;
- evaluarea consumurilor nefacturate (exerciții pompieri, alte utilități urbane/rurale), respectiv a pierderilor comerciale (utilizare frauduloasă a apei, erori tehnice ale aparatelor de măsură);

- elaborarea unui plan de măsuri tehnice și acțiuni prioritare de întreținere și reparații pentru reducerea pierderilor de apă și creșterea eficienței în exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare;
- evaluarea posibilităților de dezvoltare și modernizare a sistemelor de alimentare cu apă.

1.4. REGULI GENERALE DE ELABORARE A BILANȚULUI APEI

1. Unitatea de timp de referință asociată bilanțului este anul calendaristic.
2. Bilanțul apei este un bilanț volumetric, bazat pe valorile volumelor de apă determinate lunar prin măsurători efectuate de operatorul serviciului, iar calculele de bilanț utilizează ca date de intrare exclusiv valorile din fișele de măsurători prezentate în anexa la documentația de bilanț.
3. Erorile de bilanț trebuie să se încadreze în limitele acceptate prin reglementările în vigoare, fără luarea în considerare a variațiilor densității apei cu temperatura.
4. În cadrul analizei de bilanț al apei, elaboratorul va avea în vedere următoarele prevederi cuprinse în Regulamentul-cadru al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare aprobat prin Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 88/2007:
 - a. art. 93: *„Pierderile de apă admisibile pentru o aducțiune trebuie să se situeze la valori sub 5% din cantitatea de apă intrată în sistem”.*
 - b. art. 116 alin. (1): *„Pierderile de apă în rețea se consideră ca fiind normale dacă au valori sub 15% din cantitatea totală intrată în sistemul de distribuție”.*
 - c. art. 116 alin. (2): *„Lucrările de reabilitare sau modernizare, după caz, se fac obligatoriu în cazul în care pierderea generală de apă (de la captare la utilizator) este mai mare de 20%”.*

1.5. AVIZUL ANRSC

Conform prevederilor art. 36 alin. (6) din Legea serviciului de alimentare cu apă și de canalizare nr. 241/2006, republicată:

„La fundamentarea prețurilor și tarifelor, operatorii pot să solicite o cotă corespunzătoare pierderilor justificate de starea tehnică a sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare. Nivelul acestei cote se stabilește de către autoritățile administrației publice locale, cu avizul A.N.R.S.C.”.

Avizul A.N.R.S.C. pentru valorile pierderilor de apă este condiționat de elaborarea unui audit de specialitate (bilanțul apei), cu personal atestat, care să fie conform cu prevederile în vigoare privind elaborarea unei documentații de audit tehnic.

1.6. STRUCTURA BILANȚULUI APEI

De regulă, o lucrare de bilanț al apei are următoarea structură:

- Descrierea și scopul bilanțului apei;
- Date generale;
- Descrierea tehnică a sistemelor de alimentare cu apă;
- Schema fluxului tehnologic și poziționarea punctelor de măsură;
- Bilanțul apei;
- Plan de măsuri și acțiuni pentru diminuarea pierderilor de apă și creșterea eficienței sistemelor de alimentare cu apă ;
- Raport de sinteză;
- Anexe

CAPITOL 2. DATE GENERALE

2.1. DATE CU PRIVIRE LA OPERATORUL SERVICIULUI DE ALIMENTARE CU APĂ

1. Denumirea societății: *HARVIZ S.A.*
2. Adresa sediului principal: *strada Salcâm, nr. 1, Miercurea Ciuc, județul Harghita*
3. Numărul de înregistrare la Registrul Comerțului: *J19/917/2008* și Codul fiscal: *RO24499588*
4. Tipul capitalului, cu precizarea ponderii procentuale a capitalului de stat și a celui privat, după caz: 100% capital de stat.
5. Consiliul de administrație:
 - Președinte: *Páll Árpád*
 - Membrii: *Bodor Zsolt, Nagy Benedek, Páll Tamás, Varga Csaba*
6. Conducerea societății:
 - Director general: *ing. Bogáti Csaba*
 - Contabil șef: *ec. Fülöp Árpád-Zoltán*
 - Inginer șef: *ing. Kis Mihály*
7. Datele de contact (telefon, fax, mobil, e-mail):
 - Tel./Fax: 0266 313 636, Mobil 0758-770040
 - E-mail: office@harviz.ro
 - Website: www.harviz.ro
8. Autoritatea care reglementează activitatea operatorului: Autoritatea Națională de Reglementare a Serviciilor Comunitare de Utilități Publice (ANRSC), Tel.: (021) 317.97.51, Fax: (021) 317.97.52, E-mail: cabinet@anrsc.ro, Website: www.anrsc.ro

Domeniul principal de activitate al societății HARVIZ S.A. Miercurea Ciuc este Captarea, tratarea și distribuția apei în scopuri menajere și industriale. Aceasta clasă include activități de colectare, tratare și distribuție a apei în scopuri menajere și industriale, conform cod CAEN 3600.

Compania are în administrarea sa, cu drept de folosință, rețele de apă potabilă, rețele de canalizare, rezervoare de înmagazinare, stații de captare, tratare, pompare și epurare cu terenurile aferente, clădiri pentru ateliere, clădiri administrative, utilaje de intervenție, autovehicule și echipamente de calcul.

Obiectul de activitate al HARVIZ S.A. Miercurea Ciuc constă, în principal, din:

- captarea din sursele de suprafață și subterane a cantităților de apă necesare;
- tratarea apei pentru a-i asigura calitatea impusă de normative și standarde;
- asigurarea transportului și distribuirea apei potabile și industriale consumatorilor;
- asigurarea presiunii în rețeaua de distribuție a apei potabile prin intermediul stațiilor de repompare și a stațiilor de hidrofor;
- colectarea, transportul și epurarea apelor uzate.

Evoluția numărului de persoane angajate în cadrul societății în perioada 2019-2023 se regăsește în tabelul de mai jos.

Tabelul nr. 2.1.1 - Evoluția numărului de angajați la Harviz S.A. în perioada 2019-2023

Anul	Număr mediu de angajați
2019	231
2020	228
2021	230
2022	240
2023	240

Sarcina companiei este de a furniza servicii de calitate constantă la parametrii cei mai buni din punct de vedere calitativ pentru clienții noștri și de a fi receptivi și transparenți la nevoile lor.

Harviz S.A. va asigura satisfacția profesională al angajaților prin noi și noi provocări profesionale și prin programe de dezvoltare profesională.

Compania de apă va face toate eforturile necesare pentru a deversa în emisare ape epurate care nu periclitizează calitatea apelor curgătoare și freatice și va asigura fondurile necesare pentru întreținerea, înlocuirea și dezvoltarea infrastructurii existente astfel încât aceasta să prezinte un grad de disponibilitate adecvat și să asigure performanțele cerute la un cost minim.

Îmbunătățirea performanței financiare prin minimizarea pierderilor reprezintă o prioritate pentru operatorul regional de apă și canalizare Harviz.

Prin utilizarea eficientă a activelor, a resurselor naturale, financiare și umane, entitatea va asigura dezvoltarea durabilă a serviciilor pentru a satisface așteptările și pretențiile proprietarilor Companiei noastre.

Obiectivele strategice privind operarea sunt:

- Creșterea satisfacției clienților și a calității serviciilor asigurate de operator.

- Creșterea eficienței Operatorului Regional din punct de vedere administrativ, operațional, tehnic, comercial și financiar.
Obiectivele strategice de investiții sunt:
- Continuarea investițiilor în infrastructură cu suportul financiar oferit de Fondul de Coeziune.
- Asigurarea dezvoltării durabile a operatorului regional de servicii de apă și canalizare prin integrarea a cât mai multe UAT.-uri, care momentan nu fac parte din aria de operare.

Obiective strategice privind conformarea cu Directivele UE privind apa și apa uzată vizează crearea premiselor pentru realizarea coeziunii sociale, economice și teritoriale prin sprijinirea unei economii cu emisii scăzute de gaze cu efect de seră astfel încât să se atingă neutralitatea climatică până în 2050, concomitent fiind asigurată utilizarea eficientă a resurselor naturale. Apa nu îndeplinește în totalitate criteriile de calitate, în special în zonele mici de aprovizionare (Cozmeni). Totodată, trebuie avut în vedere și faptul că prin noua Directiva 2020/2184 privind apa potabilă (noua DAP) au fost impuși parametri suplimentari de calitate, cerințele minime pentru materialele în contact cu apa și accesul la apă, ceea ce impune realizarea de investiții suplimentare atât în infrastructura, cât și în capacitatea de analiză și monitorizare a noilor parametri. Prin urmare, asigurarea calității apei conform noii directive, monitorizarea calității apei, precum și reducerea decalajului de acces la alimentarea cu apă față de media UE reprezintă o prioritate.

Harviz S.A. deține licența clasa II nr. 5126/20.10.2020 pentru operarea serviciilor publice de alimentare cu apă și de canalizare (prin Ordinul Președintelui ANRSC nr. 463/20.10.2020) prin care a fost autorizată să exploateze sistemul public de alimentare cu apă și de canalizare din ariile de operare menționate anterior.

În contextul procesului de aliniere la normativele și standardele de calitate și de performanță în domeniul furnizării de servicii publice la nivel european, a căpătat contur ideea implementării sistemului de management al calității. Până în prezent, HARVIZ S.A. Miercurea Ciuc a obținut certificări conform standardelor internaționale în următoarele domenii: Managementul Calității (SR EN ISO 9001:2015), Managementul de Mediu (SR EN ISO 14001:2015) și Sisteme de Management al Sănătății și Securității în Muncă (SR 45001:2018). Certificările au fost acordate de LL-C Certification.

Organigrama de funcționare a Harviz S.A. este următoarea:

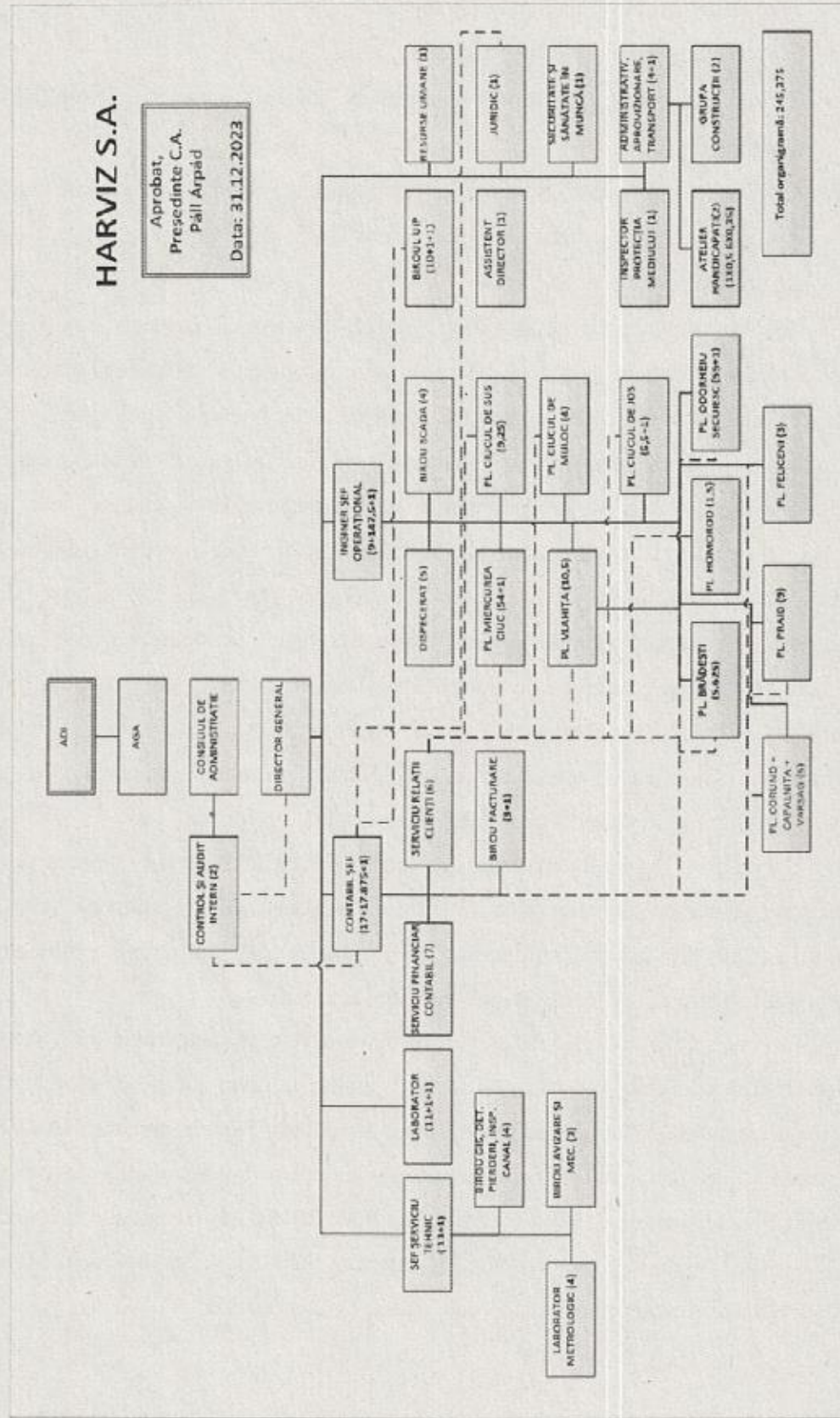


Figura nr. 2.1. Organigrama Harviz S.A. Miercurea Ciuc

2.2. DATE GENERALE CU PRIVIRE LA OBIECTUL BILANȚULUI APEI

HARVIZ SA este operatorul regional al serviciilor publice de alimentare cu apă și canalizare din județul Harghita.

Bilanțul de apă cuprinde sistemele de alimentare cu apă potabilă aflate în gestiunea HARVIZ SA cu următoarele obiective principale:

- Captări de apă
- Aducțiuni
- Stații de tartare
- Înmagazinarea apei
- Rețele de distribuție

La nivelul anului 2023, HARVIZ SA gestionează 12 sisteme de alimentare cu apă:

- Sistemul Frumoasa – Miercurea Ciuc (sursa de apă: Lacul Frumoasa)
 - UAT Miercurea Ciuc: mun. Miercurea Ciuc
 - UAT Păuleni Ciuc: loc. Păuleni Ciuc, Delnița, Șoimeni
 - UAT Leliceni: loc. Leliceni, Fitod, Misentea
 - UAT Frumoasa: loc. Frumoasa, Nicoleşti, Bârzava
 - UAT Mihăileni: loc. Mihăileni, Nădejdea, Văcărești
 - UAT Racu: loc. Racu, Satu Nou
 - UAT Siculeni: loc. Siculeni
 - UAT Ciceu: loc. Ciceu
- Sistemul Harghita Băi (sursa de apă: izvoare)
 - Loc. Harghita Băi (mun. Miercurea Ciuc)
- Sistemul Sândominic – Mădăraș (sursa de apă: Lacul Fără Fund)
 - UAT Sândominic: loc. Sândominic
 - UAT Tomești: loc. Tomești
 - UAT Cârța: loc. Cârța, Ineu
 - UAT Dănești: loc. Dănești
 - UAT Mădăraș: loc. Mădăraș
- Sistemul Sânmartin (sursa de apă: foraj)
 - UAT Sânmartin: loc. Sânmartin, Ciucani
- Sistemul Sânsimion (sursa de apă: foraj)
 - UAT Sânsimion: loc. Sânsimion, Cetățuia
- Sistemul Cozmeni (surse de apă: pârâul Cozmeni și Eregto) – apă nepotabilă

- UAT Cozmeni: loc. Cozmeni
- Sistemul de apă Vlăhița (surse de apă: pârâul Vârghiș și Zmeuriș)
 - UAT Vlăhița: orașul Vlăhița
- Sistemul Homorod Băi (sursa de apă: izvoare)
 - Loc. Homorod Băi (orașul Vlăhița)
- Sistemul Izvoare (sursa de apă: pârâul Izvoare)
 - UAT Zetea: loc. Zetea, Subcetate, Izvoare
 - UAT Dealu: loc. Sâncrai, Ulcani, Tibod, Fâncel, Tămașu
 - UAT Brădești: loc. Brădești, Târnovița
 - UAT Satu Mare: loc. Satu Mare
- Sistemul Odorheiu Secuiesc (sursa de apă: râul Târnava Mare)
 - UAT Odorheiu Secuiesc: mun. Odorheiu Secuiesc
 - UAT Feliceni: loc. Feliceni, Tăureni, Hoghia, Oțeni
 - UAT Mugeni: loc. Mugeni, Lutița, Dobeni, Beta, Tăietura, Dejuțiu, Aluniș, Mățișeni
- Sistemul Mărtiniș (sursa de apă: izvoare)
 - UAT Mărtiniș: loc. Mărtiniș, Sânpaul, Rareș
- Sistemul Praid (sursa de apă: râul Târnava Mică)
 - UAT Praid: loc. Praid

CAPITOL 3. DESCRIEREA TEHNICĂ A SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ

3.1. Sistemul Frumoasa – Miercurea Ciuc (sursa de apă: Lacul Frumoasa)

UAT Miercurea Ciuc (mun. Miercurea Ciuc)

Captare

Sursa de alimentare cu apă brută reprezintă lacul de acumulare Frumoasa, situată în amonte de stația de tratare Frumoasa. Sursa de apă brută alimentează municipiul Miercurea Ciuc, comunele Ciceu, Siculeni, Mihăileni, Lelicieni și Păuleni Ciuc.

Stația de tratare

Stația de tratare Frumoasa cuprinde următoarele obiecte tehnologice:

- Cămin de preluare general și cămin debitmetru influent
- Camera de reacție lentă
- Decantor radial lamelar din beton armat
- Stație de reactivi și stație de suflante prevăzută cu 2 suflante
- Stația de filtre rapide, rezervorul de apă filtrată și rezervor de apă potabilă
- Rezervor de apă recuperată
- Instalație de clorinare
- Punct de măsurare debit la ieșire din stația de tratare, cămin de distribuție a apei spre localitatea Frumoasa

Aducțiune

Conducta de aducțiune Frumoasa – Miercurea Ciuc este realizată din fontă ductilă cu DN 300-500 mm, lungimea totală fiind 16203 m.

Rezervor de înmagazinare

Alimentarea cu apă potabilă a municipiului Miercurea Ciuc este realizată din următoarele rezervoare de înmagazinare:

- 4 rezervoare amplasate în Dealul Spitalului având capacitatea de $V=2 \times 1000 + 2 \times 2500$ mc, stația de clorinare pentru rechlorinarea apei
- 1 rezervor aflat în Șumuleu având capacitatea de $V=2000$ mc, stația de clorinare cu clor gazos

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 109,72 km. Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 63-200 mm.

Pop tot.	Număr brașamente			Total brașamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
37.980	3.954	821	158	4.933	37.780	99,47

UAT Păuleni Ciuc (loc. Păuleni Ciuc, Delnița, Șoimeni)

Captare

Sursa de alimentare cu apă brută a stației de tratare Frumoasa o reprezintă Lacul de acumulare Frumoasa, situată amonte de stația de tratare Frumoasa. Sursa de apă brută alimentează municipiul Miercurea Ciuc, comunele Ciceu, Siculeni, Mihăileni, Lelicieni și Păuleni Ciuc.

Aducțiune

Conducta de aducțiune a comunei Păuleni Ciuc este ramificată din conducta de aducțiune apă tratată Frumoasa-Miercurea Ciuc și este transportată la rezervoarele de înmagazinare:

- Aducțiune Frumoasa – rezervor Delnița : realizată din conductă PE, Pn 10, De 115 mm, L=376 m
- Aducțiunea Frumoasa – rezervor Păuleni Ciuc realizată din PE, Pn 10, De 75mm, L=1015 m
- Aducțiunea Frumoasa – rezervor Șoimeni realizată din PE, Pn 16, De 125mm, L=3217 m

Rezervor de înmagazinare

Alimentarea cu apă potabilă a comunei Lelicieni se realizează din trei rezervoare de înmagazinare amplasate în localitatea Delnița, Păuleni Ciuc și Șoimeni, având capacitățile de 100 mc, 200 mc, respectiv 150 mc.

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 18,560 km. Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 63-200 mm.

Pop tot.	Număr brașamente – PĂULENI CIUC			Total brașamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
1.822	488	14	4	506	1.347	73,92

UAT Leliceni (loc. Leliceni, Misentea, Fitod)

Captare

Sursa de alimentare cu apă brută a stației de tratare Frumoasa o reprezintă Lacul de acumulare Frumoasa, situată în amonte de stația de tratare Frumoasa. Sursa de apă brută alimentează municipiul Miercurea Ciuc, comunele Ciceu, Siculeni, Mihăileni, Leliceni și Păuleni Ciuc.

Aducțiune

Conducta de aducțiune a comunei Leliceni este ramificată din conducta de aducțiune apă tratată Frumoasa-Miercurea Ciuc și este transportată la rezervoarele de înmagazinare. Conducta este realizată din PE, Pn 100, De 315 mm având o lungime de 68 m.

Rezervor de înmagazinare

Alimentarea cu apă potabilă a comunei Leliceni se realizează din două rezervoare de înmagazinare amplasate în localitatea Fitod și Leliceni, având capacitatea de 100 mc, respectiv 150 mc.

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 26,700 km. Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 63-200 mm.

Pop tot.	Număr brașamente - LELICENI			Total brașamente AP	Pop. Des. AP	Pop. Des. %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
2.002	659	16	3	678	1.898	94,80

UAT Frumoasa (loc. Frumoasa, Nicolești, Bârzava)

Captare

Sursa de alimentare cu apă brută a stației de tratare Frumoasa o reprezintă lacul de acumulare Frumoasa, situate amonte de stația de tratare Frumoasa. Sursa de apă brută alimentează municipiul Miercurea Ciuc, comunele Frumoasa Ciceu, Siculeni, Mihăileni, Leliceni și Păuleni Ciuc.

Aducțiune

- nu există

Rezervor de înmagazinare

- nu există

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 36,200 km. Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 90-200 mm.

Pop tot.	Număr branșamente - FRUMOASA			Total branșamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
3.633	1.122	26	11	1.159	3.186	87,71

UAT Mihăileni (loc. Mihăileni, Nădejdea, Văcărești)

Captare

Sursa de alimentare cu apă brută a stației de tratare Frumoasa o reprezintă lacul de acumulare Frumoasa, situate amonte de stația de tratare Frumoasa. Sursa de apă brută alimentează municipiul Miercurea Ciuc, comunele Ciceu, Siculeni, Mihăileni, Lelicieni și Păuleni Ciuc.

Aducțiune

Conducta de aducțiune a comunei Mihăileni este ramificată din conducta de aducțiune apă tratată Frumoasa-Miercurea Ciuc și este realizată din conductă PE, Pn 100, De 225 și deserveste comunele Mihăileni și Racu.

Rezervor de înmagazinare

- nu există

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 18,838 km. Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 63-200 mm.

Pop tot.	Număr branșamente - MIHĂILENI			Total branșamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
2.632	626	15	8	649	1.640	62,31

UAT Racu (loc. Racu, Satu Nou)

Captare

Sursa de alimentare cu apă brută a stației de tratare Frumoasa o reprezintă lacul de acumulare Frumoasa, situate amonte de stația de tratare Frumoasa. Sursa de apă brută alimentează municipiul Miercurea Ciuc, comunele Ciceu, Siculeni, Mihăileni, Lelicieni și Păuleni Ciuc, Racu și Siculeni

Aducțiune

Conducta de aducțiune a comunei Mihăileni este ramificată din conducta de aducțiune apă tratată Frumoasa-Miercurea Ciuc și este realizată din conductă PE, Pn 100, De 225 și deservește comunele Mihăileni și Racu.

Rezervor de înmagazinare

- Nu există

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 14,467 km. Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 63-160 mm.

Pop tot.	Număr brașamente - RACU			Total brașamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
1.587	273	11	4	288	745	46,96

UAT Siculeni (loc. Siculeni)

Captare

Sursa de alimentare cu apă brută a stației de tratare Frumoasa o reprezintă lacul de acumulare Frumoasa, situate amonte de stația de tratare Frumoasa. Sursa de apă brută alimentează municipiul Miercurea Ciuc, comunele Ciceu, Siculeni, Mihăileni, Lelicieni și Păuleni Ciuc, Racu și Siculeni

Aducțiune

Conducta de aducțiune a comunei Siculeni este ramificată din conducta de aducțiune apă tratată Frumoasa-Miercurea Ciuc și este realizată din conductă PE, Dn 160 și deservește comuna Siculeni și are o lungime totală de 2,430 km.

Rezervor de înmagazinare

Alimentarea cu apă potabilă a comunei Siculeni este realizată dintr-un rezervor de înmagazinare din beton armat de 100 mc.

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 25,083 km. Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 63-200 mm.

Pop tot.	Număr brașamente - SICULENI			Total brașamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
2.711	503	23	4	530	1.378	50,84

UAT Ciceu (loc. Ciceu)

Captare

Sursa de alimentare cu apă brută a stației de tratare Frumoasa o reprezintă lacul de acumulare Frumoasa, situate amonte de stația de tratare Frumoasa. Sursa de apă brută alimentează municipiul Miercurea Ciuc, comunele Ciceu, Siculeni, Mihăileni, Lelicieni și Păuleni Ciuc.

Aducțiune

Conducta de aducțiune a comunei Ciceu este ramificată din conducta de aducțiune apă tratată Frumoasa-Miercurea Ciuc și este transportată la rezervoarele de înmagazinare. Lungimea conductei de aducțiune este de 6,8 km.

Rezervor de înmagazinare

Alimentarea cu apă potabilă a comunei Ciceu se realizează din două rezervoare de înmagazinare amplasate în localitatea Bârzava, având capacitatea de 300 mc fiecare și sunt realizate din beton armat.

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 17,105 km. Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 63-200 mm.

Pe rețea de distribuție sunt prevăzute 16 buc de hidranți și 756 brașamente.

Pop tot.	Număr brașamente - CICEU			Total brașamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
2.671	435	9	2	446	1.192	44,62

3.2. Sistemul Harghita Băi (sursa de apă: izvoare)

Loc. Harghita Băi

Captare

Sursa de apă este sursă subterană, din 3 izvoare.

Aducțiune

Apă brută este transportată la stația de tratare printr-o conductă de Dn=200 mm în lungime de L=700m.

Stația de tratare

Stația de tratare cuprinde rezervor tampon, stație de filtrare și dezinfectare cu hipoclorit de sodiu.

Rezervor de înmagazinare

Există un rezervor de înmagazinare a apei, care este semiîngropat, capacitatea rezervorului 100 mc.

Distribuția apei

Rețeaua de distribuție funcționează gravitațional. Sistemul de distribuție este un sistem mixt, lungimea totală a rețelei este 8050 m.

Pop tot.	Număr branșamente – HARGHITA-BĂI			Total branșamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
192	173	17	2	192	109	56.77

3.3. Sistemul Sândominic – Mădăraș (sursa de apă: Lacul Fără Fund)

UAT Sândominic (loc. Sândominic), UAT Tomești (loc. Tomești), UAT Cârța (loc. Cârța, Ineu), UAT Dănești (loc. Dănești) și UAT Mădăraș (loc. Mădăraș)

Captare

Sursa de alimentare cu apă brută reprezintă Lacul fără Fund. Sursa de apă brută alimentează comunele Sândominic, Tomești, Cârța, Dănești și Mădăraș.

Aducțiune

Conducta de aducțiune este realizată din PEID Dn 250 mm, având lungimea totală de 805 m. Conducta de aducțiune între STAP Sândominic și STAP Dănești este realizată din conducta PEID De 225 mm cu L=2673 m și o conductă PEID De 180 mm cu L=3787 m, un racord la STAP Cârța din conductă PEID De 180 mm L=38 m

Stația de tratare

Stația de tratare are o capacitate maximă de 20 l/s (1728 mc/zi) și cuprinde următoarele obiecte tehnologice:

- Cămin de distribuție
- Rezervor tampon de apă brută
- Filtre CAG – 2 cuve
- Stație de clorinare cu clor gazos
- Stații de pompare
- Bazin tampon pentru apă uzată de la spălarea filtrelor
- Îngroșător nămol
- Platformă de nămol
- Rezervor de înmagazinare cu volum de 400 mc

Rezervor de înmagazinare

Sândominic – de la stația de tratare până la rezervorul de înmagazinare aducțiunea este realizată din PEID, PN6, Dn 250 mm, având lungimea de 647 m și funcționează prin pompare. Rezervorul de înmagazinare este o construcție supraterană din panouri prefabricate metalice cu capacitatea de 500 mc.

Tomești și Cârța – rezervorul de înmagazinare este realizată din beton armat, având capacitatea de 500 mc.

Dănești – conducta de aducțiune de la stația de tratare la rezervor este realizată din conductă PEID PN 6 bar cu De 125 mm cu L=1000 m. Rezervorul de înmagazinare este semiîngropat din beton prefabricat cu volum de 300 mc.

Mădăraș - conducta de aducțiune de la stația de tratare la rezervor este realizată din conductă PEID PN 6 bar cu Dn 200 mm cu L=1050 m. Rezervorul de înmagazinare este suprateran, metalic cu un volum de 450 mc.

Distribuția apei

Comuna	Lungimi (km)
Sândominic	42,266
Tomești	20,636
Cârța	20,334
Dănești	17,331
Mădăraș	12,644

Loc.	Pop tot.	Număr brașamente			Total brașamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
		Populație	Agenți economici	Instituții			
Sândominic	6.048	1.055	33	6	1.094	2.996	49,54
Tomești	2.553	707	16	3	726	1.859	72,83
Cârța	2.688	794	40	11	845	2.033	75,62
Dănești	2.291	551	25	9	585	1.521	66,38
Mădăraș	2.190	495	31	6	532	1.356	61,93

3.4. Sistemul Sânmartin (sursa de apă: foraj)

UAT Sânmartin (loc. Sânmartin, Ciucani)

Captare

Sursa de alimentare cu apă brută este un puț forat H= 44 m echipat cu o pompă submersibilă cu Q=40 mc/h

Stația de tratare

Stația de tratare cuprinde rezervoarele de stocare și dezinfecție cu hipoclorit de sodiu.

Aducțiune

De la foraj apa este pompată la rezervorul de înmagazinare prin stația de pompare echipat cu 1+1 electropompe tip Grundfos. Funcționarea pompelor este automatizată în funcție de nivelul apei în rezervor. Lungimea conductei de aducțiune este 3 km.

Rezervor de înmagazinare

Alimentarea cu apă potabilă a comunei Sânmartin este realizată dintr-un rezervor de înmagazinare din beton armat de 500 mc.

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 14,322 km. Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 63-200 mm

Pop tot.	Număr brașamente - SÂNMARTIN			Total brașamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
2.308	622	28	7	657	1.878	81,39

3.5. Sistemul Sânsimion (sursa de apă: foraj)

UAT Sânsimion (loc. Sânsimion, Cetățuia)

Captare

Sursele de alimentare cu apă brută sunt două foraje F101 și F119 și sunt echipate cu pompe submersibile Grundfos.

Stația de tratare

Stația de tratare cuprinde dezinfecție cu hipoclorit de sodiu.

Rezervor de înmagazinare

- Nu este

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 25,198 km. Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 63-200 mm.

Pop tot.	Număr brașamente - SÂNSIMION			Total brașament AP	Pop. Des. AP	Pop. Des. %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
3.429	1.008	23	8	1.039	2.853	83,19

3.6. Sistemul Cozmeni (surse de apă: pârâul Cozmeni și Eregeto) – apă nepotabilă

UAT Cozmeni (loc. Cozmeni)

Captare

Sursele de alimentare cu apă brută sunt două surse de suprafață, pârâul Eregeto și pârâul Cozmeni cu o capacitate de captare 0,8 l/s, respectiv 5 l/s.

Stația de tratare

Stația de tratare cuprinde:

- Baraje de deversare
- Nod hidrotehnic
- Filtrare
- Instalația de clorinare cu hipoclorit de sodiu

Rezervor de înmagazinare

Rezervorul este cilindric, semiîngropat din beton armat cu capacitatea de 200 mc.

Aducțiunea

Conducta de aducțiune este realizată din OL 159 pe o lungime de 1650 m.

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 10,371 km. Conductele sunt realizate din material PEID și OL.

Pop tot.	Număr brașamente - COZMENI			Total brașamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
2.089	295	14	3	312	912	43,64

3.7. Sistemul de apă Vlăhița (surse de apă: pârâul Vârghiș și Zmeuriș)

UAT Vlăhița (loc. Vlăhița)

Captare

Sursele de captare sunt două surse de suprafață pârâul Vârghiș, respectiv pârâul Zmeuriș. Capacitatea de captare a sursei Vârghiș este 70 l/s, respectiv pentru pârâul Zmeuriș 80 l/s. Pârâul Zmeuriș este utilizată ca sursă de rezervă.

Sistemul de captare din pârâul Vârghiș cuprinde:

- Cămin turbidimetru 1 din beton armat
- Cămin turbidimetru 2 din beton armat
- La de acumulare și baraj V=2135 mc
- Camera de captare prevăzută cu grătar mecanic cu curățire manuală

Sistemul de captare din pârâul Zmeuriș cuprinde:

- 2 camere de captare cu priză, deznisipator
- Prag de fund
- Diguri submersibile pentru dirijarea apei către priza de captare

Aducțiune

Transportul apei de la cele două captări la stația de tratare se face gravitațional. De la captarea Vârghiș la STAP Vlăhița printr-o conductă din PEID cu Dn 250 mm și L=571 m, respectiv de la captarea Zmeuriș la STAP Vlăhița printr-o conductă din PVC cu Dn 250 mm și L=1276 m.

Stația de tratare

Stația de tratare are capacitatea proiectată de $Q_{zi\ max} = 31,72$ l/s și are următoarele obiecte tehnologice:

- Cămin de distribuție
- Camera de admisie
- Camera de reacție

- Decantoare lamelare
- Filtre rapide cu nisip
- Stație de ozonizare
- Filtre cu cărbune active
- Sistem de filtrare cu micronisip
- Stație de clorinare cu clor gazos
- Rezervoare de înmagazinare 2x750 mc

Rezervor de înmagazinare

Alimentarea cu apă potabilă a orașului Vlăhița este realizată din 4 rezervoare de înmagazinare, 2x750 mc, respectiv 2x500 mc

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 32,377 km. Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 125-200 mm. Pe conducta principală de distribuție este montată valvă de reducerea presiunii cu rol de reglaj debit.

Pop tot.	Număr branșamente - VLĂHIȚA			Total branșament AP	Pop. Des. AP	Pop. Des. %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
6.820	1.480	173	9	1.662	6.560	96,19

3.8. Sistemul Homorod Băi (sursa de apă: izvoare)

Captare

Sursă de apă este din sursă subterană, din 3 izvoare.

Aducțiune

De la izvoare apa ajunge gravitațional în rezervorul de înmagazinare prin conducta de OL Dn=110 mm. Lungimea totală este 500 m.

Tratarea apei

Stația de tratare constă dintr-o instalație de clorinare automată, cu hipoclorit de sodiu.

Înmagazinarea apei

Rezervorul de înmagazinare cu V=75 mc, din care printr-o conductă de aducțiune din oțel cu Dn=110 mm, apa ajunge gravitațional la rețea de distribuție pentru consumatori.

Distribuția apei potabile

Rețeaua de distribuție este realizată din conducte din PE și OL, are o lungime totală de 2,6 km.

Pop tot.	Număr brașamente – HOMOROD-BĂI			Total brașamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
84	23	6	2	31	58	68,45

3.9. Sistemul Izvoare (sursa de apă: pârâul Izvoare)

UAT Zetea (loc. Zetea, Subcetate, Izvoare)

Captare

Sursa de apă este pârâul Izvoare, având capacitatea de captare 24,68 l/s.

Sistemul de captare din pârâul Izvoare cuprinde: captare cu prag de fund deversor și un bazin compensator.

Aducțiune

Apa brută este transportată la stația de tratare printr-o conductă din tuburi PEID Dn 225 mm cu o lungime L=103,45 m.

Stația de tratare

Stația de tratare are următoarele obiecte tehnologice:

- Tratarea apei cu o soluție de sulfat de aluminiu
- Decantarea apei în 2 decantoare orizontale de capacitate V=90 mc fiecare
- Filtrarea apei prin 5 filtre rapide
- Dezinfecția apei cu clor gazos
- Pomparea apei tratate în rezervorul de înmagazinare de capacitate V=400 mc

Rezervor de înmagazinare

Apa tratată pentru comuna Zetea este înmagazinată în 3 rezervoare. Localitatea Izvoare este alimentată din rezervorul amplasat în incinta stației de tratare, localitatea Subcetate din rezervorul amplasat în loc. Subcetate având capacitatea de 250 mc, respectiv localitatea Zetea din rezervorul amplasat în loc. Zetea având capacitatea de 500 mc.

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 18,793 km. (Izvoare – 2,153 km, Subcetate – 5,7 km și Zetea 10,42 km) Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 125-200 mm.

Pop tot.	Număr brașamente - ZETEA			Total brașament AP	Pop. Des. AP	Pop. Des. %
	Populație	Agenți economici	Instituții			

5.580	964	60	3	1.027	2.796	50,10
-------	-----	----	---	-------	-------	-------

UAT Dealu (loc. Sâncrai, Ulcani, Tibod, Fâncel, Tămașu)

Captare

Sursa de apă a comunei Dealu este din sursa de suprafață pârâul Izvoare. Din această sursă sunt alimentate comunele Zetea, Dealu, Brădești și Satu Mare.

Aducțiune

Conducta de aducțiune este dimensionată pentru necesarul de apă a 5 localități, Sâncrai, Tămașu, Tibod, Ulcani și Fâncel. Lungimea totală este L=5313 m.

Stația de tratare

- Stația de tratare Izvoare

Rezervor de înmagazinare

Apa tratată pentru comuna Dealu este înmagazinată în 2 rezervoare. Bazinul de înmagazinare V=150 mc asigură necesarul de apă pentru localitatea Sâncrai, respectiv bazinul de V=100 mc alimentează localitățile Fâncel, Tămașu, Tibod, Ulcani.

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 18,618 km. Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 125-200 mm.

Pop tot.	Număr brașamente - DEALU			Total brașament AP	Pop. Des. AP	Pop. Des. %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
3.896	835	35	4	874	2.472	63,44

UAT Brădești și UAT Satu Mare

Captare

Sursa de apă a comunei Brădești și Satu Mare este din sursa de suprafață pârâul Izvoare. Din această sursă sunt alimentate comunele Zetea, Dealu, Brădești și Satu Mare

Aducțiune

Apa brută este transportată de la rezervorul Subcetate printr-o conductă de Dn 160, L=1465 m. De la rezervorul Brădești la rezervorul Satu Mare lungimea rețelei de aducțiune este L=5259 m.

Stația de tratare

- Stația de tratare Izvoare

Rezervor de înmagazinare

Apa tratată pentru comunele Brădești și Satu Mare este înmagazinată în 2 rezervoare. Bazinul de înmagazinare $V=150$ mc asigură necesarul de apă pentru localitatea Brădești, respectiv bazinul de $V=250$ mc alimentează comuna Satu Mare

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 9,180 km. (Brădești– 4,280 km, Satu Mare – 4,9 km).

Com.	Pop. Tot.	Număr branșamente – BRĂDEȘTI-SATU MARE			Total branșamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
		Populație	Agenți economici	Instituții			
Brădești	1.908	570	42	4	616	1.670	87,53
Satu Mare	1.958	177	6	2	185	520	26,58

3.10. Sistemul Odorheiu Secuiesc (sursa de apă: râul Târnava Mare)

UAT Odorheiu Secuiesc (mun. Odorheiu Secuiesc)

Captare

Sursa de apă este sursă de suprafață, râul Târnava Mare.

Sistemul de captare este dimensionat pentru 300 l/s, este format dintr-o priză de mal prevăzută cu următoarele:

- Prag de fund
- 3 camere de captare cu stăvilare automatizate prevăzute cu grătare din inox
- 3 camere de sedimentare, fiecare prevăzută cu pod raclor
- 3 camere de aspirație
- Stația de pompare echipată cu o pompă Grundfos
- Camera de comandă

Aducțiune

Apa brută este transportată la stația de tratare printr-o conductă de Dn 400 mm OL și DN 600 mm PREMO având $L=2300$ m.

Stația de tratare

Capacitatea stației de tratare a apei este 520 mc/h și are următoarele obiecte tehnologice:

- Dozarea reactivilor direct în conducta de aducțiune
- 2 decantoare radiale $V= 500$ mc fiecare
- Preclorinare se realizează direct în conducta de transport

- Bazin tampon V= 100 mc
- Stație de pompare apă echipată cu 2 pompe Grundfos
- Stația de filtrare
- Clorinarea finală a apei

Rezervor de înmagazinare

Există două rezervoare de înmagazinarea a apei, care sunt semiîngropate, având fiecare capacitatea de V1,V2= 2500 mc.

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 82,6 km, conductele având diametre între 80-250 mm. Pe traseul rețelei de distribuție există 9 stații de pompare.

Pop tot.	Număr branșamente – ODORHEIU SECUIESC			Total branșamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
33.265	3.653	430	39	4.122	32.530	97,79

UAT Feliceni (loc. Feliceni, Tăureni, Hoghia, Oțeni)

Captare

Sursa de apă este sursă de suprafață, râul Târnava Mare de la Odorheiu Secuiesc.

Aducțiune

Alimentarea cu apă se realizează din rețeaua de alimentare cu apă a municipiului Odorheiu Secuiesc.

Stația de tratare

Tratarea apei se face prin intermediul a două stații de clorinare amplasate în incinta rezervorului de înmagazinare Tăureni, respectiv a rezervorului Oțeni.

Rezervor de înmagazinare

Comuna Feliceni este alimentată din 3 rezervoare de înmagazinare și anume:

- Localitatea Tăureni V=100 mc
- Localitatea Hoghia V= 30 mc
- Localitatea Oțeni V=100 mc

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 14,838 km. (Feliceni – 4,566 km, Tăureni – 4,033 km, Hoghia – 4,217 km și Oțeni 2,022 km) Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 40-110 mm. Pe traseul rețelei de distribuție există 2 stații de pompare.

Pop tot.	Număr brașamente - FELICENI			Total brașament AP	Pop. Des. AP	Pop. Des. %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
3.292	803	39	7	849	2.240	68,05

UAT Mugeni (loc. Mugeni, Lutița, Dobeni, Beta, Tăietura, Dejuțiu, Aluniș Mătișeni)

Captare

Sursa de apă este sursă de suprafață, râul Târnava Mare.

Aducțiune

Alimentarea cu apă se realizează din rețeaua de alimentare cu apă a municipiului Odorheiu Secuiesc, având lungimea totală de 12,583 km.

Stația de tratare

Stația de tratare cuprinde stații de clorinare cu hipoclorit de sodiu.

Rezervor de înmagazinare

Comuna Mugeni este alimentată din 4 rezervoare de înmagazinare și anume:

- Localitatea Lutița V=150 mc
- Localitatea Mugeni V= 200 mc
- Localitatea Beta V=15 mc
- Localitatea Tăietura V=150 mc

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 19,373 km Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 63-125 mm.

Pop tot.	Număr brașamente - MUGENI			Total brașament AP	Pop. Des. AP	Pop. Des. %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
3.437	904	35	2	941	2.396	69,70

3.11. Sistemul Mărtiniș (sursa de apă: izvoare)

UAT Mărtiniș (loc. Mărtiniș, Sânpaul, Rareș)

Captare

Sursele de captare sunt izvoare de coastă cu colectarea, transport gravitațional a apei, localizate:

- F2 Mărtiniș spre Aldea- fântână din tuburi de beton prefabricate, prevăzută cu capac din beton armat

- F2A Mărtiniș spre Aldea – tub de drenaj, prevăzut cu capac din beton armat
- 3 Locodeni – fântână din tuburi de beton prefabricat, prevăzută cu capac din beton armat
- 4B Bădeni - tub de drenaj, prevăzut cu capac din beton armat

Aducțiune

De la captări apa este transportată la rezervorul principal amplasat în localitatea Mărtiniș, de la rezervorul Mărtiniș apa potabilă este transportată într-un rezervor amplasat în localitatea Rare, care alimentează localitățile Sânpaul și Petreni. Lungimea totală a rețelelor de aducțiune este $L=15,722$ km.

Stația de tratare

Tratarea apei constă din dezinfecție cu hipoclorit de sodiu care este realizată în camera vanelor de la rezervorul de înmagazinare Mărtiniș.

Rezervor de înmagazinare

Apa tratată pentru comunele Mărtiniș este înmagazinată în 2 rezervoare. Bazinul de înmagazinare $V=200$ mc asigură necesarul de apă pentru localitățile Mărtiniș și Rareș, respectiv bazinul de $V=100$ mc alimentează localitățile Sânpaul și Petreni.

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 13,163 km. (Mărtiniș, Rareș– 8,368 km, Sânpaul, Petreni – 4,795 km).

Pop tot.	Număr brașamente - MĂRTINIȘ			Total brașament AP	Pop. Des. AP	Pop. Des. %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
1.203	483	29	5	517	1.179	97,97

3.12. Sistemul Praid (sursa de apă: râul Târnavă Mică)

UAT Praid (loc. Praid)

Captare

Sursa de apă este sursă de suprafață, râul Târnavă Mică și este dimensionat pentru 14 l/s.

Sistemul de captare este format dintr-un baraj transversal și este prevăzut cu:

- Prag de fund
- Priză de apă lateral
- Scară de pești
- deznisipator

Aducțiune

Apa brută este transportată la stația de tratare printr-o conductă de Dn 200 mm CL având L=2000 m.

Stația de tratare

Capacitatea stației de tratare a apei este 14 l/s și are următoarele obiecte tehnologice:

- camera de amestec - are loc amestecarea apei cu coagulant
- decantoare – 2 decantoare longitudinale
- 1 bazin pentru colectarea și distribuția apei decantate spre filtre
- 2 bazine tampon utilizate pentru alimentarea cu apă a microfiltrelor și filtrelor rapide
- 2 filtre rapide sub presiune cu cărbune activ și nisip
- 3 filtre rapide
- Stație de clorinare cu clor gazos

Rezervor de înmagazinare

Există patru rezervoare de înmagazinarea a apei, V=300 mc amplasat în incinta stației de tratare, 2 rezervoare semiîngropate având capacitatea de V=150 mc fiecare, respectiv 300 mc

Distribuția apei

Lungimea totală a rețelei de distribuție este 19,7 km. Conductele sunt realizate din material PEID, având diametre între 90-200 mm.

Pop tot.	Număr brașamente - PRAID			Total brașamente AP	Pop. Deservită AP	Pop. Deservită %
	Populație	Agenți economici	Instituții			
3.708	1.320	115	4	1.439	3.630	97,90

SCHEMA - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA POTABILĂ SANDOMICINIC

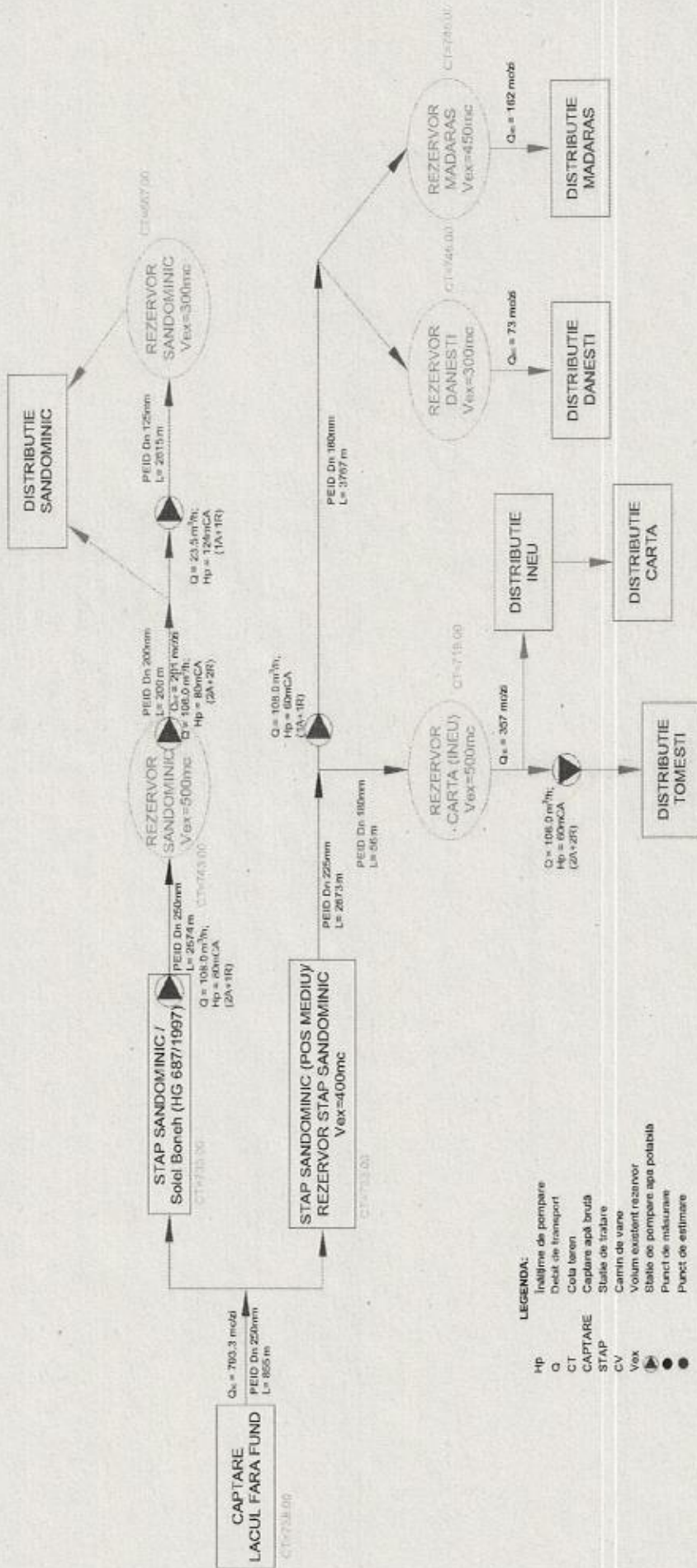
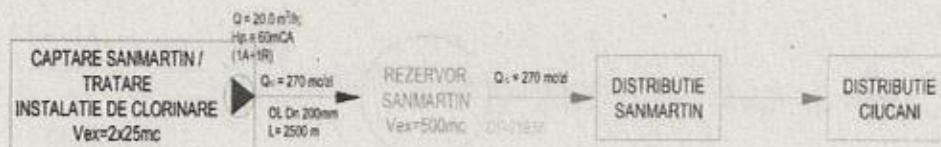


Figura nr. 4.2.1 - Schema fluxului tehnologic al Sistemului Local de Alimentare cu apă Sândomicinic-Mădăraș

4.3. SISTEMUL SĂNMARTIN

SCHEMA - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA POTABILA SANMARTIN



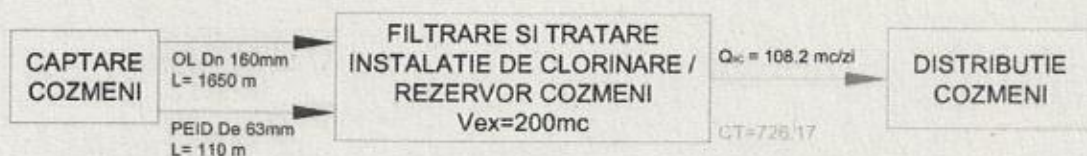
LEGENDA:

Hp	Înălțime de pompare
Q	Debit de transport
CT	Cota teren
CAPTARE	Captare apă brută
STAP	Statie de tratare
CV	Camin de vane
Vex	Volum existent rezervor
▶	Statie de pompare apa potabilă
●	Punct de măsurare
●	Punct de estimare

Figura nr. 4.3.1 - Schema fluxului tehnologic al Sistemului Local de Alimentare cu apă Sănmartin.

4.4. SISTEMUL COZMENI

SCHEMA - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA POTABILA COZMENI



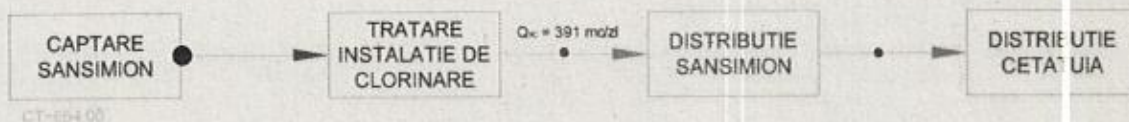
LEGENDA:

Hp	Înălțime de pompare
Q	Debit de transport
CT	Cota teren
CAPTARE	Captare apă brută
STAP	Statie de tratare
CV	Camin de vane
Vex	Volum existent rezervor
▶	Statie de pompare apa potabilă
●	Punct de măsurare
●	Punct de estimare

Figura nr. 4.4.1 - Schema fluxului tehnologic al Sistemului Local de Alimentare cu apă Cozmeni.

4.5. SISTEMUL SĂNSIMION

SCHEMA - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA POTABILA SANSIMION



LEGENDA:

Hp	Înălțime de pompare
Q	Debit de transport
CT	Cota teren
CAPTARE	Captare apă brută
STAP	Statie de tratare
CV	Camin de vane
Vex	Volum existent rezervor
	Statie de pompare apa potabilă
	Punct de măsurare
	Punct de estimare

Figura nr. 4.5.1 - Schema fluxului tehnologic al Sistemului Local de Alimentare cu apa Sănsimion.

4.6. SISTEMUL HARGHITA BĂI

SCHEMA - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA POTABILA HARGHITA BAI



Figura nr. 4.6.1 - Schema fluxului tehnologic al Sistemului Local de Alimentare cu apă Harghita Băi.

4.7. SISTEMUL VLĂHIȚA

SCHEMA - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA POTABILA VLAHITA

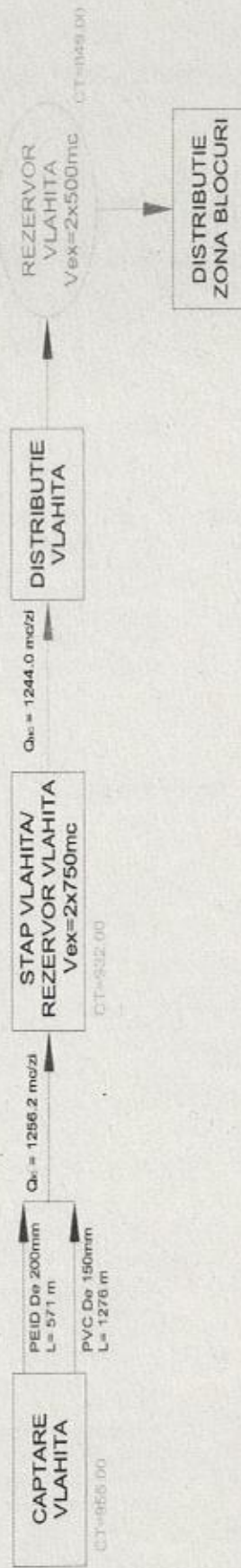


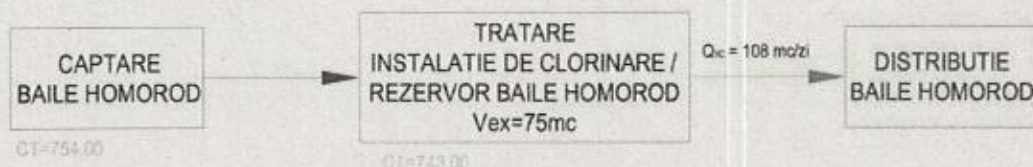
Figura nr. 4.7.1 - Schema fluxului tehnologic al Sistemului Local de Alimentare cu apa Vlahita.

LEGENDA:

Hp	Inălțime de pompare
Q	Debit de transport
CT	Cota teren
CAPTARE	Caplare apă brută
STAP	Statie de tratare
CV	Camin de vane
Vex	Volum existent rezervor
▲	Statie de pompare apa potabila
●	Punct de măsurare
●	Punct de estimare

4.8. SISTEMUL HOMOROD BĂI

SCHEMA - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA POTABILA BAILE HOMOROD



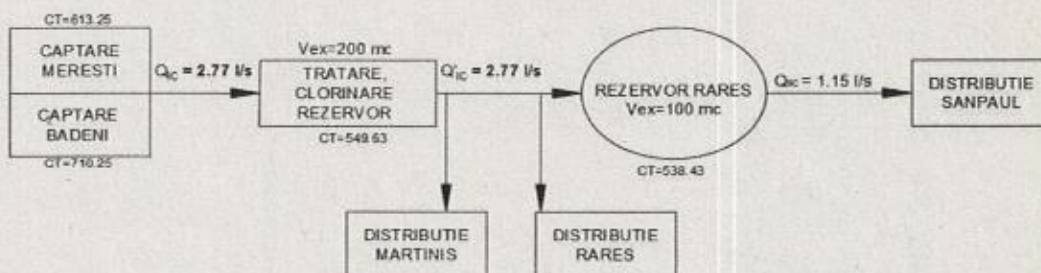
LEGENDA:

Hp	Înălțime de pompare
Q	Debit de transport
CT	Cota teren
CAPTARE	Captare apă brută
STAP	Statie de tratare
CV	Camin de vane
Vex	Volum existent rezervor
▶	Statie de pompare apa potabilă
●	Punct de măsurare
●	Punct de estimare

Figura nr. 4.8.1 - Schema fluxului tehnologic al Sistemului Local de Alimentare cu apă Băile Homorod.

4.9. SISTEMUL MĂRTINIȘ

SCHEMA - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA POTABILA MARTINIȘ



LEGENDA:

Hp	Înălțime de pompare
Q	Debit de transport
CT	Cota teren
CAPTARE	Captare apă brută
STAP	Statie de tratare
CV	Camin de vane
Vex	Volum existent rezervor
▶	Statie de pompare apa potabilă
●	Punct de măsurare
●	Punct de estimare

Figura nr. 4.9.1 - Schema fluxului tehnologic al Sistemului Local de Alimentare cu apă Mărtiniș.

4.10. SISTEMUL IZVOARE

SCHEMA - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA POTABILA ZETEA

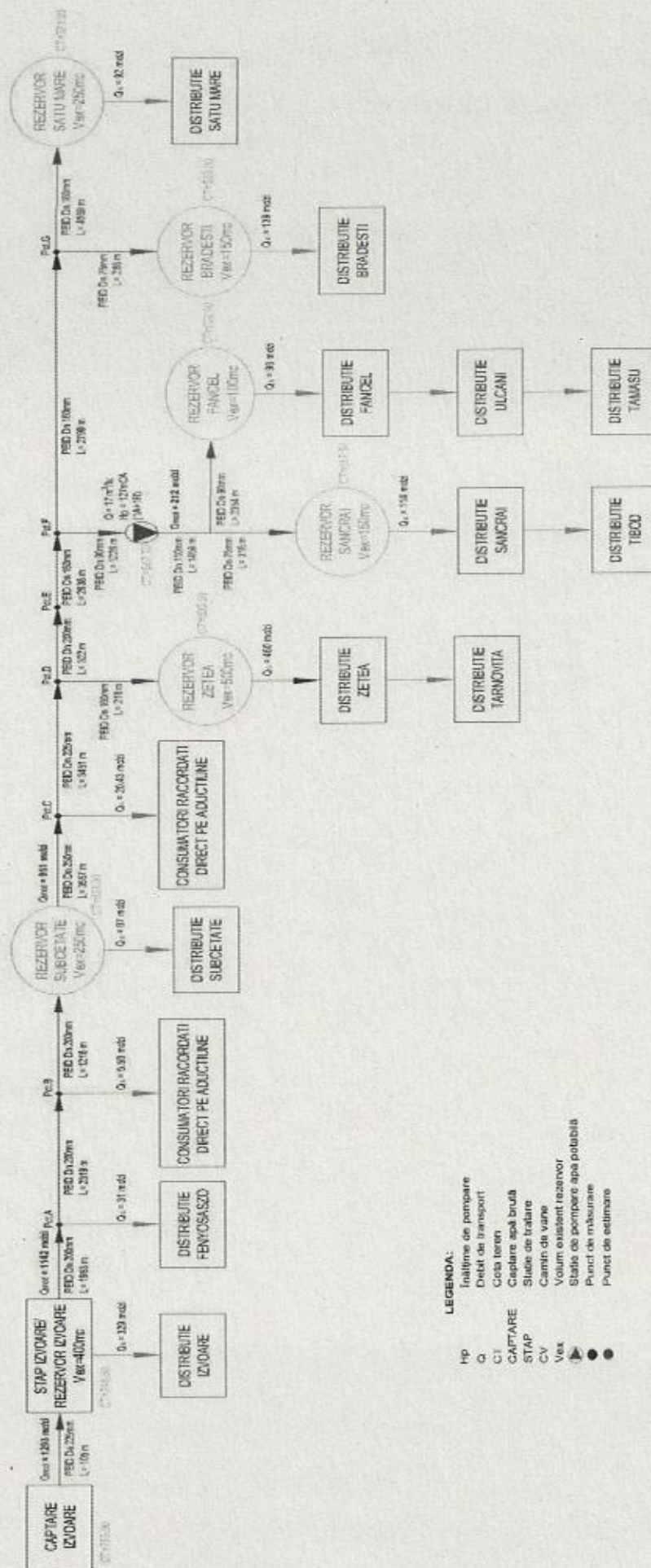
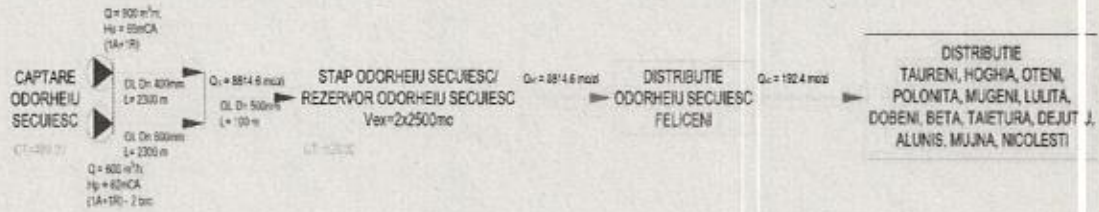


Figura nr. 4.10.1 - Schema fluxului tehnologic al Sistemului Local de Alimentare cu apa Izvoare.

4.11. SISTEMUL ODORHEIU SECUIESC

SCHEMA - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA POTABILA ODORHEIU SECUIESC



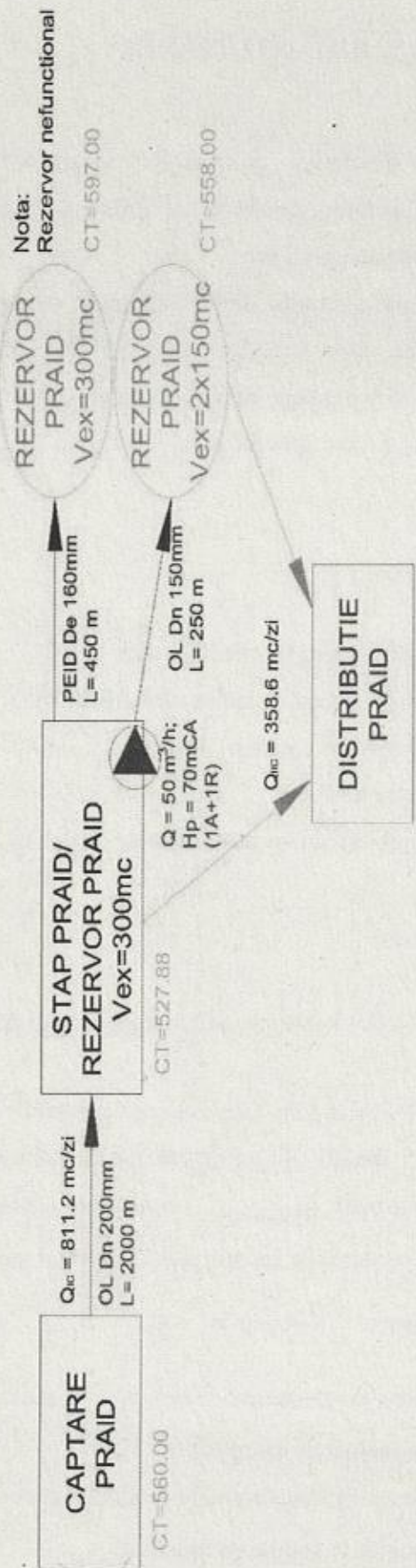
LEGENDA:

Hp	Înălțime de pompare
Q	Debit de transport
CT	Cota teren
CAPTARE	Captare apă brută
STAP	Statie de tratare
CV	Camin de vane
Vex	Volum existent rezervor
	Statie de pompare apa potabilă
	Punct de măsurare
	Punct de estimare

Figura nr. 4.11.1 - Schema fluxului tehnologic al Sistemului Local de Alimentare cu apa Odorheiu Secuiesc.

4.12. SISTEMUL PRAID

SCHEMA - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA POTABILA PRAID



LEGENDA:

- Hp Înălțime de pompare
- Q Debit de transport
- CT Cota teren
- CAPTARE Captare apă brută
- STAP Stație de tratare
- CV Camin de vane
- Vex Volum existent rezervor
- Stație de pompare apă potabilă
- Punct de măsurare
- Punct de estimare

Figura nr. 4.12.1 - Schema fluxului tehnologic al Sistemului Local de Alimentare cu apa Praid.

CAPITOL 5. BILANȚUL APEI

5.1. METODOLOGIE

Monitorizarea continuă a pierderilor de apă din sistemele de alimentare cu apă este importantă pentru un operator, deoarece are influență asupra performanțelor economice, dar și în relațiile cu consumatorii săi.

Pierderile de apă reprezintă diferența dintre volumele de apă brută facturate către HARVIZ S.A Miercurea Ciuc, care intră în sistem, și suma dintre volumele de apă pentru consumul tehnologic și volumele de apă facturate către utilizatori. Ecuația de bilanț pentru un sistem de alimentare cu apă potabilă a unei localități este dată de legea conservării volumelor:

$$Q_{sursă} = Q_{consum} + \Delta Q_{PT} + Q_{nefact} \quad [m3]$$

unde: $-Q_{sursă}$ – este suma volumelor intrate în sistem,

$-Q_{consum}$ – este suma volumelor de apă potabilă vândută utilizatorilor,

$-\Delta Q_{PT}$ – pierderi totale de apă din sistem,

$-Q_{nefact}$ – consumuri nefacturate de apă.

Pierderile de apă de la nivelul sistemelor gestionate de HARVIZ S.A. se determină cu relația:

$$\Delta Q_{PT} = Q_{sursă} - Q_{consum} - Q_{nefact} \quad [m3]$$

$-Q_{sursă}$ este volumul de apă intrat în sistem, adică apa facturată de ANAR

În cazul sistemelor unde HARVIZ S.A. alimentează consumatori direct din rețeaua de transport, consumul facturat (vândut) se va determina ca suma dintre consumurile înregistrate la nivelul rețelei de distribuție, Q_{consum_dist} , consumurile înregistrate la nivelul rețelei de transport, Q_{consum_tp} și consumurile înregistrate la nivelul aducțiunii, Q_{consum_ad} :

$$Q_{consum} = Q_{consum_ad} + Q_{consum_tp} + Q_{consum_dist} \quad [m3]$$

În ceea ce privește consumurile nefacturate de apă, Q_{nefact} , acestea pot împărțite, în funcție de destinația acestora, în următoarele categorii:

- Consumuri tehnologice de apă pentru sistemele de alimentare cu apă, $Q_{propriu}$:
 - Consumuri tehnologice în stațiile de tratare, Q_{th_STA}
 - Consumuri tehnologice în rețelele de apă, $Q_{th_rețele}$

- pentru efectuarea spălărilor la capetele conductelor existente, Q_{th_ccond}
 - pentru probe hidranți, Q_{th_hidr}
 - pentru spălări și dezinfecție rezervoare, Q_{th_rez}
 - pentru probe, spălări și dezinfecție conducte noi, Q_{th_condn}
 - pentru depresurizarea conductelor la reparații, Q_{th_repar}
 - ale consumuri tehnologice rețele, Q_{th_altele}
- Alte consumuri nefacturate, Q_{nefact_altele} :
 - Consumuri tehnologice de apă pentru *sistemul de colectare și epurare a apelor uzate*, $Q_{th_canalizare}$:
 - pentru stațiile de epurare, Q_{th_SEAU}
 - pentru spălarea rezervoarelor, bazinelor și conductelor de canalizare, $Q_{th_rețele_cana}$
 - Consumuri sanitare ale operatorului de apă, Q_{intern}
 - Alte consumuri nefacturate, Q_{altele}

Consumurile tehnologice din stațiile de tratare, -la care nu există contorizare în acest sens-, vor fi determinate ca diferență între volumele de apă intrate în stația de tratare și volumele de apă ieșite din stația de tratare:

$$Q_{th_STA} = Q_i - Q_e \quad [m^3]$$

unde: - Q_i este volumul de apă intrat în stația de tratare

- Q_e este volumul de apă ieșit din stația de tratare

Consumurile tehnologice din rețelele de apă se vor determina ca suma dintre consumurile estimate pentru fiecare acțiune de mentenanță specificată:

$$Q_{th_rețele} = Q_{th_ccond} + Q_{th_hidr} + Q_{th_rez} + Q_{th_condn} + Q_{th_repar} + Q_{th_altele} \quad [m^3]$$

Astfel, consumurile proprii tehnologice aferente sistemului de alimentare cu apă potabilă se vor determina prin însumarea consumului tehnologic de la nivelul stației de tratare cu consumul tehnologic de la nivelul rețelelor de apă:

$$Q_{propriu} = Q_{th_STA} + Q_{th_rețele} \quad [m^3]$$

Restul consumurilor de apă se vor determina prin însumarea consumurilor măsurate

și estimate pentru fiecare destinație menționată:

$$Q_{nefact_altele} = Q_{th_SEAU} + Q_{th_rețele_canal} + Q_{intern} + Q_{altele} \quad [m3]$$

Valoarea totală a consumurilor nefacturate se va determina prin însumarea consumurilor proprii tehnologice din sistemele de alimentare cu apă cu restul consumurilor nefacturate de apă:

$$Q_{nefact} = Q_{propriu} + Q_{nefact_altele} \quad [m3]$$

Volumul de apă care nu aduce venituri, NRW, se va determina ca suma dintre pierderile de apă și consumurile nefacturate:

$$NRW = \Delta Q_{PT} + Q_{nefact} \quad [m3]$$

În urma analizei cauzelor și localizării pierderilor de apă înregistrate de HARVIZ S.A. atât pe total, cât și pe sectoarele componente, se rețin următoarele tipuri de pierderi:

- ΔQ_{AD} - pierderi din rețeaua de aducțiune, se calculează ca diferență între debitele măsurate intrarea în conductele de aducțiune a apei și suma dintre consumurile facturate de apă potabilă aferente consumatorilor alimentați din aducțiune (direct sau indirect), consumurile nefacturate înregistrate la nivelul aducțiunii și debitele măsurate la intrarea în stația de tratare, conform relației:

$$\Delta Q_{AD} = Q_{AD} - Q_{i\ STA} - Q_{consum_AD} - Q_{th_rețele_AD} - Q_{nefact_altele_AD} \quad [m3]$$

- ΔQ_{TP} - pierderi din rețeaua de transport, se calculează ca diferență între debitele măsurate intrarea în conductele de transport a apei potabile și suma dintre consumurile facturate de apă potabilă aferente consumatorilor alimentați din rețeaua de transport, consumurile nefacturate înregistrate la nivelul transportului și debitele măsurate la intrarea în conductele de distribuție, conform relației:

$$\Delta Q_{TP} = Q_{TP} - Q_{DIST} - Q_{consum_TP} - Q_{th_rețele_TP} - Q_{nefact_altele_TP} \quad [m3]$$

- ΔQ_{DIST} - pierderi din rețeaua de distribuție se determină ca diferență între debitele măsurate la intrarea în conductele de distribuție, consumurile nefacturate

înregistrate la nivelul distribuției și debitele înregistrate de contoarele utilizatorilor alimentați din rețeaua de distribuție, conform relației:

$$\Delta Q_{DIST} = Q_{DIST} - Q_{consum_DIST} - Q_{th_rețele_DIST} - Q_{nefact_altele_DIST} \quad [m3]$$

Înlocuind cele trei tipuri de pierderi prezentate mai sus în ecuația (1), bilanțul aferent sistemelor de alimentare cu apă devine:

$$Q_{sursă} = Q_{consum} + \Delta Q_{AD} + \Delta Q_{TP} + \Delta Q_{DIST} + Q_{nefact} \quad [m3]$$

În urma analizei cauzelor care determină pierderile de apă, se vor determina următoarele tipuri de pierderi:

- $\Delta Q_{comerciale}$ - pierderi comerciale, ce reprezintă volume de apă care ajung la consumatori, dar care nu sunt facturate. Principalele cauze care determină apariția acestui tip de pierderi se referă la consumurile neautorizate ($\Delta Q_{neautorizat}$), erori de estimare a consumurilor necontorizate ($\Delta Q_{estimări}$), erori ale aparatelor de măsurare (ΔQ_{erori_m}) sau erori corelate cu procesul de achiziție și prelucrare a datelor (ΔQ_{erori_a}). Volumul de apă aferent se va determina astfel prin însumarea acestor componente:

$$\Delta Q_{comerciale} = \Delta Q_{neautorizat} + \Delta Q_{estimări} + \Delta Q_{erori_m} + \Delta Q_{erori_a} \quad [m3]$$

- ΔQ_{fizice} - pierderi fizice, ce reprezintă volume de apă pierdute prin neetanșeități și fisuri ale elementelor sistemului aflate sub presiune și se determină ca diferența dintre pierderile totale și pierderile comerciale:

$$\Delta Q_{fizice} = \Delta Q_{PT} - \Delta Q_{comerciale} \quad [m3]$$

Volumul fizic de apă care nu aduce venituri, NRW_{fizice} , se va determina ca suma dintre pierderile fizice de apă și consumurile nefacturate:

$$NRW_{fizice} = \Delta Q_{fizice} + Q_{nefact} \quad [m3]$$

5.2. BILANȚUL REAL AL APEI

În cadrul Bilanțului vor fi folosite date măsurate și estimate de-a lungul anului 2021, privind debitele lunare de apă ($m^3/lună$) și anuale (m^3/an) care au fost înregistrate în punctele caracteristice ale conturului analizat.

Volumele intrate în conturul de bilanț ($Q_{sursă}$), ce reprezintă apă achiziționată de la ANAR sunt contorizate prin intermediul aparatelor de măsură.

Majoritatea volumelor de apă de la nivelul utilizatorilor finali (Q_{consum}) sunt contorizate prin intermediul aparatelor de măsură prezentate în cadrul capitolului 3.

Consumurile utilizatorilor necontorizați sunt determinate în conformitate cu prevederile Ordinului 29/1993 al MLPAT și REGULAMENTULUI ACTUALIZAT al serviciului public de alimentare cu apă potabilă și de canalizare în aria de competență teritorială a Autorității delegante Asociația HARGITA VÍZ.

Consumurile tehnologice de la nivelul stațiilor de tratare/filtrare (Q_{th_STA}) sunt determinate ca diferență între volumul de apă brută intrat, respectiv volumul de apă potabilă ieșit din stația de tratare. *Sunt situații când acest volum se poate urmări concret pe baza indicațiilor apometrelor instalate în acest sens.*

Pentru a acoperi necesarul de apă de la nivelul stațiilor de tratare se utilizează exclusiv apă potabilă.

Consumurile tehnologice de la nivelul rețelelor ($Q_{th_rețele}$) sunt contorizate, acolo unde este posibil, sau estimate prin intermediul metodei volumetrice.

Volumele de apă intrate în rețelele de aducțiune (Q_{AD}), de transport (Q_{TR}) și distribuție (Q_{DIST}) sunt contorizate în cazul sistemelor *Frumoasa – M-Ciuc, Odorheiu Secuiesc și Izvoare*. Astfel, pentru aceste sisteme este posibilă determinarea pierderilor pe activitatea de aducțiune, transport, respectiv distribuție.

În ceea ce privește pierderile comerciale, acestea se vor estima astfel:

Consumurile neautorizate se vor estima ca fiind nule, ținând cont de experiența operatorului provenită din activitatea de depistare a consumurilor frauduloase.

Erorile aferente estimării consumurilor necontorizate este de mică măsură pentru că operatorul are foarte puțini consumatori de acest gen, respectiv **gradul de contorizare este de 99,8**. Concret din totalul de 31 284 de contoare montate la nivelul operatorului sunt 40 de consumatori necontorizați, ceea ce reprezintă 0,12 %.

Erorile aferente aparatelor de măsurare se consideră a fi la un nivel sub mediu de 1% din volumul de apă facturat consumatorilor individuali pe baza înregistrărilor contoarelor de apă.

Pierderile aferente procesului de achiziție și prelucrare a datelor se vor considera 0,5%

din volumul de apă facturat consumatorilor individuali pe baza înregistrărilor contoarelor de apă.

În tabele și diagrame, elementele din bilanțul de apă potabilă sunt notate astfel:

- Q_{brut} ($Q_{sursă}$ în prezentările de mai sus) – volumul de apă intrată în sistem,
- $Q_{propriu}$ – consumul propriu tehnologic total,
- Q_{th_STA} – consumul propriu tehnologic aferent stațiilor de tratare,
- $Q_{th_rețele}$ – consumul propriu tehnologic aferent rețelelor de alimentare cu apă,
- Q_{nefact_altele} – consumuri nefacturate de apă, altele decât cele proprii tehnologice
- ΔQ_{PT} – pierderile totale din sistem,
- ΔQ_{AD} – pierderile din rețeaua de aducțiune,
- ΔQ_{TP} – pierderile din rețeaua de transport,
- ΔQ_{DIST} – pierderile din rețeaua de distribuție,
- $\Delta Q_{estimări}$ – pierderi comerciale aferente estimărilor consumurilor paușal,
- ΔQ_{erori} – pierderile comerciale aferente erorilor aparatelor de măsurare,
- $\Delta Q_{neautorizate}$ – pierderi comerciale aferente consumurilor neautorizate,
- $\Delta Q_{comerciale}$ – pierderi comerciale,
- ΔQ_{fizice} – pierderi fizice,
- Q_{AD} – volumul de apă la intrarea în conductele de aducțiune,
- Q_{TP} – volumul de apă la intrarea în conductele de transport,
- Q_{DIST} – volumul de apă la intrarea în conductele de distribuție,
- $Q_{vândut}$ (Q_{consum} în formule de mai sus) – consumul de apă facturat utilizatorilor,
- Q_{consum_AD} – consumul de apă facturat utilizatorilor alimentați din aducțiune/a utilizatorilor de apă brută,
- Q_{consum_TP} – consumul de apă facturat utilizatorilor alimentați din rețeaua de transport,
- Q_{consum_DIST} – consumul de apă facturat utilizatorilor alimentați din rețeaua de distribuție.

Societatea noastră urmărește eficacitatea sistemelor proprii prin raportarea pierderilor din rețele față de volumul de apă produs în stațiile de tratare, din cauză că în afara sistemului Frumoasa – Miercurea Ciuc, măsurarea volumelor intrate în sistem se face în interiorul stației de tratare (unde există), ca atare la acestea nu putem avea pierderi pe aducțiuni de apă brută.

5.2.1. Sistemul Frumoasa – Miercurea Ciuc (sursa de apă: Lacul Frumoasa)

Elementele bilanțului real pentru Sistemul Frumoasa – Miercurea Ciuc sunt prezentate în tabelul nr. 5.2.1.

Tabelul nr. 5.2.1 – Elementele bilanțului real Sistemul Frumoasa-Miercurea Ciuc

INTRAT			IEȘIT								
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%			
Qbrută	3 071 114	100%	ΔQ_{AD}	0	0,00%	$\Delta Q_{comerciale}$	0	0,00%			
			$Q_{nefac\ altele\ AD}$	0	0,00%						
			Q_{th_STA}	4 301	0,14%	Q_{consum}	1 931 904	62,91%			
			ΔQ_{TP}	0	0,00%						
			$Q_{nefac\ altele\ TP}$	0	0,00%						
						ΔQ_{DIST}	998 696	32,52%	Q_{nefact}	14 516	0,47%
						ΔQ_{erori}	136 213	4,44%	ΔQ_{fizice}	1 124 694	36,62%
			Q_{consum_DIST}	1 931 904	62,91%						
TOTAL	3 071 114	100%	TOTAL	3 071 114	100,00%	TOTAL	3 071 114	100,00%			

Valorile pentru producțiile, consumurile și pierderile lunare și anuale reale pentru Sistemul Frumoasa-Miercurea Ciuc se regăsesc în tabelul 5.2.2.

Tabelul nr. 5.2.2 - Valori de consum și pierderi de apă lunare reale Sistemul Frumoasa-Miercurea Ciuc

LUNA	Qpruă	Qin_STA	QAD	QTP	ADIST	QDIST	ADIST?	Qintral_STA	Qiesht_STA	Δqerori	Δqcomerciale	Qconsum	Qconsum_c	Qnfect	Qpropriu	Qth_retele	Qth_cond	Qth_hidr	Qth_rez	Qth_cond	Qth_hidr	Qnfect+alte	AOPT	NRW	ΔOfiice	NRW fizice	
	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua	m ³ /ua
ianuarie	248 995	972	248 995	234 389	74 110	234 389	160 279	248 995	234 389	13 634	0	160 279	160 279	972	972	0	0	0	0	0	0	0	0	87 744	88 716	87 744	88 716
februarie	228 277	136	228 277	216 399	65 355	216 399	151 044	228 277	216 399	11 742	0	151 044	151 044	136	136	0	0	0	0	0	0	0	77 097	77 233	77 097	77 233	
martie	245 370	41	245 370	232 757	64 999	232 757	167 758	245 370	232 757	12 572	0	167 758	167 758	41	41	0	0	0	0	0	0	0	77 571	77 612	77 571	77 612	
aprilie	237 106	64	237 106	225 310	65 669	225 310	159 641	237 106	225 310	11 732	0	159 641	159 641	64	64	0	0	0	0	0	0	0	77 401	77 465	77 401	77 465	
mai	263 029	59	263 029	251 225	90 950	251 225	160 275	263 029	251 225	11 745	0	160 275	160 275	59	59	0	0	0	0	0	0	0	102 695	102 754	102 695	102 754	
iunie	260 568	124	260 568	248 813	95 679	248 813	153 134	260 568	248 813	11 631	0	153 134	153 134	124	124	0	0	0	0	0	0	0	107 310	107 434	107 310	107 434	
iulie	265 623	2 644	265 623	257 186	95 099	257 186	162 087	265 623	257 186	5 793	0	162 087	162 087	3 244	3 244	600	0	0	600	0	0	0	100 292	103 536	100 292	103 536	
august	274 266	41	274 266	262 214	100 381	262 214	161 233	274 266	262 214	12 011	0	161 233	161 233	7 241	7 241	7 200	0	0	7 200	0	0	0	105 792	113 033	105 792	113 033	
septembrie	267 507	50	267 507	257 508	79 676	257 508	177 632	267 507	257 508	9 949	0	177 632	177 632	2 200	2 200	2 150	0	0	2 150	0	0	0	87 675	89 875	87 675	89 875	
octombrie	267 555	58	267 535	257 872	90 918	257 872	166 954	267 535	257 872	9 805	0	166 954	166 954	323	323	265	0	0	265	0	0	0	100 258	100 581	100 258	100 581	
noiembrie	248 732	52	248 732	236 263	81 034	236 263	154 429	248 732	236 263	12 417	0	154 429	154 429	52	52	0	0	0	0	0	0	0	94 251	94 303	94 251	94 303	
decembrie	264 106	60	264 106	250 664	93 227	250 664	157 437	264 106	250 664	13 382	0	157 437	157 437	60	60	0	0	0	0	0	0	0	106 609	106 669	106 609	106 669	
Total 2023	3 071 114	4 301	3 071 114	2 930 600	998 696	2 930 600	1 931 904	3 071 114	2 930 600	136 213	0	1 931 904	1 931 904	14 516	14 516	10 215	0	0	10 215	0	0	0	1 124 694	1 139 210	1 124 694	1 139 210	

5.2.2. Sistemul Harghita Băi (sursa de apă: izvoare)

Elementele bilanțului real pentru Sistemul Harghita Băi sunt prezentate în tabelul 5.2.3.

Tabelul nr. 5.2.3 – Elementele bilanțului real Sistemul Harghita Băi

INTRAT			IEȘIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
Qbrută	52 072	100%	Qconsum	10 099	19,39%	ΔQcomerciale	0	0,00%
			Qconsum	0	0,00%	Qconsum	10 099	19,39%
			Qnefact+altele	0	0,00%	Qnefact	0	0,00%
			ΔQPT	41 973	80,61%	ΔQfizice	41 973	80,61%
TOTAL	52 072	100%	TOTAL	52 072	100,00%	TOTAL	52 072	100,00%

Valorile pentru producțiile, consumurile și pierderile lunare reale pentru Sistemul Harghita Băi se regăsesc în tabelul 5.2.4.

Tabelul nr. 5.2.4 – Valori de consum și pierderi de apă lunare reale Sistemul Harghita Băi

LUNA	Qbrută	QTP	ΔQDIST	QDIST	Qconsum	Qconsum_c	ΔQPT	NRW	ΔQfizice	NRW fizice
	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna
Ianuarie	3 066	3 066	2 920	3 066	146	146	2 920	2 920	2 920	2 920
Februarie	5 353	5 353	4 753	5 353	600	600	4 753	4 753	4 753	4 753
Martie	4 735	4 735	4 071	4 735	664	664	4 071	4 071	4 071	4 071
Aprilie	3 795	3 795	2 267	3 795	1 528	1 528	2 267	2 267	2 267	2 267
Mai	4 309	4 309	3 387	4 309	922	922	3 387	3 387	3 387	3 387
Iunie	4 993	4 993	4 083	4 993	910	910	4 083	4 083	4 083	4 083
Iulie	3 939	3 939	3 795	3 939	144	144	3 795	3 795	3 795	3 795
August	4 940	4 940	4 281	4 940	659	659	4 281	4 281	4 281	4 281
Septembrie	5 015	5 015	4 359	5 015	656	656	4 359	4 359	4 359	4 359
Octombrie	3 125	3 125	1 232	3 125	1 893	1 893	1 232	1 232	1 232	1 232
Noiembrie	2 339	2 339	1 368	2 339	971	971	1 368	1 368	1 368	1 368
Decembrie	6 463	6 463	5 457	6 463	1 006	1 006	5 457	5 457	5 457	5 457

5.2.3. Sistemul Sândominic – Mădăraș

Elementele bilanțului real pentru Sistemul Sândominic – Mădăraș sunt prezentate în Tabelul nr. 5.2.5.

Tabelul nr. 5.2.5– Elementele bilanțului real Sistemul Sândominic – Mădăraș

INTRAT			IEȘIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
Qbrută	600 379	100%	ΔQ_{AD}	0	0,00%	$\Delta Q_{comerciale}$	0	0,00%
			$Q_{nefact_altele_AD}$	0	0,00%			
			Q_{th_STA}	4 037	0,67%	Q_{consum}	246 030	40,98%
			ΔQ_{TP}	30 998	5,16%			
			$Q_{nefact_altele_TP}$	0	0,00%			
			ΔQ_{DIST}	319 314	53,19%	Q_{nefact}	6 187	1,03%
			Q_{consum_DIST}	246 030	40,98%			
ΔQ_{fizice}	348 162	57,99%						
TOTAL	600 379	100%	TOTAL	600 379	100,00%	TOTAL	600 379	100,00%

Valorile pentru producțiile, consumurile și pierderile lunare / anuale reale pentru Sistemul Sândominic – Mădăraș se regăsesc în tabelul 5.2.6.

Tabelul nr. 5.2.6 - Valori de consum și pierderi de apă la rețea reală Sistemul Sândomic - Mădăraș

LUNA	Qbrută mc/luna	Q _{th} _STA mc/luna	Q _{ad} mc/luna	ΔQ _{TP} mc/luna	Q _{TP} mc/luna	ΔQ _{DIST} mc/luna	Q _{DIST} mc/luna	Q _{intrat_STA} mc/luna	Q _{iesit_STA} mc/luna	ΔQ _{comerciale} mc/luna	Q _{consum} mc/luna	Q _{consum_c} mc/luna	Q _{refact} mc/luna	Q _{propriu} mc/luna	Q _{th} _rețea mc/luna	Q _{th} _cond mc/luna	Q _{th} _hidr mc/luna	Q _{refact+alte} mc/luna	ΔQ _{PT} mc/luna	NRW mc/luna	ΔQ _{fizice} mc/luna	NRW fizice mc/luna
Ianuarie	51 579	336	51 579	9 464	47 115	22 237	42 115	51 579	42 115	0	19 878	19 878	336	336	0	0	0	0	31 365	31 701	31 365	31 701
Februarie	55 025	336	55 025	6 585	48 440	29 002	48 440	55 025	48 440	0	19 438	19 438	336	336	0	0	0	0	35 251	35 587	35 251	35 587
Martie	67 098	336	67 098	17 863	49 235	27 859	49 235	67 098	49 235	0	21 376	21 376	336	336	0	0	0	0	45 386	45 722	45 386	45 722
Aprilie	43 745	336	43 745	1 703	42 042	19 952	42 042	43 745	42 042	0	22 090	22 090	336	336	0	0	0	0	21 319	21 655	21 655	21 655
Mai	46 142	336	46 142	-1 568	47 710	28 211	47 710	46 142	47 710	0	19 499	19 499	336	336	0	0	0	0	26 307	26 643	26 643	26 643
Iunie	50 000	336	50 000	1 634	48 366	28 200	48 366	50 000	48 366	0	20 166	20 166	336	336	0	0	0	0	29 498	29 834	29 834	29 834
Iulie	47 956	336	47 956	197	47 759	29 541	47 759	47 956	47 759	0	18 218	18 218	336	336	0	0	0	0	29 402	29 738	29 402	29 738
August	51 389	336	51 389	516	50 873	30 625	50 873	51 389	50 873	0	20 248	20 248	336	336	0	0	0	0	30 805	31 141	30 805	31 141
Septembrie	47 644	336	47 644	-451	48 095	27 729	48 095	47 644	48 095	0	20 366	20 366	336	336	0	0	0	0	26 942	27 278	27 278	27 278
Octombrie	44 822	336	44 822	-280	45 102	23 633	45 102	44 822	45 102	0	21 469	21 469	336	336	0	0	0	0	23 017	23 353	23 353	23 353
Noiembrie	50 127	336	50 127	223	49 904	30 353	49 904	50 127	49 904	0	19 551	19 551	2 486	2 486	2 150	0	0	0	28 090	30 576	30 576	30 576
Decembrie	44 852	336	44 852	-851	45 703	21 972	45 703	44 852	45 703	0	23 731	23 731	336	336	0	0	0	0	20 785	21 121	20 785	21 121
TOTAL 2023	600 379	4 037	600 379	30 998	565 344	319 314	565 344	600 379	565 344	0	246 030	246 030	6 187	6 187	2 150	0	0	0	348 162	354 349	348 162	354 349

5.2.4. Sistemul Sânmartin

Elementele bilanțului real pentru Sistemul Sânmartin sunt prezentate în tabelul 5.2.7.

Tabelul nr. 5.2.7– Elementele bilanțului real Sistemul Sânmartin

INTRAT			IEȘIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
Qbrută	143 945	100%	Qconsum_DIST	52 763	36,66%	ΔQcomerciale	0	0,00%
			Q_{th_retele}	500	0,35%	Qconsum	52 763	36,66%
			Qnefact+altele	0	0,00%	Qnefact	500	0,35%
			ΔQPT	90 682	63,00%	ΔQfizice	90 682	63,00%
TOTAL	143 945	100%	TOTAL	143 945	100,00%	TOTAL	143 945	100,00%

Valorile pentru producțiile, consumurile și pierderile lunare /anuale reale pentru Sistemul Sânmartin se regăsesc în tabelul 5.2.8.

Tabelul nr. 5.2.8 - Valori de consum și pierderi de apă lunare reale Sistemul Sânmartin

LUNA	Qbrută	QTP	ΔQDIST	QDIST	Qconsum	Qconsum_c	Qnefact	Qpropriu	Q _{th_retele}	Q _{th_rez}	ΔQPT	NRW	ΔQfizice	NRW fizice
	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna
Ianuarie	11 894	11 894	7 582	11 894	4 312	4 312	0	0	0	0	7 582	7 582	7 582	7 582
Februarie	11 371	11 371	6 894	11 371	4 477	4 477	0	0	0	0	6 894	6 894	6 894	6 894
Martie	12 530	12 530	8 057	12 530	4 473	4 473	0	0	0	0	8 057	8 057	8 057	8 057
Aprilie	12 281	12 281	7 889	12 281	4 392	4 392	0	0	0	0	7 889	7 889	7 889	7 889
Mai	12 605	12 605	8 920	12 605	3 685	3 685	0	0	0	0	8 920	8 920	8 920	8 920
Iunie	12 185	12 185	8 256	12 185	3 929	3 929	0	0	0	0	8 256	8 256	8 256	8 256
Iulie	12 769	12 769	8 034	12 769	4 735	4 735	0	0	0	0	8 034	8 034	8 034	8 034
August	12 956	12 956	8 295	12 956	4 661	4 661	0	0	0	0	8 295	8 295	8 295	8 295
Septembrie	11 528	11 528	7 185	11 528	4 343	4 343	0	0	0	0	7 185	7 185	7 185	7 185
Octombrie	10 515	10 515	5 930	10 515	4 585	4 585	500	500	500	500	5 430	5 930	5 430	5 930
Noiembrie	11 880	11 880	7 188	11 880	4 692	4 692	0	0	0	0	7 188	7 188	7 188	7 188
Decembrie	11 431	11 431	6 952	11 431	4 479	4 479	0	0	0	0	6 952	6 952	6 952	6 952
Total 2023	143 945	143 945	91 182	143 945	52 763	52 763	500	500	500	500	90 682	91 182	90 682	91 182

5.2.5. Sistemul Sânsimion

Elementele bilanțului real pentru Sistemul Sânsimion sunt prezentate în tabelul 5.2.9.

Tabelul nr. 5.2.9 – Elementele bilanțului real Sistemul Sânsimion

INTRAT			IEȘIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
Qbrută	162 896	100%	Qconsum_DIST	77 610	47,64%	ΔQcomerciale	0	0,00%
			Qth_retele	0	0,00%	Qconsum	77 610	47,64%
			Qnefact+altele	0	0,00%	Qnefact	0	0,00%
			ΔQPT	85 286	52,36%	ΔQfizice	85 286	52,36%
TOTAL	162 896	100%	TOTAL	162 896	100,00%	TOTAL	162 896	100,00%

Valorile pentru producțiile, consumurile și pierderile lunare/anuale reale pentru Sistemul Sânsimion se regăsesc în tabelul 5.2.10.

Tabelul nr. 5.2.10 - Valori de consum și pierderi de apă lunare reale Sistemul Sânsimion

	Qbrută	QTP	ΔQDIST	QDIST	Qconsum	Qconsum_c	ΔQPT	NRW	ΔQfizice	NRW fizice
	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna
Ianuarie	12 556	12 556	6 108	12 556	6 448	6 448	6 108	6 108	6 108	6 108
Februarie	12 314	12 314	5 896	12 314	6 418	6 418	5 896	5 896	5 896	5 896
Martie	13 871	13 871	7 343	13 871	6 528	6 528	7 343	7 343	7 343	7 343
Aprilie	13 058	13 058	6 681	13 058	6 377	6 377	6 681	6 681	6 681	6 681
Mai	11 204	11 204	6 057	11 204	5 147	5 147	6 057	6 057	6 057	6 057
Iunie	13 835	13 835	7 842	13 835	5 993	5 993	7 842	7 842	7 842	7 842
Iulie	13 159	13 159	7 366	13 159	5 793	5 793	7 366	7 366	7 366	7 366
August	16 054	16 054	9 999	16 054	6 055	6 055	9 999	9 999	9 999	9 999
Septembrie	16 268	16 268	10 334	16 268	5 934	5 934	10 334	10 334	10 334	10 334
Octombrie	14 057	14 057	6 809	14 057	7 248	7 248	6 809	6 809	6 809	6 809
Noiembrie	14 341	14 341	5 056	14 341	9 285	9 285	5 056	5 056	5 056	5 056
Decembrie	12 179	12 179	5 795	12 179	6 384	6 384	5 795	5 795	5 795	5 795
Total 2023	162 896	162 896	85 286	162 896	77 610	77 610	85 286	85 286	85 286	85 286

5.2.6. Sistemul Cozmeni

Elementele bilanțului real pentru Sistemul Cozmeni sunt prezentate în tabelul 5.2.11.

Tabelul nr. 5.2.11 – Elementele bilanțului real Sistemul Cozmeni

INTRAT			IEȘIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
Qbrută	39 410	100%	Qconsum_DIST	25 035	63,52%	ΔQcomerciale	0	0,00%
			Q_{th}_retele	200	0,51%	Qconsum	25 035	63,52%
			Qnefact+altele	0	0,00%	Qnefact	200	0,51%
			ΔQPT	14 175	35,97%	ΔQfizice	14 175	35,97%
TOTAL	39 410	100%	TOTAL	39 410	100,00%	TOTAL	39 410	100,00%

Valorile pentru producțiile, consumurile și pierderile lunare/anuale reale pentru Sistemul Cozmeni se regăsesc în tabelul 5.2.12.

Tabelul nr. 5.2.12 - Valori de consum și pierderi de apă lunare reale Sistemul Cozmeni

LUNA	Qbrută	QTP	Q _{th} _retele_TP	Qnefact_altele_TP	Qconsum_TP	ΔQDIST	QDIST	Qconsum	Qconsum_ad	Qconsum_tp	Qconsum_dist	Qconsum_p	Qconsum_c	Qnefact	Qpropriu	Q _{th} _retele	Q _{th} _rez	ΔQPT	NRW	ΔQfizice	NRW fizice
	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna
Ianuarie	840	840	0	0	0	-1013	840	1853	0	0	0	0	1853	0	0	0	0	-1013	-1013	-1013	-1013
Februarie	2540	2540	0	0	0	806	2540	1734	0	0	0	0	1734	200	200	200	200	606	806	606	806
Martie	3480	3480	0	0	0	1573	3480	1907	0	0	0	0	1907	0	0	0	0	1573	1573	1573	1573
Aprilie	2940	2940	0	0	0	1189	2940	1751	0	0	0	0	1751	0	0	0	0	1189	1189	1189	1189
Mai	3620	3620	0	0	0	1869	3620	1751	0	0	0	0	1751	0	0	0	0	1869	1869	1869	1869
Iunie	3810	3810	0	0	0	1425	3810	2385	0	0	0	0	2385	0	0	0	0	1425	1425	1425	1425
Iulie	3900	3900	0	0	0	1959	3900	1941	0	0	0	0	1941	0	0	0	0	1959	1959	1959	1959
August	4660	4660	0	0	0	2719	4660	1941	0	0	0	0	1941	0	0	0	0	2719	2719	2719	2719
Septembrie	4160	4160	0	0	0	548	4160	3612	0	0	0	0	3612	0	0	0	0	548	548	548	548
Octombrie	3540	3540	0	0	0	1481	3540	2059	0	0	0	0	2059	0	0	0	0	1481	1481	1481	1481
Noiembrie	3040	3040	0	0	0	1064	3040	1976	0	0	0	0	1976	0	0	0	0	1064	1064	1064	1064
Decembrie	2880	2880	0	0	0	755	2880	2125	0	0	0	0	2125	0	0	0	0	755	755	755	755
Total 2023	39 410	39 410	0	0	0	14 375	39 410	25 035	0	0	0	0	25 035	200	200	200	200	14 175	14 375	14 175	14 375

5.2.7. Sistemul de apă Vlăhița

Elementele bilanțului real pentru Sistemul de apă Vlăhița sunt prezentate în tabelul 5.2.13.

Tabelul nr. 5.2.13 – Elementele bilanțului real Sistemul de apă Vlăhița

INTRAT			IEȘIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
Qbrută	478 348	100%	ΔQ_{AD}	0	0,00%	$\Delta Q_{comerciale}$	0	0,00%
			$Q_{nefact_altele_AD}$	0	0,00%	Q_{consum}	232 414	48,59%
			Q_{th_STA}	20 381	4,26%			
			$Q_{nefact_altele_TP}$	0	0,00%	Q_{nefact}	21 956	4,59%
			Q_{DIST}	457 967	95,74%			
			$Q_{nefact+altele}$	0	0,00%			
TOTAL	478 348	100%	TOTAL	478 348	100,00%	TOTAL	478 348	100,00%

Valorile pentru producțiile, consumurile și pierderile lunare/anuale reale pentru Sistemul de apă Vlăhița se regăsesc în tabelul 5.2.14.

Tabelul nr. 5.2.14 - Valori de consum și pierderi de apă lunare reale Sistemul de apă Vlăhița

LUNA	$Q_{brută}$	Q_{TP}	ΔQ_{DIST}	Q_{DIST}	Q_{consum}	Q_{consum_c}	ΔQ_{PT}	NRW	ΔQ_{fizice}	NRW fizice
	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna
Ianuarie	39 345	37 143	20 258	37 143	16 885	16 885	20 258	22 460	20 258	22 460
Februarie	36 496	35 755	13 884	35 755	21 871	21 871	13 884	14 625	13 884	14 625
Martie	40 878	38 606	20 947	38 606	17 659	17 659	20 947	23 219	20 947	23 219
Aprilie	38 580	36 767	14 691	36 767	22 076	22 076	14 691	16 504	14 691	16 504
Mai	36 586	34 882	16 308	34 882	18 574	18 574	16 308	18 012	16 308	18 012
Iunie	37 781	36 061	15 853	36 061	20 208	20 208	14 278	17 573	14 278	17 573
Iulie	39 483	37 920	18 089	37 920	19 831	19 831	18 089	19 652	18 089	19 652
August	42 110	40 189	20 559	40 189	19 630	19 630	20 559	22 480	20 559	22 480
Septembrie	39 759	38 345	18 993	38 345	19 352	19 352	18 993	20 407	18 993	20 407
Octombrie	42 063	40 868	21 342	40 868	19 526	19 526	21 342	22 537	21 342	22 537
Noiembrie	40 616	38 350	20 560	38 350	17 790	17 790	20 560	22 826	20 560	22 826
Decembrie	44 651	43 081	24 069	43 081	19 012	19 012	24 069	25 639	24 069	25 639
TOTAL 2023	478 348	457 967	225 553	457 967	232 414	232 414	223 978	245 934	223 978	245 934

5.2.8. Sistemul Homorod Băi

Elementele bilanțului real pentru Sistemul Homorod Băi sunt prezentate în tabelul 5.2.15

Tabelul nr. 5.2.15 – Elementele bilanțului real Sistemul Homorod Băi

INTRAT			IEȘIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
Qbrută	11 866	100%	Qconsum	6 939	58,48%	ΔQcomerciale	0	0,00%
			Qconsum	0	0,00%	Qconsum	6 939	58,48%
			Qnefact+altele	0	0,00%	Qnefact	0	0,00%
			ΔQPT	4 927	41,52%	ΔQfizice	4 927	41,52%
TOTAL	11 866	100%	TOTAL	11 866	100,00%	TOTAL	11 866	100,00%

Valorile pentru producțiile, consumurile și pierderile lunare/anuale reale pentru Sistemul Homorod Băi se regăsesc în tabelul 5.2.16

Tabelul nr. 5.2.16 - Valori de consum și pierderi de apă lunare reale Sistemul Homorod Băi

LUNA	Qbrută	QTP	ΔQDIST	QDIST	Qconsum	Qconsum_c	ΔQPT	NRW	ΔQfizice	NRW fizice
	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna
Ianuarie	1 292	1 292	660	1 292	632	632	660	660	660	660
Februarie	1 177	1 177	446	1 177	731	731	446	446	446	446
Martie	725	725	505	725	220	220	505	505	505	505
Aprilie	628	628	380	628	248	248	380	380	380	380
Mai	1 220	1 220	561	1 220	659	659	561	561	561	561
Iunie	763	763	356	763	407	407	356	356	356	356
Iulie	1 039	1 039	368	1 039	671	671	368	368	368	368
August	1 716	1 716	499	1 716	1 217	1 217	499	499	499	499
Septembrie	650	650	181	650	469	469	181	181	181	181
Octombrie	1 079	1 079	361	1 079	718	718	361	361	361	361
Noiembrie	680	680	298	680	382	382	298	298	298	298
Decembrie	897	897	312	897	585	585	312	312	312	312
TOTAL 2023	11 866	11 866	4 927	11 866	6 939	6 939	4 927	4 927	4 927	4 927

5.2.9. Sistemul Izvoare

Elementele bilanțului real pentru Sistemul Izvoare sunt prezentate în tabelul 5.2.17.

Tabelul nr. 5.2.17 – Elementele bilanțului real Sistemul Izvoare

INTRAT			IEȘIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
Qbrută	603 039	100%	ΔQ_{AD}	0	0,00%	ΔQ_{comerciale}	0	0,00%
			Q_{nefact_altele_AD}	0	0,00%			
			Q_{th_STA}	96 878	16,06%	Q_{consum}	202 355	33,56%
			ΔQ_{TP}	0	0,00%			
			Q_{nefact_altele_TP}	0	0,00%	Q_{nefact}	98 678	16,36%
			ΔQ_{DIST}	303 806	50,38%			
			Q_{nefact+altele}	0	0,00%	ΔQ_{fizice}	302 006	50,08%
			Q_{consum_DIST}	202 355	33,56%			
TOTAL	603 039	100%	Q_{consum}	603 039	100,00%	TOTAL	603 039	100,00%

Valorile pentru producțiile, consumurile și pierderile lunare/anuale reale pentru Sistemul Izvoare se regăsesc în tabelul 5.2.18.

Tabelul nr. 5.2.18 - Valori de consum și pierderi de apă lunare reale Sistemul Izvoare

LUNA	Qbrută mc/luna	Qih_STA mc/luna	QAD mc/luna	ΔQTP mc/luna	QTP mc/luna	ΔQDIST mc/luna	QDIST mc/luna	Qnfect_altele_DIST mc/luna	Qintrat_STA mc/luna	Qiesit_STA mc/luna	Qconsum mc/luna	Qconsum_c mc/luna	Qnfect mc/luna	Qaprofitu mc/luna	Qih_retele mc/luna	Qih_rez mc/luna	ΔQPT mc/luna	NRW mc/luna	ΔQfizice mc/luna	NRW fizice mc/luna
Ianuarie	50 090	8 787	50 090	0	41 303	20 609	41 303	0	50 090	41 303	20 694	20 694	8 787	8 787	0	0	20 609	29 396	20 609	29 396
Februarie	48 669	12 260	48 669	0	36 409	21 674	36 409	0	48 669	36 409	14 735	14 735	12 260	12 260	0	0	21 674	33 934	21 674	33 934
Martie	51 425	13 267	51 425	0	38 158	22 204	38 158	0	51 425	38 158	15 954	15 954	13 267	13 267	0	0	22 204	35 471	22 204	35 471
Aprilie	49 251	7 825	49 251	0	41 426	26 537	41 426	0	49 251	41 426	14 889	14 889	7 825	7 825	0	0	26 537	34 362	26 537	34 362
Mai	50 134	8 149	50 134	0	41 985	27 017	41 985	0	50 134	41 985	14 968	14 968	8 149	8 149	0	0	27 017	35 166	27 017	35 166
Iunie	48 650	7 118	48 650	0	41 532	26 939	41 532	0	48 650	41 532	14 593	14 593	8 518	8 518	1 400	1 400	25 539	34 057	25 539	34 057
Iulie	53 867	7 068	53 867	0	46 799	32 297	46 799	0	53 867	46 799	14 502	14 502	7 468	7 468	400	400	31 897	39 365	31 897	39 365
August	53 736	3 732	53 736	0	50 004	34 033	50 004	0	53 736	50 004	15 971	15 971	3 732	3 732	0	0	34 033	37 765	34 033	37 765
Septembrie	53 856	1 821	53 856	0	52 035	31 112	52 035	0	53 856	52 035	20 923	20 923	1 821	1 821	0	0	31 112	32 933	31 112	32 933
Octombrie	42 310	17 406	42 310	0	24 904	3 457	24 904	0	42 310	24 904	21 447	21 447	17 406	17 406	0	0	3 457	20 863	3 457	20 863
Noiembrie	46 750	6 318	46 750	0	40 432	24 116	40 432	0	46 750	40 432	16 316	16 316	6 318	6 318	0	0	24 116	30 434	24 116	30 434
Decembrie	54 301	3 127	54 301	0	51 174	33 811	51 174	0	54 301	51 174	17 363	17 363	3 127	3 127	0	0	33 811	36 938	33 811	36 938
TOTAL STATIE	603 039	96 878	603 039	0	603 039	303 806	506 161	0	603 039	506 161	202 355	202 355	98 678	98 678	1 800	1 800	302 006	400 684	302 006	400 684

5.2.10. Sistemul Odorheiu Secuiesc

Elementele bilanțului real pentru Sistemul Odorheiu Secuiesc sunt prezentate în tabelul 5.2.19.

Tabelul nr. 5.2.19 – Elementele bilanțului real Sistemul Odorheiu Secuiesc

INTRAT			IEȘIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
Qbrută	4 617 196	100%	ΔQ_{AD}	0	0,00%	$\Delta Q_{comerciale}$	0	0,00%
			$Q_{nefact_altele_AD}$	0	0,00%			
			Q_{th_STA}	193 400	4,19%	Q_{consum}	1 556 016	33,70%
			ΔQ_{TP}	0	0,00%			
			$Q_{nefact_altele_TP}$	0	0,00%			
			ΔQ_{DIST}	2 867 810	62,11%	Q_{nefact}	199 100	4,31%
			$Q_{nefact+altele}$	0	0,00%	ΔQ_{fizice}	2 862 080	61,99%
Q_{consum_DIST}	1 556 016	33,70%						
TOTAL	4 617 196	100%	TOTAL	4 617 226	100,00%	TOTAL	4 617 196	100,00%

Valorile pentru producțiile, consumurile și pierderile lunare/ anuale reale pentru Sistemul Odorheiu Secuiesc se regăsesc în tabelul 5.2.20.

Tabelul nr. 5.2.20 - Valori de consum și pierderi de apă reale anuale Sistemul Odorheiu Secuiesc

LUNA	Qbrută mc/luna	Qin_STA mc/luna	QAD mc/luna	ΔQTP mc/luna	QTP mc/luna	ΔQDIST mc/luna	QDIST mc/luna	ΔQDIST7 mc/luna	Qintral_STA mc/luna	Qlesir_STA mc/luna	Qconsum mc/luna	Qconsum_c mc/luna	Qnefact mc/luna	Qproptiu mc/luna	Qth_retele mc/luna	Qth_rez mc/luna	ΔQPT mc/luna	NRW mc/luna	ΔQfizice mc/luna	NRW fizice mc/luna
Ianuarie	377 919	19 554	377 919	0	358 365	237 237	358 365	121 128	377 919	358 365	121 128	121 128	19 554	19 554	0	0	237 237	256 791	237 237	256 791
Februarie	341 650	8 226	341 650	0	333 424	208 776	333 424	124 648	341 650	333 424	124 648	124 648	8 226	8 226	0	0	208 776	217 002	208 776	217 002
Martie	386 562	16 551	386 562	0	370 011	240 857	370 011	129 154	386 562	370 011	129 154	129 154	16 551	16 551	0	0	240 857	257 408	240 857	257 408
Aprilie	369 067	20 078	369 067	0	352 135	229 437	352 135	122 698	369 067	352 135	122 698	122 698	25 078	25 078	5 000	5 000	221 291	246 369	221 291	246 369
Mai	385 483	21 573	385 483	0	368 745	230 457	368 745	138 288	385 483	368 745	138 288	138 288	21 573	21 573	0	0	225 622	247 195	225 622	247 195
Iunie	380 101	19 190	380 101	0	366 774	230 552	366 774	136 222	380 101	366 774	136 222	136 222	19 190	19 190	0	0	224 689	243 879	224 689	243 879
Iulie	394 465	15 747	394 465	0	400 897	270 347	400 897	130 550	394 465	400 897	130 550	130 550	16 447	16 447	700	700	247 468	263 915	247 468	263 915
August	402 600	9 157	402 600	0	427 973	291 502	427 973	136 471	402 600	427 973	136 471	136 471	-9 157	-9 157	0	0	275 286	266 129	275 286	266 129
Septembrie	398 738	18 752	398 738	0	383 063	253 658	383 063	129 405	398 738	383 063	129 405	129 405	18 752	18 752	0	0	250 581	269 333	250 581	269 333
Octombrie	402 510	22 559	402 510	0	386 396	253 063	386 396	133 333	402 510	386 396	133 333	133 333	22 559	22 559	0	0	246 618	269 177	246 618	269 177
Noiembrie	380 842	21 151	380 842	0	383 632	252 716	383 632	130 916	380 842	383 632	130 916	130 916	21 151	21 151	0	0	228 775	249 926	228 775	249 926
Decembrie	397 259	19 176	397 259	0	399 980	276 777	399 980	123 203	397 259	399 980	123 203	123 203	19 176	19 176	0	0	254 880	274 056	254 880	274 056
TOTAL STATIE	4 617 196	193 400	4 617 196	0	4 531 395	2 867 810	4 531 395	1 556 016	4 617 196	4 531 395	1 556 016	1 556 016	199 100	199 100	5 700	5 700	2 862 080	3 061 180	2 862 080	3 061 180

5.2.11. Sistemul Mărtiniș

Elementele bilanțului real pentru Sistemul Mărtiniș sunt prezentate în tabelul 5.2.21.

Tabelul nr. 5.2.21 – Elementele bilanțului real Sistemul Mărtiniș

INTRAT			IEȘIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
Qbrută	68 574	100%	Qconsum	36 709	53,53%	ΔQcomerciale	0	0,00%
			Q_{th_retele}	300	0,44%	Qconsum	36 709	53,53%
			Qnefact+altele	0	0,00%	Qnefact	300	0,44%
			ΔQPT	31 565	46,03%	ΔQfizice	31 565	46,03%
TOTAL	68 574	100%	TOTAL	68 574	100,00%	TOTAL	68 574	100,00%

Valorile pentru producțiile, consumurile și pierderile lunare/anuale reale pentru Sistemul Mărtiniș se regăsesc în tabelul 5.2.22.

Tabelul nr. 5.2.22 - Valori de consum și pierderi de apă lunare reale Sistemul Mărtiniș

LUNA	Qbrută	QTP	ΔQ _{DIST}	Q _{DIST}	Qconsum	Qconsum_c	Qnefact	ΔQPT	NRW	ΔQfizice	NRW fizice
	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	una	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna
Ianuarie	6 120	6 120	2 637	6 120	3 483	3 483	0	2 637	2 637	2 637	2 637
Februarie	5 094	5 094	3 724	5 094	1 370	1 370	0	3 724	3 724	3 724	3 724
Martie	7 478	7 478	4 263	7 478	3 215	3 215	0	4 263	4 263	4 263	4 263
Aprilie	6 961	6 961	3 828	6 961	3 133	3 133	300	3 528	3 828	3 528	3 828
Mai	6 433	6 433	2 872	6 433	3 561	3 561	0	2 872	2 872	2 872	2 872
Iunie	6 034	6 034	2 573	6 034	3 461	3 461	0	2 573	2 573	2 573	2 573
Iulie	5 539	5 539	1 966	5 539	3 573	3 573	0	1 966	1 966	1 966	1 966
August	5 736	5 736	2 663	5 736	3 073	3 073	0	2 663	2 663	2 663	2 663
Septembrie	5 171	5 171	2 019	5 171	3 152	3 152	0	2 019	2 019	2 019	2 019
Octombrie	4 633	4 633	1 376	4 633	3 257	3 257	0	1 376	1 376	1 376	1 376
Noiembrie	4 272	4 272	1 913	4 272	2 359	2 359	0	1 913	1 913	1 913	1 913
Decembrie	5 103	5 103	2 031	5 103	3 072	3 072	0	2 031	2 031	2 031	2 031
TOTAL 2023	68 574	68 574	31 865	68 574	36 709	36 709	300	31 565	31 865	31 565	31 865

5.2.12. Sistemul Praid

Elementele bilanțului real pentru Sistemul Praid sunt prezentate în tabelul 5.2.23

Tabelul nr. 5.2.23 – Elementele bilanțului real Sistemul Praid

INTRAT			IEȘIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
Q_{sursă}	468 819	100%	ΔQ_{AD}	0	0,00%	ΔQ_{comerciale}	0	0,00%
			Q_{nefact_altele_AD}	0	0,00%			
			Q_{th_STA}	99 106	21,14%	Q_{consum}	174 156	37,15%
			ΔQ_{TP}	0	0,00%			
			Q_{nefact_altele_TP}	0	0,00%	Q_{nefact}	99 406	21,20%
			ΔQ_{DIST}	195 557	41,71%			
			Q_{nefact+altele}	0	0,00%	ΔQ_{fizice}	195 257	41,65%
			Q_{consum}	174 156	37,15%			
TOTAL	468 819	100%	TOTAL	468 819	100,00%	TOTAL	468 819	100,00%

Valorile pentru producțiile, consumurile și pierderile lunare/anuale reale pentru Sistemul Praid se regăsesc în tabelul 5.2.24.

Tabelul nr. 5.2.24 - Valori de consum și pierderi de apă lunare reale Sistemul Praid

LUNA	Q _{sursă}	Q _{th_STA}	Q _{TP}	ΔQ _{DIST}	Q _{DIST}	Q _{consum}	Q _{consum_c}	Q _{nefact}	ΔQ _{PT}	NRW	ΔQ _{fizice}	NRW fizice
	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna	a	mc/luna	mc/luna	mc/luna	mc/luna
Ianuarie	43 251	11 951	31 300	20 298	31 300	11 002	11 002	11 951	20 298	32 249	20 298	32 249
Februarie	37 401	7 571	29 830	17 520	29 830	12 310	12 310	7 571	17 520	25 091	17 520	25 091
Martie	35 804	4 191	31 613	20 523	31 613	11 090	11 090	4 191	20 523	24 714	20 523	24 714
Aprilie	37 558	8 357	29 201	14 262	29 201	14 939	14 939	8 357	14 262	22 619	14 262	22 619
Mai	37 807	9 544	28 263	14 173	28 263	14 090	14 090	9 544	14 173	23 717	14 173	23 717
Iunie	39 094	10 592	28 502	12 249	28 502	16 253	16 253	10 592	12 249	22 841	12 249	22 841
Iulie	41 178	4 915	36 263	19 711	36 263	16 552	16 552	5 215	19 411	24 626	19 411	24 626
August	40 947	627	40 320	24 140	40 320	16 180	16 180	627	24 140	24 767	24 140	24 767
Septembrie	43 733	4 465	39 268	26 863	39 268	12 405	12 405	4 465	26 863	31 328	26 863	31 328
Octombrie	37 806	12 755	25 051	12 034	25 051	13 017	13 017	12 755	12 034	24 789	12 034	24 789
Noiembrie	38 595	13 544	25 051	7 184	25 051	17 867	17 867	13 544	7 184	20 728	7 184	20 728
Decembrie	35 645	10 594	25 051	6 599	25 051	18 452	18 452	10 594	6 599	17 193	6 599	17 193
TOTAL 2023	468 819	99 106	369 713	195 557	369 713	174 156	174 156	99 406	195 257	294 663	195 257	294 663

5.2.13. TOTAL SISTEME HARVIZ SA

Elementele bilanțului real pentru sistemele gestionate de HARVIZ S.A. sunt prezentate în tabelul 5.2.25.

Tabelul nr. 5.2.25 - Elementele bilanțului real total sisteme HARVIZ S.A.

INTRAT			IEȘIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
Qbrută	10 318 399	100%	Qconsum_AD	0	0,00%	Qconsum	4 552 029	44,12%
			Qth_rețele_AD	0	0,00%			
			ΔQAD	0	0,00%			
			Qth_STA	418 103	4,05%	Qnefact	440 843	4,27%
			Qth_rețele_TP	0	0,00%			
			Qconsum_TP	0	0,00%	ΔQcomerciale	0	0,00%
			ΔQTP	397 047	3,85%			
			Qconsum_DIST	4 552 029	44,12%	ΔQfizice	5 325 527	51,61%
ΔQDIST	4 951 220	47,98%						
TOTAL	10 318 399	100%	TOTAL	10 318 399	100,00%	TOTAL	10 318 399	100,00%

Valorile pentru producțiile, consumurile și pierderile anuale reale pentru sistemele gestionate de HARVIZ S.A. se regăsesc în tabelul 5.2.26.

Loco/loti	Qbruta mc/an	Qth_STA mc/an	QAD mc/an	AQTP mc/an	QTP mc/an	AQDST mc/an	QIntra_STA mc/an	QResi_STA mc/an	AQerent mc/an	AQcomerciale mc/an	Qconsum mc/an	QInfact mc/an	Qth_retele mc/an	AQPT mc/an	NRW mc/an	AQflice mc/an	NRW_flice mc/an	NRW 2023		NRW 2026		UAT
																		%	%	%	%	
Cozmeni	39 410	0	0	0	39 410	39 410	0	0	0	0	25 035	200	200	14 175	14 375	14 175	14 375	36,48%	25,73%	36,48%	25,73%	Cozmeni
TOTAL COZ	39 410	0	0	0	39 410	39 410	0	0	0	0	25 035	200	200	14 175	14 375	14 175	14 375	36,48%	25,73%	36,48%	25,73%	
Sansimion	162 896	0	0	0	162 896	162 896	0	0	0	0	77 610	0	0	85 286	85 286	85 286	85 286	52,36%	26,29%	52,36%	26,29%	Sansimion
Cerataua	162 896	0	0	0	162 896	162 896	0	0	0	0	77 610	0	0	85 286	85 286	85 286	85 286	52,36%	26,29%	52,36%	26,29%	
TOTAL SS	162 896	0	0	0	162 896	162 896	0	0	0	0	77 610	0	0	85 286	85 286	85 286	85 286	52,36%	26,29%	52,36%	26,29%	
Sanmartin	143 945	0	0	0	143 945	143 945	0	0	0	0	52 763	500	500	90 682	91 182	90 682	91 182	63,34%	28,36%	63,34%	28,36%	Sanmartin
Cucani	143 945	0	0	0	143 945	143 945	0	0	0	0	52 763	500	500	90 682	91 182	90 682	91 182	63,34%	28,36%	63,34%	28,36%	
TOTAL SM	143 945	0	0	0	143 945	143 945	0	0	0	0	52 763	500	500	90 682	91 182	90 682	91 182	63,34%	28,36%	63,34%	28,36%	
Frumcasa	205 693	0	0	320	205 693	205 373	0	0	0	0	80 627	0	0	125 066	125 066	125 066	125 066	60,80%	29,86%	60,80%	29,86%	Frumcasa
Nicolesti	205 693	0	0	320	205 693	205 373	0	0	0	0	80 627	0	0	125 066	125 066	125 066	125 066	60,80%	29,86%	60,80%	29,86%	
Birzava	205 693	0	0	320	205 693	205 373	0	0	0	0	80 627	0	0	125 066	125 066	125 066	125 066	60,80%	29,86%	60,80%	29,86%	
TOTAL FR	205 693	0	0	320	205 693	205 373	0	0	0	0	80 627	0	0	125 066	125 066	125 066	125 066	60,80%	29,86%	60,80%	29,86%	
Mihaleni	168 646	0	0	262	168 646	168 646	0	0	0	0	37 564	0	0	70 099	70 099	70 099	70 099	65,11%	28,05%	65,11%	28,05%	Mihaleni
Vicoresti	168 646	0	0	262	168 646	168 646	0	0	0	0	37 564	0	0	70 099	70 099	70 099	70 099	65,11%	28,05%	65,11%	28,05%	
Nadejdea	168 646	0	0	262	168 646	168 646	0	0	0	0	37 564	0	0	70 099	70 099	70 099	70 099	65,11%	28,05%	65,11%	28,05%	
TOTAL MH	168 646	0	0	262	168 646	168 646	0	0	0	0	37 564	0	0	70 099	70 099	70 099	70 099	65,11%	28,05%	65,11%	28,05%	
Racu	135 789	0	0	199	135 789	135 789	0	0	0	0	15 772	0	0	45 212	45 212	45 212	45 212	74,14%	26,38%	74,14%	26,38%	Racu
Garciliu	135 789	0	0	199	135 789	135 789	0	0	0	0	15 772	0	0	45 212	45 212	45 212	45 212	74,14%	26,38%	74,14%	26,38%	
TOTAL RC	135 789	0	0	199	135 789	135 789	0	0	0	0	15 772	0	0	45 212	45 212	45 212	45 212	74,14%	26,38%	74,14%	26,38%	
Siculesni	57 156	0	0	89	57 156	57 156	0	0	0	0	10 767	0	0	34 618	34 618	34 618	34 618	57,86%	31,48%	57,86%	31,48%	Siculesni
TOTAL SIC	57 156	0	0	89	57 156	57 156	0	0	0	0	10 767	0	0	34 618	34 618	34 618	34 618	57,86%	31,48%	57,86%	31,48%	
Ciceu	57 156	0	0	89	57 156	57 156	0	0	0	0	10 767	0	0	34 618	34 618	34 618	34 618	57,86%	31,48%	57,86%	31,48%	Ciceu
TOTAL CIC	57 156	0	0	89	57 156	57 156	0	0	0	0	10 767	0	0	34 618	34 618	34 618	34 618	57,86%	31,48%	57,86%	31,48%	
Delinta	18 479	0	0	28	18 479	18 479	0	0	0	0	18 174	200	200	105	105	105	105	72,78%	28,37%	72,78%	28,37%	Pauleni Ciuc
Pauleni Ciuc	18 479	0	0	28	18 479	18 479	0	0	0	0	18 174	200	200	105	105	105	105	72,78%	28,37%	72,78%	28,37%	
Salmeni	46 403	0	0	56	46 403	46 403	0	0	0	0	4 274	0	0	42 129	42 129	42 129	42 129	28,37%	28,37%	28,37%	28,37%	Pauleni Ciuc

TOTAL PL	122 038	0	0	173	122 038	88 650	121 865	0	0	0	0	0	33 215	200	200	88 622	88 622	88 622	88 822	72,78%	28,37%
Lelieni																					
Floz	106 897	0	0	159	106 897	59 711	106 738	0	0	0	0	0	47 027	265	265	59 605	59 870	59 605	59 870	56,01%	22,60%
Mierutea																					
TOTAL LE	106 897	0	0	159	106 897	59 711	106 738	0	0	0	0	0	47 027	265	265	59 605	59 870	59 605	59 870	56,01%	22,60%
cart Sumuleu																					
cart Spicului	2 332 792	0	0	178 220	2 332 792	500 016	2 154 572	0	0	0	0	0	1 654 556	9 150	9 150	669 086	678 236	669 086	678 236	29,07%	22,84%
Reservoare																					
TOTAL MC	2 332 792	0	0	178 220	2 332 792	500 016	2 154 572	0	0	0	0	0	1 654 556	9 150	9 150	669 086	678 236	669 086	678 236	29,07%	22,84%
Lacul Frumosa																					
TOTAL ST-cond TR-cond DS	3 071 114	4 301	3 071 114	0	2 930 600	998 096	2 930 600	3 071 114	2 930 600	0	0	0	1 931 904	10 215	10 215	1 124 694	1 139 210	1 124 694	1 139 210	37,09%	26,07%
Madaras	77 086	0	77 086	6 193	77 086	27 842	70 893	77 086	70 893	0	0	0	43 051	0	0	34 035	34 035	34 035	34 035	44,15%	27,33%
TOTAL MD	77 086	0	77 086	6 193	77 086	27 842	70 893	77 086	70 893	0	0	0	43 051	0	0	34 035	34 035	34 035	34 035	44,15%	27,33%
Carta																					
lineu	153 563	0	153 563	9 769	153 563	86 422	143 794	153 563	143 794	0	0	0	57 372	500	500	95 691	96 191	95 691	96 191	62,64%	24,13%
TOTAL CRIN	153 563	0	153 563	9 769	153 563	86 422	143 794	153 563	143 794	0	0	0	57 372	500	500	95 691	96 191	95 691	96 191	62,64%	24,13%
Danesti	75 078	0	75 078	3 910	75 078	37 308	71 168	75 078	71 168	0	0	0	33 860	750	750	40 468	41 218	40 468	41 218	54,90%	21,59%
TOTAL DN	75 078	0	75 078	3 910	75 078	37 308	71 168	75 078	71 168	0	0	0	33 860	750	750	40 468	41 218	40 468	41 218	54,90%	21,59%
Tomesti	135 856	0	135 856	11 156	135 856	83 508	124 700	135 856	124 700	0	0	0	41 192	0	0	94 664	94 664	94 664	94 664	69,68%	27,36%
TOTAL TM	135 856	0	135 856	11 156	135 856	83 508	124 700	135 856	124 700	0	0	0	41 192	0	0	94 664	94 664	94 664	94 664	69,68%	27,36%
Sandominic	158 796	0	158 796	4 007	158 796	84 234	154 789	158 796	154 789	0	0	0	70 555	900	900	87 341	88 241	87 341	88 241	55,57%	16,34%
TOTAL SD	158 796	0	158 796	4 007	158 796	84 234	154 789	158 796	154 789	0	0	0	70 555	900	900	87 341	88 241	87 341	88 241	55,57%	16,34%
Lacul fara fund																					
TOTAL ST-cond TR-cond DS	600 379	4 037	600 379	30 998	565 344	319 314	565 344	600 379	565 344	0	0	0	246 030	6 187	2 150	348 162	354 349	348 162	354 349	59,02%	22,00%
Harghita bai	52 072	0	52 072	0	52 072	41 973	52 072	0	0	0	0	0	10 099	0	0	41 973	41 973	41 973	41 973	80,61%	27,79%
TOTAL HB	52 072	0	52 072	0	52 072	41 973	52 072	0	0	0	0	0	10 099	0	0	41 973	41 973	41 973	41 973	80,61%	27,79%
Vahita	478 348	20 381	478 348	0	457 967	225 553	457 967	478 348	457 967	0	0	0	232 414	21 956	1 575	223 978	245 934	223 978	245 934	51,41%	37,36%
TOTAL VL	478 348	20 381	478 348	0	457 967	225 553	457 967	478 348	457 967	0	0	0	232 414	21 956	1 575	223 978	245 934	223 978	245 934	51,41%	37,36%
Balie Homorod	11 866	0	11 866	0	11 866	4 927	11 866	0	0	0	0	0	6 939	0	0	4 927	4 927	4 927	4 927	41,52%	26,04%

Total BH	11 866	0	0	0	0	0	0	0	0	5 939	0	0	4 927	4 927	4 927	4 927	41,52%	26,04%
Satu Mare	10 134	0	0	0	0	0	0	0	0	11 473	250	250	-1 589	-1 589	-1 339	-1 339	-13,21%	16,47%
TOTAL SM	10 134	0	0	0	0	0	0	0	0	11 473	250	250	-1 589	-1 589	-1 339	-1 339	-13,21%	16,47%
Bradesti	187 486	0	0	35 845	187 486	92 214	151 642	0	0	59 427	150	150	127 909	127 909	128 059	128 059	68,30%	26,51%
Tarnovita	187 486	0	0	35 845	187 486	92 214	151 642	0	0	59 427	150	150	127 909	127 909	128 059	128 059	68,30%	26,51%
TOTAL BR	187 486	0	0	35 845	187 486	92 214	151 642	0	0	59 427	150	150	127 909	127 909	128 059	128 059	68,30%	26,51%
Zetca	212 822	0	0	40 689	212 822	107 359	172 134	0	0	64 775	1 150	1 150	146 897	146 897	148 047	148 047	69,56%	23,79%
Subotiate	212 822	0	0	40 689	212 822	107 359	172 134	0	0	64 775	1 150	1 150	146 897	146 897	148 047	148 047	69,56%	23,79%
Izvoare	212 822	0	0	40 689	212 822	107 359	172 134	0	0	64 775	1 150	1 150	146 897	146 897	148 047	148 047	69,56%	23,79%
TOTAL ZET	212 822	0	0	40 689	212 822	107 359	172 134	0	0	64 775	1 150	1 150	146 897	146 897	148 047	148 047	69,56%	23,79%
Dealu	192 596	0	0	18 407	192 596	107 509	174 189	0	0	66 680	250	250	125 666	125 666	125 916	125 916	65,38%	27,16%
Tarnasu	192 596	0	0	18 407	192 596	107 509	174 189	0	0	66 680	250	250	125 666	125 666	125 916	125 916	65,38%	27,16%
Sancraii	192 596	0	0	18 407	192 596	107 509	174 189	0	0	66 680	250	250	125 666	125 666	125 916	125 916	65,38%	27,16%
Tibod	192 596	0	0	18 407	192 596	107 509	174 189	0	0	66 680	250	250	125 666	125 666	125 916	125 916	65,38%	27,16%
Fancel	192 596	0	0	18 407	192 596	107 509	174 189	0	0	66 680	250	250	125 666	125 666	125 916	125 916	65,38%	27,16%
TOTAL DL	192 596	0	0	18 407	192 596	107 509	174 189	0	0	66 680	250	250	125 666	125 666	125 916	125 916	65,38%	27,16%
Izvoare TOTAL ST+cond TR+cond DS	603 039	96 878	603 039	0	603 039	303 806	506 161	603 039	506 161	202 355	98 678	1 800	302 006	302 006	400 684	400 684	66,44%	26,09%
Martinis	68 574	0	0	0	68 574	31 865	68 574	0	0	36 709	300	300	31 565	31 565	31 865	31 865	46,47%	38,76%
Rares	68 574	0	0	0	68 574	31 865	68 574	0	0	36 709	300	300	31 565	31 565	31 865	31 865	46,47%	38,76%
Sanaul	68 574	0	0	0	68 574	31 865	68 574	0	0	36 709	300	300	31 565	31 565	31 865	31 865	46,47%	38,76%
TOTAL MAR	68 574	0	0	0	68 574	31 865	68 574	0	0	36 709	300	300	31 565	31 565	31 865	31 865	46,47%	38,76%
Odobelu Secuiesc	4 430 554	0	0	77 960	4 430 554	2 929 543	4 352 594	0	0	1 433 051	5 000	5 000	3 002 502	3 002 502	3 002 502	3 002 502	67,88%	27,80%
TOTAL ODH	4 430 554	0	0	77 960	4 430 554	2 929 543	4 352 594	0	0	1 433 051	5 000	5 000	3 002 502	3 002 502	3 002 502	3 002 502	67,88%	27,80%
Felceni	73 279	0	0	2 961	73 279	2 043	70 318	0	0	68 275	200	200	4 804	4 804	5 004	5 004	6,83%	14,63%
Taureni	73 279	0	0	2 961	73 279	2 043	70 318	0	0	68 275	200	200	4 804	4 804	5 004	5 004	6,83%	14,63%
Fonteni	73 279	0	0	2 961	73 279	2 043	70 318	0	0	68 275	200	200	4 804	4 804	5 004	5 004	6,83%	14,63%
Valeni	73 279	0	0	2 961	73 279	2 043	70 318	0	0	68 275	200	200	4 804	4 804	5 004	5 004	6,83%	14,63%
Hoghia	73 279	0	0	2 961	73 279	2 043	70 318	0	0	68 275	200	200	4 804	4 804	5 004	5 004	6,83%	14,63%

Oteni																										
Anatieni																										
TOTAL FEL	73 279	0	2 961	73 279	2 043	70 318	0	0	0	0	0	0	0	0	68 275	200	4 804	5 004	4 804	5 004	4 804	5 004	4 804	5 004	6,83%	14,53%
Mugeni																										
Lutita																										
Dobeni																										
Beta	113 364	0	4 881	113 364	43 793	108 483	0	0	0	0	0	0	0	0	64 690	500	48 174	48 674	48 174	48 674	48 174	48 674	48 674	42,94%	26,71%	
Taieura																										
Matareni																										
Debitiu																										
Alunis																										
TOTAL MUG	113 364	0	4 881	113 364	43 793	108 483	0	0	0	0	0	0	0	0	64 690	500	48 174	48 674	48 174	48 674	48 174	48 674	48 674	42,94%	26,71%	
Tarnava Mare																										
TOTAL ST-cond TR-cond DS	4 617 196	393 400	4 617 196	4 531 395	2 867 810	4 531 395	4 617 196	4 531 395	0	0	0	0	0	0	1 556 016	399 100	2 862 060	3 061 180	2 862 060	3 061 180	2 862 060	3 061 180	3 061 180	66,30%	33,21%	
Praid	468 819	99 106	0	369 713	195 557	369 713	0	0	0	0	0	0	0	0	174 156	99 406	195 257	294 663	195 257	294 663	195 257	294 663	294 663	62,85%	57,55%	
TOTAL PR	468 819	99 106	0	369 713	195 557	369 713	0	0	0	0	0	0	0	0	174 156	99 406	195 257	294 663	195 257	294 663	195 257	294 663	294 663	62,85%	57,55%	
TOTAL HARVIZ	10 318 399	418 100	9 292 990	10 196 912	4 951 220	9 801 865	1 076 727	1 023 311	0	0	0	0	0	0	4 552 029	22 740	5 325 527	5 766 370	5 325 527	5 766 370	5 325 527	5 766 370	5 766 370	55,88%	29,89%	

Tabelul nr. 5.2.26 - Valori de consum și pierderi de apă reale HARVIZ S.A.

5.3. ANALIZA BILANȚULUI REAL AL APEI

Bilanțul real va fi supus unei analize amănunțite pentru a formula concluzii asupra posibilităților de îmbunătățire a proceselor.

Analiza bilanțului real pornește de la informațiile furnizate de:

- debitele de apă intrate, respectiv ieșite din sisteme;
- indicatorii de eficiență calculați pentru situația existentă;
- proprietățile materialelor care condiționează creșterea eficienței echipamentelor, respectiv instalațiilor analizate (materiale pentru conducte, etc.);
- caracteristicile tehnice ale aparatelor de măsură, control, reglare și automatizare (permit o mai bună conducere a proceselor);
- analiza bilanțului de apă a urmărit: localizarea pierderilor reale de apă, determinarea cauzelor și clasificarea lor, cât și stabilirea măsurilor care trebuie aplicate pentru optimizarea indicatorilor tehnico-economici.

Pe baza analizei se determină indicatorii de eficiență reali, ale căror nivele se pot compara cu cel rezultat din bilanțurile anterioare, cu cel obținut în instalații similare din țară și străinătate, cât și cu cel rezultat din bilanțurile de proiect.

Pe baza concluziilor rezultate din analiza bilanțului real se va elabora un plan de măsuri, în care se înscriu toate măsurile tehnice posibile de eliminare sau reducere a pierderilor prin: îmbunătățirea proceselor tehnologice, îmbunătățirea exploatarei, în general organizarea întregii activități.

5.3.1. INDICATORI DE EFICIENȚĂ A SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ

5.3.1.1. CONSUMURI NEFACTURATE

Tabelul 5.3.1 prezintă ierarhizat valorile indicatorilor de consumuri proprii tehnologice de apă, calculate pentru fiecare dintre sistemele analizate în această lucrare. Menționăm că valorile relative ale consumurilor tehnologice pentru fiecare sistem în parte au fost calculate prin raportare la debitul de apă intrat în sistem (% din intrat), dar și prin raportare la cantitatea totală de apă consumată în scopuri tehnologice de la nivelul sistemelor gestionate de HARVIZ M-Ciuc (% din total).

Tabelul nr. 5.3.1 – Valorile consumurilor proprii tehnologice de apă – HARVIZ M-Ciuc

Sistem	Brută (mc)	Tehn. (mc)	procent din total OR	procent din total sistem	procent din total OR
Sânsimion	162 896	0	0,00%	0,00%	0,00%
Sânmartin	143 945	0	0,00%	0,00%	0,00%
Mărtiniș	68 574	0	0,00%	0,00%	0,00%
Harghita Băi	52 072	0	0,00%	0,00%	0,00%
Băile Homorod	11 866	0	0,00%	0,00%	0,00%
Cozmeni	39 410	0	0,00%	0,00%	0,00%
Sândominic-Mădăraș	600 379	4 037	0,04%	0,67%	0,97%
Frumoasa-Miercurea Ciuc	3 071 855	4 301	0,04%	0,14%	1,03%
Vlăhița	478 348	20 381	0,20%	4,26%	4,87%
Izvoare	603 039	96 878	0,94%	16,06%	23,17%
Praid	468 819	99 106	0,96%	21,14%	23,70%
Odorheiu Secuiesc	4 617 196	193 400	1,87%	4,19%	46,26%
TOTAL	10 318 399	418 103			100%

Se observă că consumurile proprii tehnologice aferente sistemelor gestionate de HARVIZ M-Ciuc au o valoare redusă, media operatorului fiind de 3,08 % ($418\ 103\text{m}^3$) –cu un total de 3,875 %-, consumuri tehnologice din totalul de $10\ 318\ 399\ \text{m}^3$ (100%) apă intrată în sistemele gestionate.

Majoritatea sistemelor înregistrează consumuri proprii tehnologice. Sistemele unde se înregistrează valori ridicate ale consumurilor proprii tehnologice sunt Odorheiu Secuiesc, Praid, Izvoare, Vlăhița, (vezi figura de mai jos).

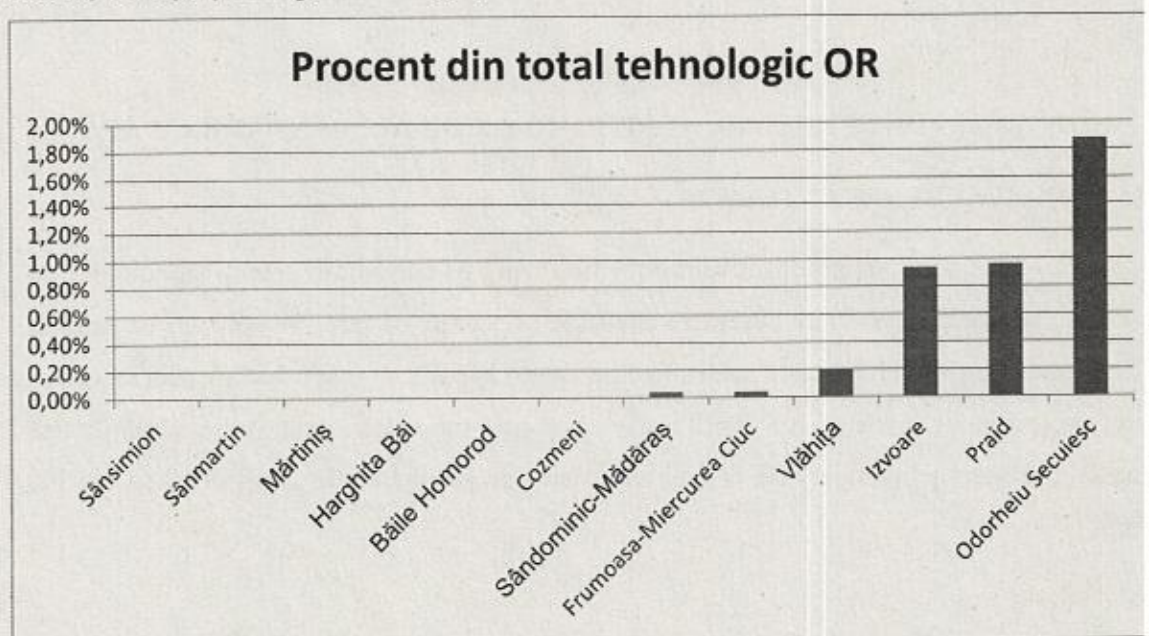


Figura nr. 5.3.1 - Procent din totalul tehnologic al operatorului HARVIZ S.A.

Diagrama consum tehnologic din total

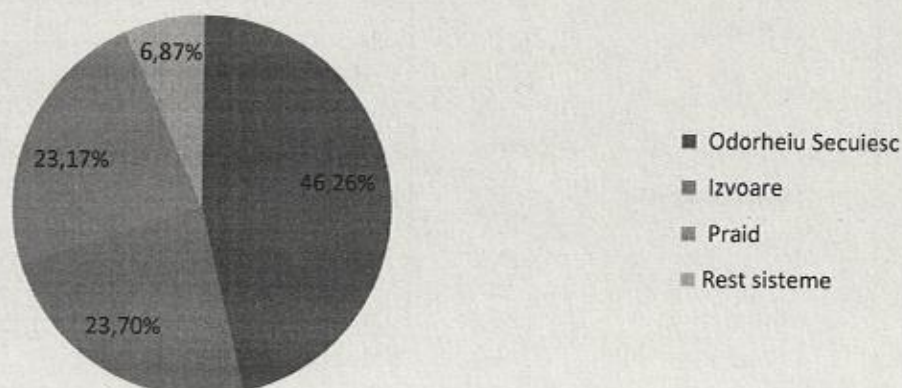


Figura nr. 5.3.2 - Ponderea consumurilor tehnologice din sistemele de alimentare cu apă raportate la totalul consumurilor tehnologice de la nivelul operatorului HARVIZ S.A.

Se observă că consumurile proprii tehnologice din sistemele Izvoare, Praid, Odorheiu Secuiesc cumulează un total de 389 384 m³, ceea ce reprezintă 93,13 % din cantitatea totală de apă utilizată în scopuri tehnologice în sistemele gestionate de HARVIZ M-Ciuc (vezi figura de mai sus).

Se poate concluziona că majoritatea sistemelor înregistrează cantități reduse sau nu înregistrează deloc consumuri tehnologice pentru tratarea apei.

Tabelul nr. 5.3.2 - Situație igienizare rezervoare din anul 2023 Sisteme HARVIZ M-Ciuc

Nr. Crt	Oraș/Comuna	Volum bazin	Localități alimentate	Data - Spălare bazin
1	Miercurea Ciuc	2500	Miercurea Ciuc	2023.07.19
		2500	Miercurea Ciuc	2023.07.19
		1000	Miercurea Ciuc	2023.07.20
		1000	Miercurea Ciuc	2023.07.20
		2000	Șumuleu	2023.07.12
		150	Șoimeni	2023.07.26
		200	Harghita Băi	2023.05.10
	Ciceu	2x300	Ciceu	2023.07.27
2	Siculeni	100	Siculeni	nu este folosit
3	Păuleni Ciuc	200	Păuleni	2023.06.07
		100	Delnița	nu este folosit

Nr. Crt	Oraș/Comuna	Volum bazin	Localități alimentate	Data - Spălare bazin
4	Leliceni	100	Fitod	2023.08.09
		15	Misentea	2023.08.09
		1	Misentea	2023.08.09
		150	Misentea	2023.08.09
5	Sândominic	500	Sândominic	2023.09.11
		400	Sândominic	2023.09.12
				nu este folosit
6	Cârța	500	Cârța, Ineu, Tomești	2023.09.13
7	Dănești	300	Dănești	2023.09.18
8	Mădăraș	450	Mădăraș	
9	Sânmartin	500	Sânmartin, Ciucani	2023.07.19
10	Cozmeni	200	Cozmeni	2023.05.12
11	Vlăhița	2x750	Vlăhița	2023.11.12
		2x500	Vlăhița	nu este folosit
		75	Băile Homorod	2023.03.03
12	Zetea	400	Izvoare	2023.07.28
		250	Subcetate	2023.08.07
		500	Zetea, Târnovița	2023.06.13
13	Dealul	150	Sâncrai	2023.06.14
		100	Fâncel, Ulcani, Tibod, Tămașu	2023.10.09
		230	Dealul	2023.10.10
14	Brădești	150	Brădești	2023.08.21
15	Satu Mare	250	Satu Mare	2023.08.23
16	Mărtiniș	200	Mărtiniș	2023.07.20
		100	Rareș	2023.07.21
17	Odorheiu Secuiesc	2500	Odorheiu Secuiesc I	2023.10.18
		2500	Odorheiu Secuiesc II	2023.10.25
18	Feliceni	100	Oțeni	2023.08.23
		100	Tăureni	2023.08.28
19	Mugeni	200	Mugeni	2023.09.18
		150	Dobeni	2023.09.18
		150	Lutița	2023.09.27
20	Praid	300	Praid	2023.10.11

5.3.1.2. PIERDERI DE APĂ

Tabelul 5.3.3 prezintă ierarhizat valorile indicatorilor de pierderi de apă calculate pentru fiecare dintre sistemele analizate în această lucrare. Menționăm că valorile relative ale pierderilor pentru fiecare sistem în parte au fost calculate prin raportare la volumul de apă intrat în sistem (% din intrat), și prin raportare la cantitatea totală pierdută la nivelul sistemelor (% din total).

Tabelul nr. 5.3.3 – Valorile calculate pentru pierderi absolute și relative de apă – Sisteme HARVIZ S.A.

Nr.crt	Sistem	Δ QPT real	Δ QPT real	Δ QPT real	Δ QPT norma
		[m ³ /an]	% din total	% din intrat	% din intrat
1	Odorheiu Secuiesc	2 862 080	53,7%	61,99%	20%
2	Frumoasa-Miercurea Ciuc	1 124 694	21,1%	36,61%	20%
3	Izvoare	302 006	5,7%	50,08%	20%
5	Sândonic-Mădăraș	348 162	6,5%	57,99%	20%
4	Vlăhița	223 978	4,2%	46,82%	20%
6	Praid	195 257	3,7%	41,65%	20%
8	Sânmartin	90 682	1,7%	63,00%	20%
7	Sânsimion	85 286	1,6%	52,36%	20%
9	Harghita Băi	41 973	0,8%	80,61%	20%
10	Mărtiniș	31 565	0,6%	46,03%	20%
12	Cozmeni	14 175	0,3%	35,97%	20%
11	Băile Homorod	4 927	0,1%	41,52%	20%
TOTAL		5 325 527	100,0%	51,61%	

Se observă că pierderile de apă din sistemele gestionate de HARVIZ M-Ciuc au o valoare ridicată, media operatorului fiind de 51,61% (5 325 527 m³) pierderi de apă din totalul de 10 318 399 m³ apă intrată în sisteme.

Majoritatea sistemelor înregistrează valori ridicate ale pierderilor. Sistemele cu cele mai mari vulnerabilități, unde se înregistrează pierderi de peste 60% din cantitatea totală de apă intrată, sunt Harghita Băi, Odorheiu Secuiesc și Sânmartin (a se vedea figura de mai jos).

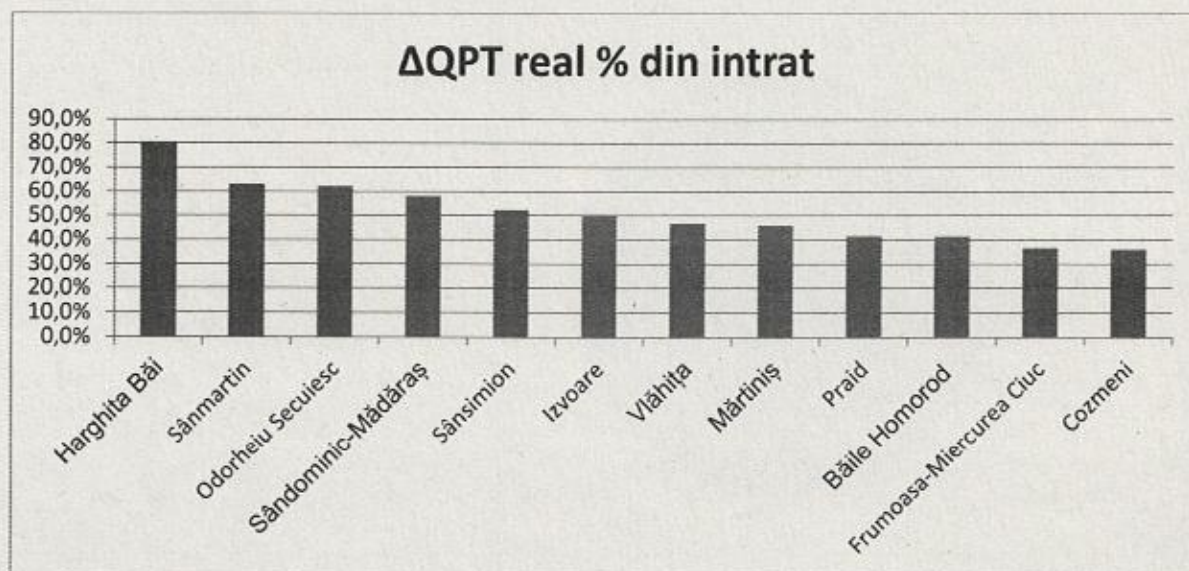


Figura nr. 5.3.3 - Pierderile relative de apă raportate la cantitatea de apă intrată în fiecare sistem gestionat de HARVIZ S.A.

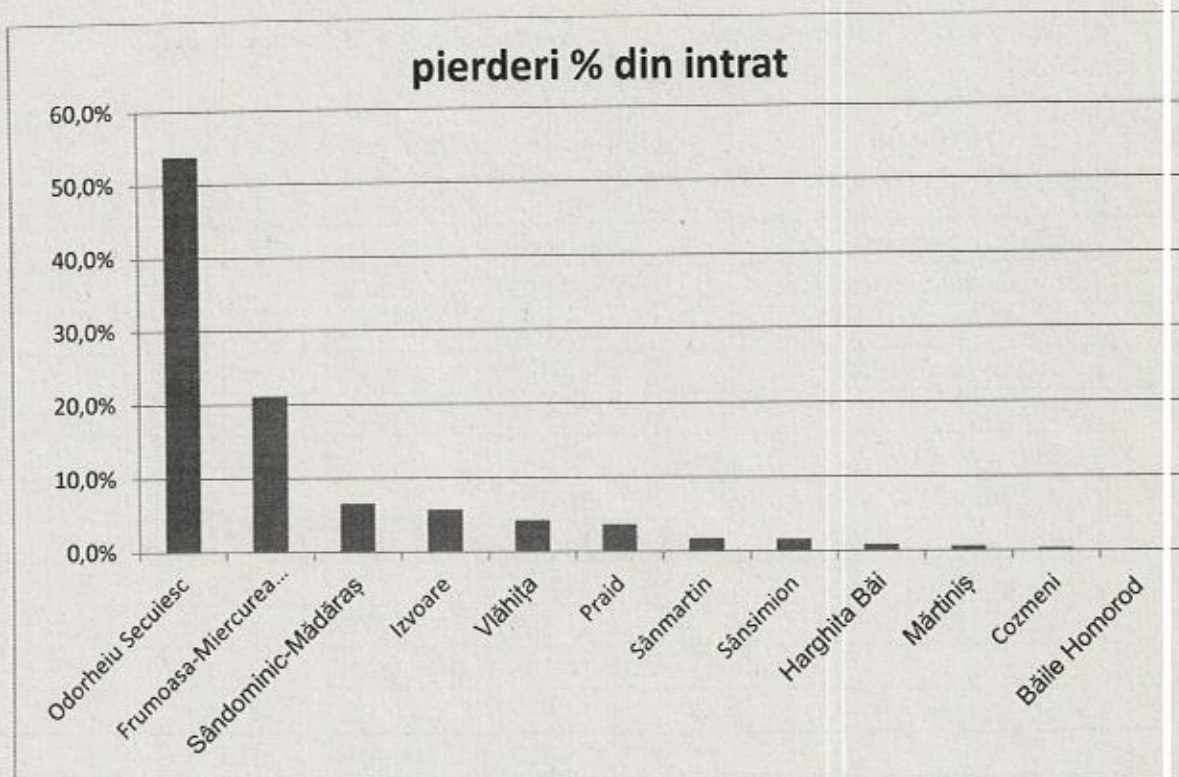


Figura nr. 5.3.4 - Pierderile relative de apă raportate la pierderile totale la fiecare sistem gestionat de HARVIZ S.A.

Se observă că pierderile de apă din sistemele Odorheiu Secuiesc și Frumoasa-Miercurea Ciuc cumulează un total de 3 986 774 m³, ceea ce reprezintă 74,9% din cantitatea totală de apă pierdută la nivelul operatorului, de 5 325 527 m³ (a se vedea figura de mai jos).

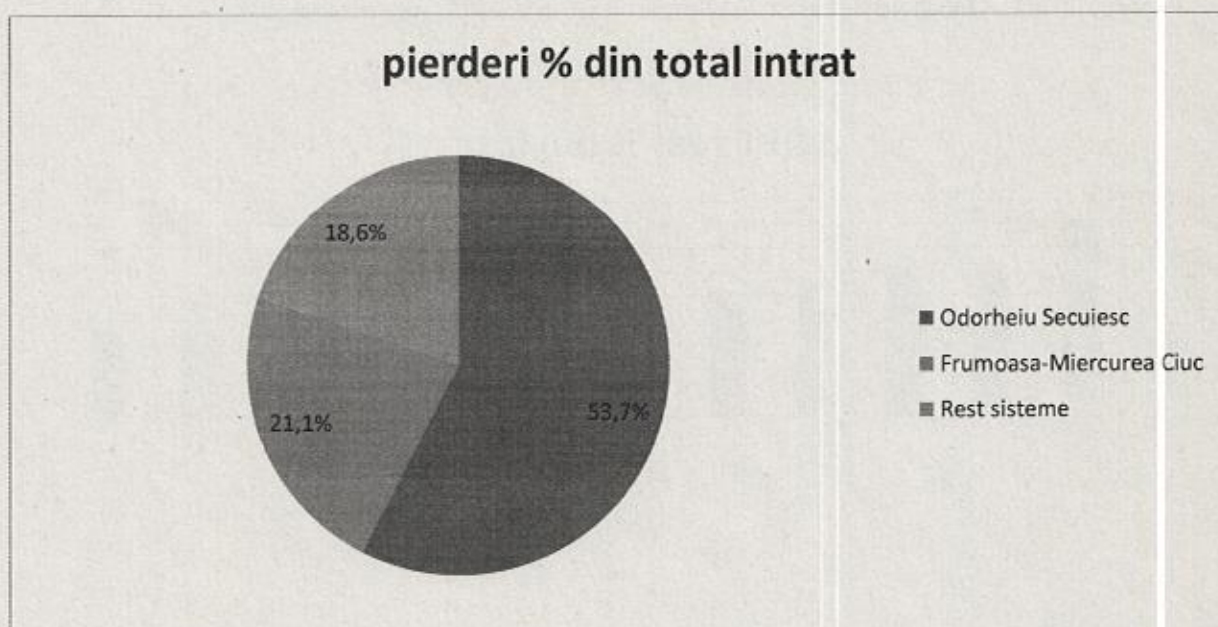


Figura nr. 5.3.5 - Pondere pierderilor din sistemele de alimentare cu apă raportate la totalul pierderilor de la nivelul operatorului HARVIZ S.A.

Tabelele 5.3.4 și 5.3.5 prezintă valorile indicatorilor pierderi comerciale – $\Delta Q_{\text{comerciale}}$ și pierderi fizice – ΔQ_{fizice} , calculate pentru fiecare dintre sistemele analizate în această lucrare. Menționăm că valorile relative ale $\Delta Q_{\text{comerciale}}$ și ΔQ_{fizice} pentru fiecare sistem în parte au fost calculate prin raportare la debitul de apă intrat în sistem (% din intrat), dar și prin raportare la cantitatea totală de apă pierdută din punct de vedere comercial, respectiv fizic, de la nivelul sistemelor gestionate de HARVIZ M-Ciuc (% din total).

Tabelul nr. 5.3.4 – Valorile calculate pentru pierderi fizice și comerciale de apă – Sisteme HARVIZ S.A.

Sistem	ΔQ_{fizice}	$\Delta Q_{\text{comerciale}}$
	%	%
Harghita Băi	80,61%	0%
Praid	79,70%	0%
Odorheiu Secuiesc	67,55%	0%
Izvoare	66,44%	0%
Sânmartin	63,34%	0%
Sândominic-Mădăraș	62,68%	0%
Vlăhița	53,70%	0%
Sânsimion	52,36%	0%
Mărtiniș	46,47%	0%
Băile Homorod	41,52%	0%
Frumoasa-Miercurea Ciuc	38,87%	0%
Cozmeni	36,48%	0%

Se observă că pierderile comerciale de apă au o valoare 0.

Pierderile fizice de apă au o valoare relativ ridicată, media operatorului fiind de 51,61 %, respectiv (5 325 527 m³) pierderi fizice de apă din totalul de 10 318 399 m³ apă intrată în sistemele gestionate.

Tabelul nr. 5.3.5 – Valorile calculate pentru pierderi fizice de apă – Sisteme HARVIZ S.A.

Sistem	ΔQ_{fizice}	ΔQ_{fizice}	ΔQ_{fizice}
		% din total	% din intrat
	m3	%	%
Băile Homorod	4 927	0,1%	41,52%
Cozmeni	14 175	0,3%	35,97%
Mărtiniș	31 565	0,6%	46,03%
Harghita Băi	41 973	0,8%	80,61%
Sânsimion	85 286	1,6%	52,36%

Sistem	ΔQ_{fizice}	ΔQ_{fizice}	ΔQ_{fizice}
		% din total	% din intrat
	m ³	%	%
Sânmartin	90 682	1,7%	63,00%
Praid	195 257	3,7%	41,65%
Vlăhița	223 978	4,2%	46,82%
Izvoare	302 006	5,7%	50,08%
Sândominic-Mădăraș	348 162	6,5%	57,99%
Frumoasa-Miercurea Ciuc	1 124 694	21,1%	36,62%
Odorheiu Secuiesc	2 862 080	53,7%	61,99%
TOTAL	5 325 527		

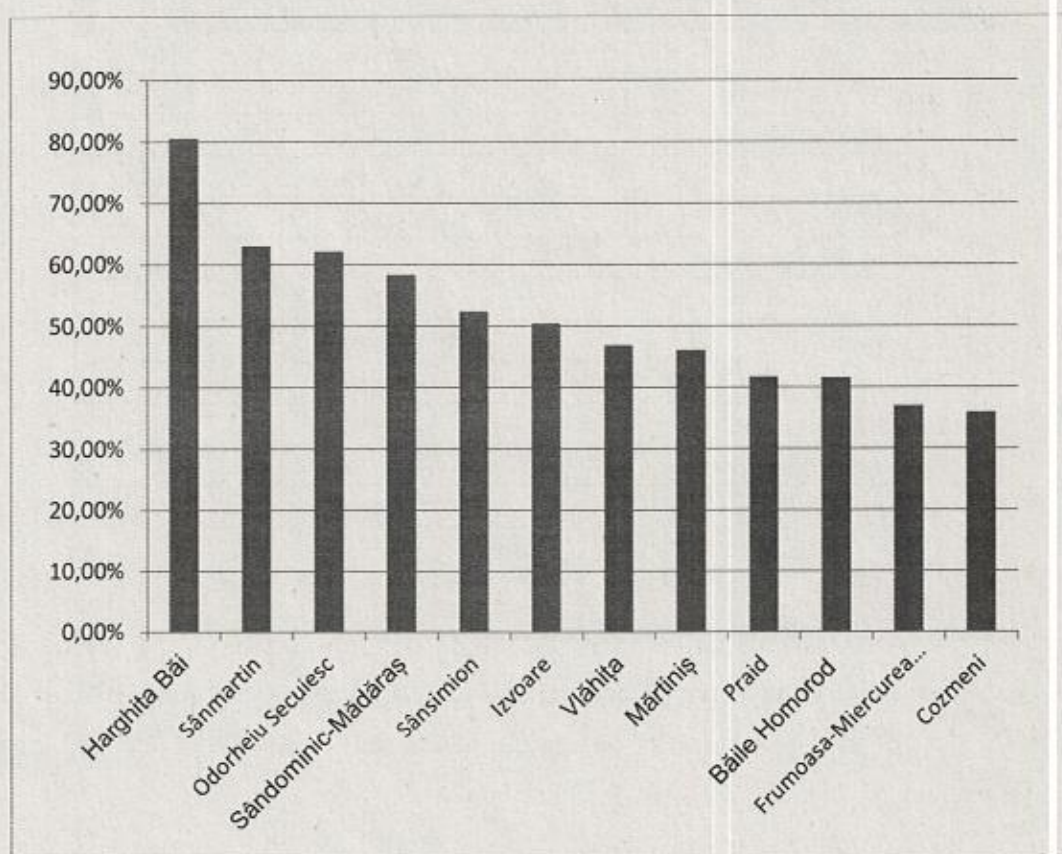


Figura nr. 5.3.6 - Pierderi fizice și pierderi comerciale de apă raportate la cantitatea de apă

Menționăm că valorile relative ale pierderilor pentru fiecare sistem în parte au fost calculate prin raportare la debitul de apă intrat în rețeaua de aducțiune, transport, respectiv distribuție (% din intrat), dar și prin raportare la cantitatea totală de apă pierdută pe tipul de rețea la nivelul sistemelor gestionate de HARVIZ M-Ciuc (% din total).

Tabelul nr. 5.3.6 – Valorile pierderilor absolute și relative de apă rețea distribuție – Sisteme HARVIZ M-Ciuc

Nr. crt	Sistem	ΔQ_{DIST}	ΔQ_{DIST}	ΔQ_{DIST}	ΔQ_{PT} norma ¹
		[m ³ /an]	% din total	% din intrat	% din intrat
1	Odorheiu Secuiesc	2 975 379	57,9%	44,75%	15%
2	Frumoasa-Miercurea Ciuc	838 960	20,2%	29,77%	15%
3	Sândominic-Mădăraș	319 314	6,4%	5,82%	15%
4	Izvoare	303 806	6,1%	5,84%	15%
5	Vlăhița	225 553	4,6%	4,64%	15%
6	Praid	195 557	3,9%	4,54%	15%
7	Sânmartin	91 182	1,8%	1,40%	15%
8	Sânsimion	85 286	1,7%	1,58%	15%
9	Harghita Băi	41 973	0,8%	0,50%	15%
10	Mărtiniș	31 865	0,6%	0,66%	15%
11	Cozmeni	14 375	0,3%	0,38%	15%
12	Băile Homorod	4 927	0,1%	0,11%	15%
TOTAL		4 951 220	100,0%	47,98%	

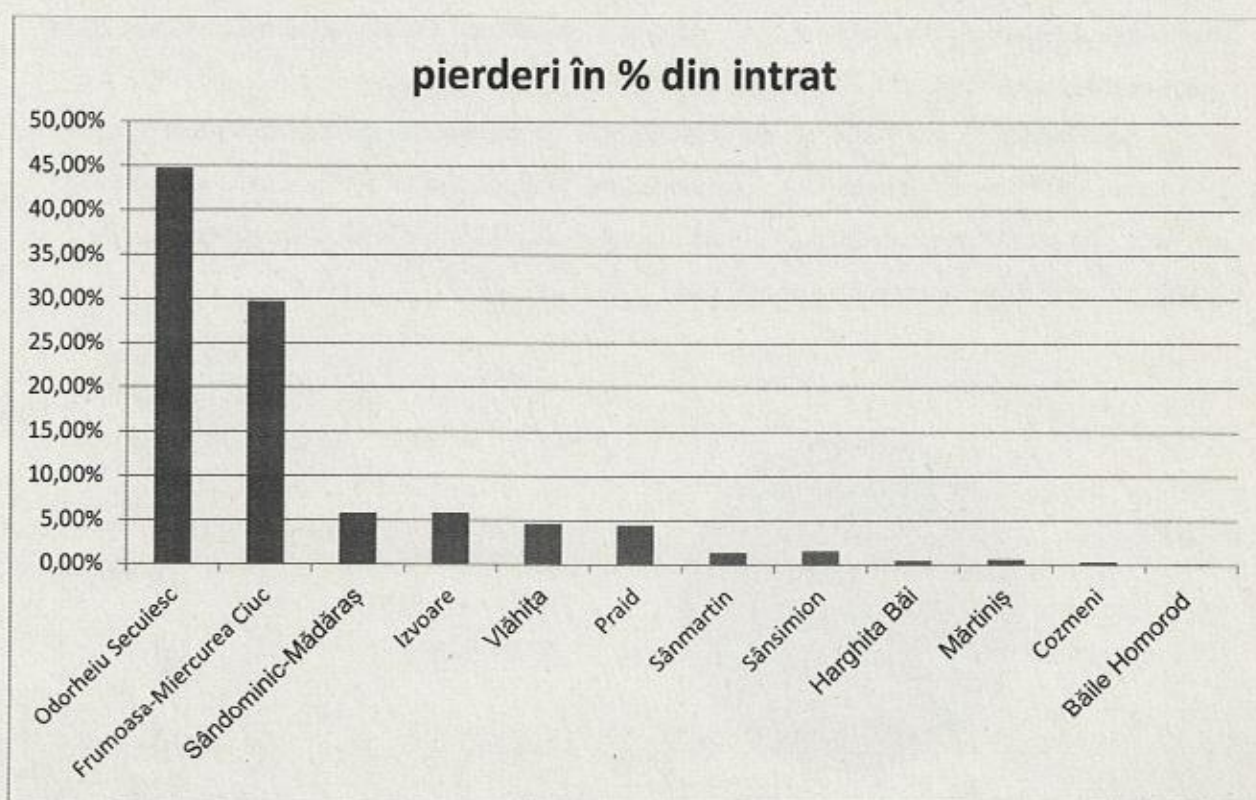


Figura nr. 5.3.7 - Pierderi relative de apă raportate la cantitatea de apă intrată

¹ conform Regulamentului-cadru al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare aprobat prin Ordinul Președintelui ANRSC nr. 88/2007

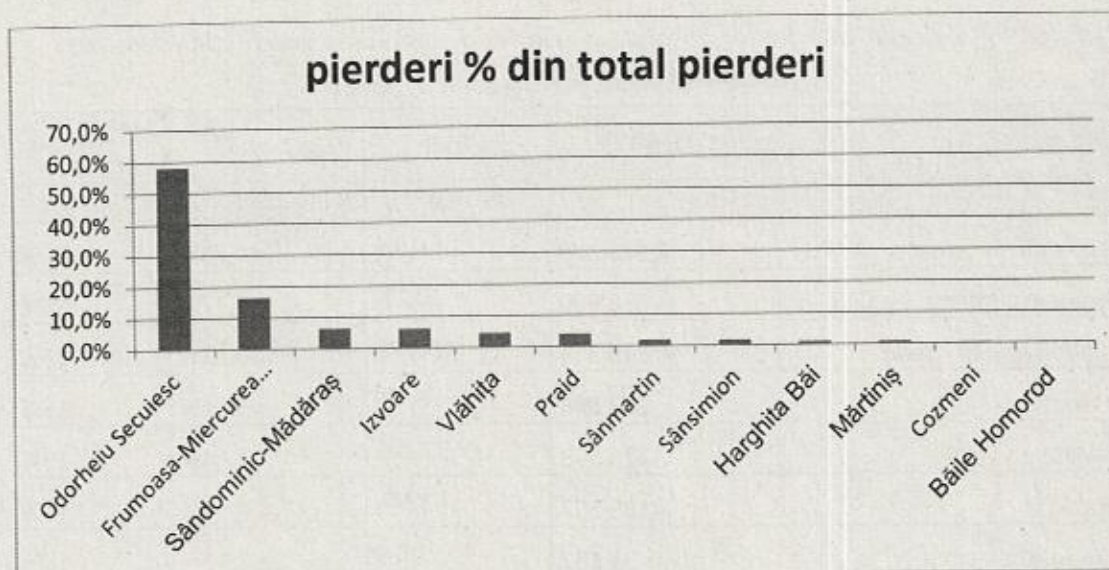


Figura nr. 5.3.8 - Pondere pierderilor de apă din totalul pierderilor la nivel Harviz S.A.

Se observă că pierderile de apă din rețelele de distribuție gestionate de HARVIZ M-Ciuc au o valoare ridicată, media operatorului fiind de 47,98 % ($4\ 951\ 220\ m^3$) pierderi de apă din totalul de $10\ 318\ 399\ m^3$ apă intrată în sistemele de distribuție.

Majoritatea sistemelor înregistrează valori reduse ale pierderilor. Sistemul cu cele mai mari vulnerabilități, unde se înregistrează pierderi de peste 40% din cantitatea totală de apă intrată, este sistemul Odorheiu Secuiesc și mai redus este în sistemul Frumoasa-Miercurea Ciuc (a se vedea figura de mai sus).

Se observă că pierderile de apă din rețelele de distribuție sistemul Odorheiu Secuiesc și sistemul Frumoasa-Miercurea Ciuc cumulează un total de $3\ 866\ 506\ m^3$, ceea ce reprezintă cca. 78 % din cantitatea totală de apă pierdută în rețelele de distribuție la nivelul operatorului, de $4\ 951\ 220\ m^3$ (a se vedea figura de mai jos).

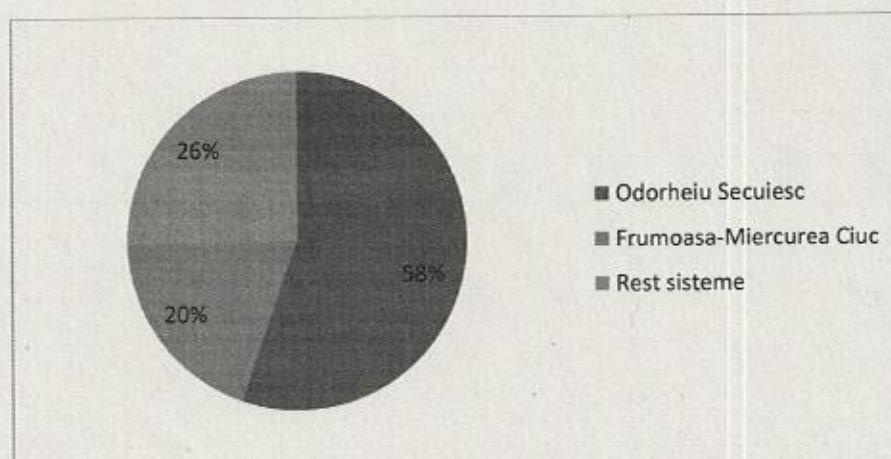


Figura nr. 5.3.9 - Pondere pierderilor din rețelele de distribuție raportate la totalul pierderilor din rețelele de distribuție de la nivelul operatorului HARVIZ S.A.

5.3.1.3. APA CARE NU ADUCE VENIT - NRW

Tabelul 5.3.7 prezintă ierarhizat valorile indicatorilor apă care nu aduce venit – NRW, calculate pentru fiecare dintre sistemele analizate în această lucrare. Menționăm că valorile relative ale NRW pentru fiecare sistem în parte au fost calculate prin raportare la debitul de apă intrat în sistem (% din intrat), dar și prin raportare la cantitatea totală de apă care nu aduce venit de la nivelul sistemelor gestionate de HARVIZ M-Ciuc (% din total).

Tabelul nr. 5.3.7 – Valorile calculate pentru apa care nu aduce venit (NRW)

Nr.crt	Sistem	NRW	NRW	NRW
		[m3/an]	% din total	% din intrat
1	Harghita Băi	41 973	0,7%	80,61%
2	Praid	294 663	5,1%	79,70%
3	Odorheiu Secuiesc	400 684	53,1%	67,55%
4	Izvoare	3 061 180	6,9%	66,44%
5	Sânmartin	91 182	1,6%	63,34%
6	Sândominic-Mădăraș	354 349	6,1%	62,68%
7	Vlăhița	245 934	4,3%	53,70%
8	Sânsimion	85 286	1,5%	52,36%
9	Mărtiniș	31 865	0,6%	46,47%
10	Băile Homorod	4 927	0,1%	41,52%
11	Frumoasa-Miercurea Ciuc	1 139 210	19,8%	38,87%
12	Cozmeni	14 375	0,2%	36,48%
TOTAL		5 766 370	100,0%	56,54%

Se observă că apa care nu aduce venit din sistemele gestionate de HARVIZ M-Ciuc are o valoare ridicată, media operatorului fiind de 56,54% (5 766 370 m³) apă care nu aduce venit din totalul de 10 198 912 m³ apă intrată în sistemele de distribuție gestionate.

Majoritatea sistemelor înregistrează valori reduse ale indicatorului NRW. Sistemele cu cele mai mari vulnerabilități, unde se înregistrează valori ale NRW de peste 70 % din cantitatea totală de apă intrată, sunt sistemele Harghita Băi, Praid, urmează sistemul Odorheiu Secuiesc, cu o valoare mult redusă 67,55 (a se vedea figurile de mai jos).

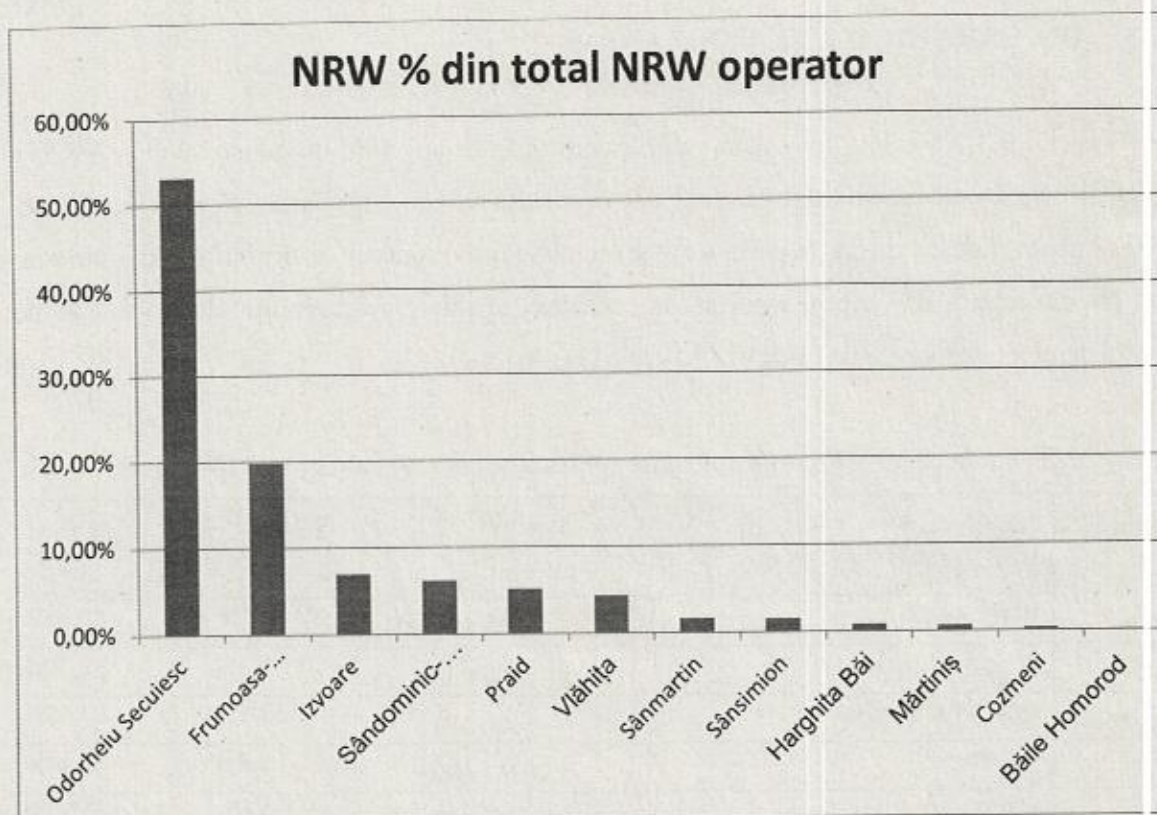


Figura nr. 5.3.10 - Apa care nu aduce venit raportată la volumul total NRW sisteme gestionate de HARVIZ S.A.

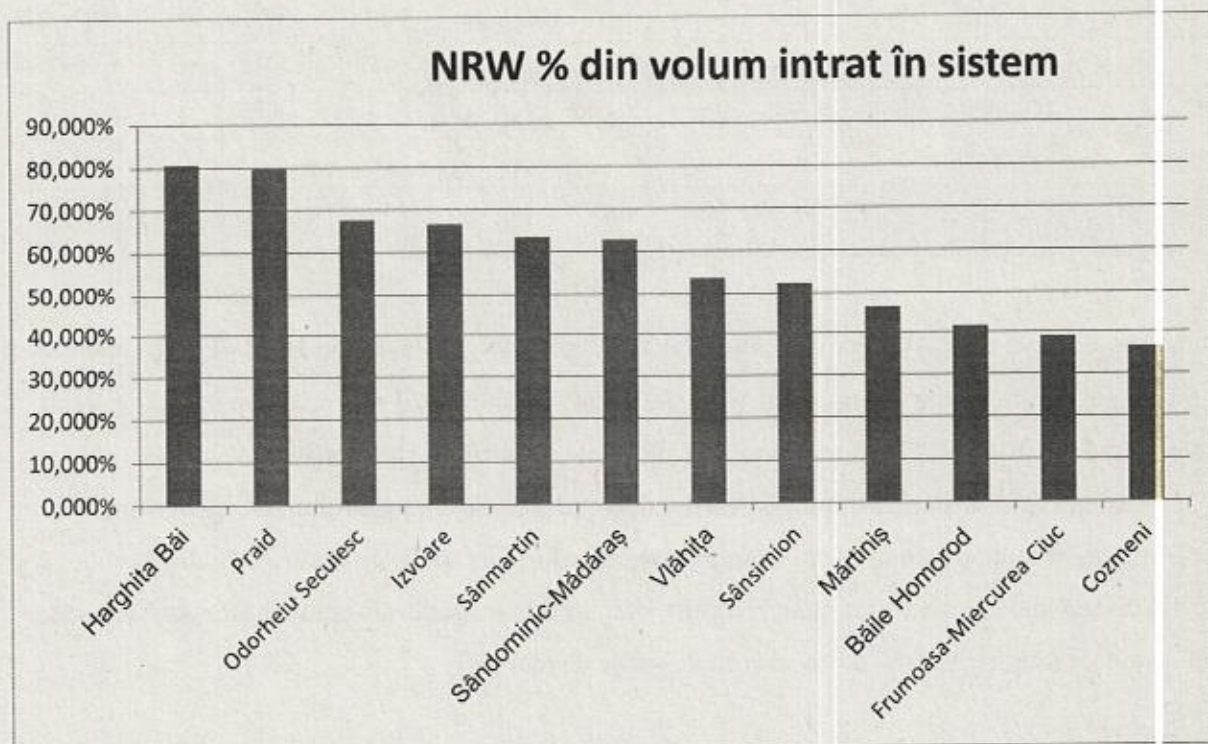


Figura nr. 5.3.11 - Apa care nu aduce venit raportată la cantitatea de apă intrată în fiecare sistem gestionat de HARVIZ S.A.

Se observă că apa care nu aduce venit din sistemele Odorheiu Secuiesc și Frumoasa-Miercurea Ciuc cumulează un total de 4 200 390 m³, ceea ce reprezintă 72,8 % din cantitatea totală de apă care nu aduce venituri operatorului, de 5 766 370 m³ (a se vedea figura de mai sus).

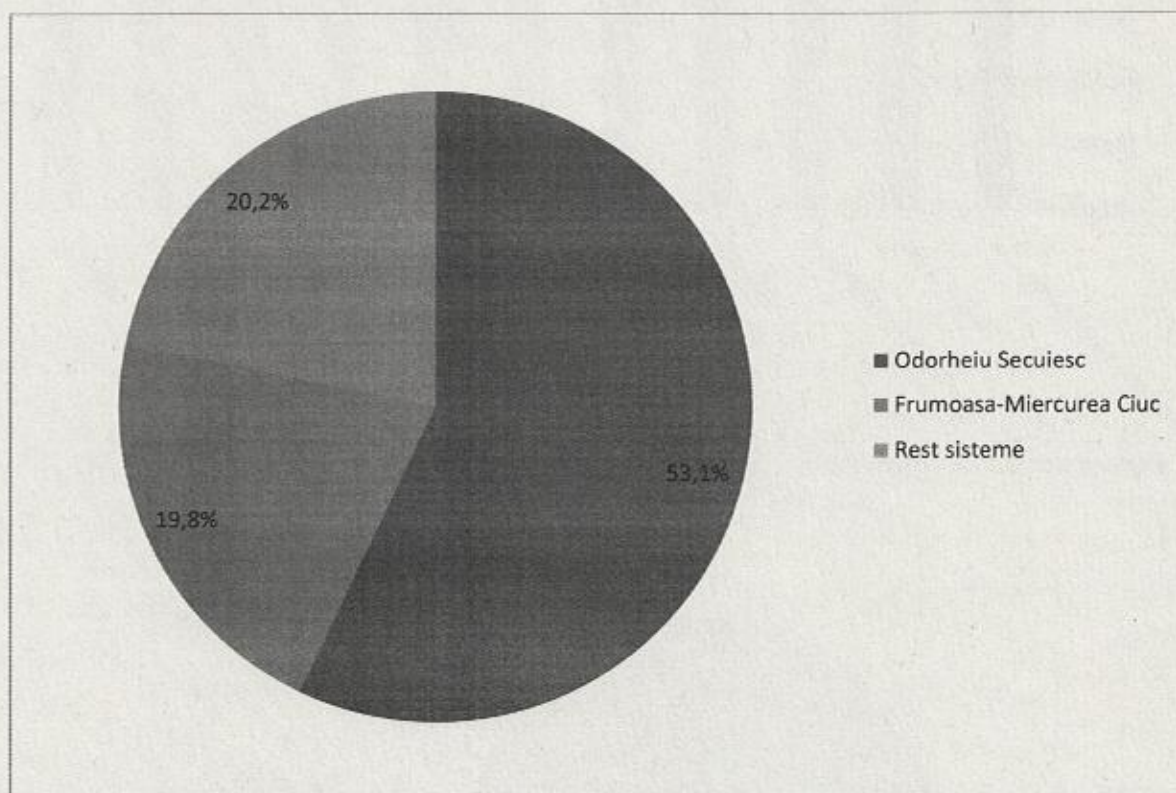


Figura nr. 5.3.12 - Ponderea apei care nu aduce venit din sistemele de alimentare cu apă raportată la totalul apei care nu aduce venit de la nivelul operatorului HARVIZ S.A.

Defalcarea cantității de apă introdusă în sistemele gestionate de HARVIZ S.A. M-Ciuc, în funcție de destinația acestora, este ilustrată în figurile de mai jos.

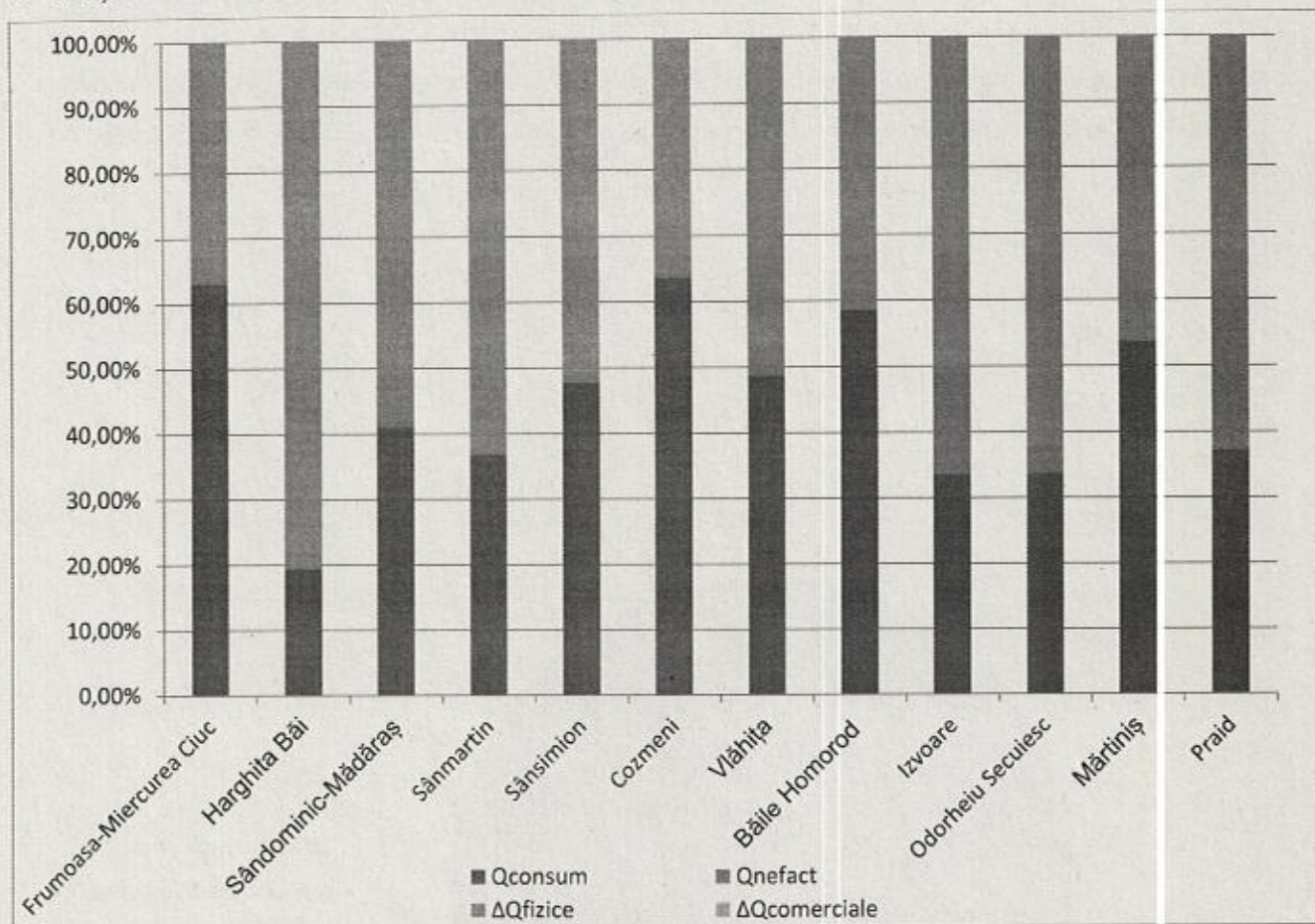


Figura nr. 5.3.13 - Defalcarea cantității de apă introdusă în sistemele gestionate de HARVIZ S.A. M-Ciuc, în funcție de destinația acesteia

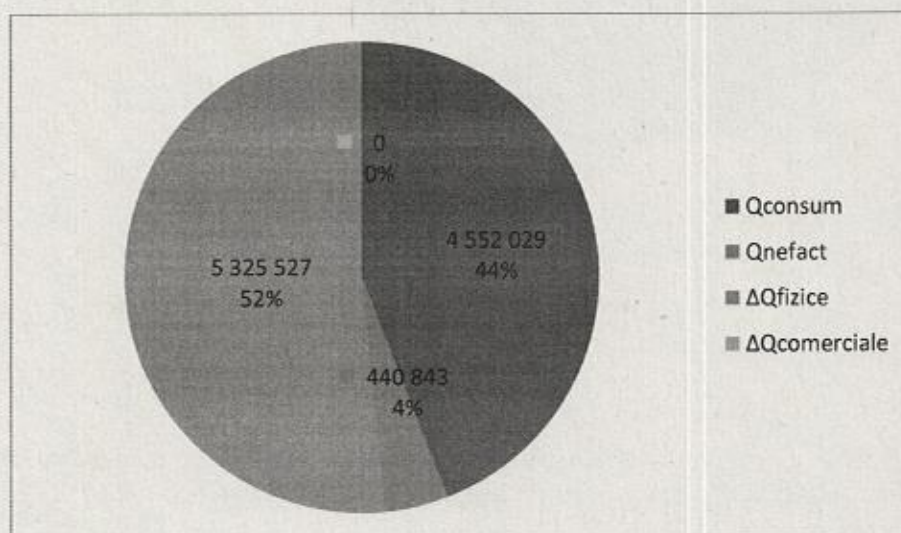


Figura nr. 5.3.14 - Defalcarea cantității de apă introdusă în sistemele gestionate de HARVIZ S.A. M-Ciuc, în funcție de destinația acesteia – total

PLANUL DE MĂSURI ȘI ACȚIUNI PENTRU DIMINUAREA PIERDERILOR DE APĂ SI CREȘTEREA EFICIENȚEI SISTEMELOR

6.1. MĂSURI AVUTE ÎN VEDERE DE OPERATOR

6.1.1. Investiții propuse a se realiza din PDD - HARVIZ SA

Tabelul nr. 6.1.1 - Investiții propuse a se realiza din PDD - HARVIZ SA

Nr. Crt.	Aglomerare/ Localitate	Retea de alimentare cu apa care necesita inlocuire (Km)	Valoare estimata (Euro Constant)	Este inclusa intr-o aplicatie de finantare(Da/Nu) Daca da in care
1	Odorheiu Secuiesc/Odorheiu Secuiesc Mal drept	10,396	2972556,07	DA/PDD ETU
2	Odorheiu Secuiesc/Odorheiu Secuiesc Mal stang	22,802	7420057,88	DA/PDD ETA
3	Vlahita/Vlahita	6,424	990387,00	DA/PDD ETU
4	Zetea/Subcetate	1,607	257374,42	DA/PDD ETU
5	Dealul/Ulcani	1,03	159793,73	DA/PDD ETU
6	Sanmartin/Sanmartin	2,848	466317,66	DA/PDD ETA
7	Sanmartin/Ciucani	0,183	30592,13	DA/PDD ETA
8	Lelicieni/Lelicieni	0,316	24566,78	DA/PDD ETA

ETA Etapa Angajanta(Etapa I)

ETU Etapa Ulterioare (Etapa II)

6.1.2. Investiții proprii realizate în anul 2023 - HARVIZ S.A.

Tabelul nr. 6.1.2 - Investiții proprii realizate la sistemele de apă în anul 2023

DENUMIRE INVESTIȚIE	[lei]
P.L. MIERCUREA CIUC	
Montare 2 buc. reductor presiune dn 160 M.-Ciuc	48 399
Montare sistem de comunicare in camin telemetrie str. Campul mare	1 499
Modernizare sistem supraveghere pentru urmarire zona puturi	17 033
Reamenajare teren Statie Apa M.Ciuc zona depozit, centru de perfectionare	32 834
Modernizare sistem cu comunicare pentru urmarire functionare la 5 pompe puturi	66 458
Seturi service anuale pentru aparate Grundfos	23 404
P.L. ODORHEI	
Vana SPC 250 - Supapa pneumatica	1 882
Turbidimetru portabil 0-1000 NTU, cu posibilitate de alimentare de la rețea	9 815
Reparatii capitale (Întreținerea, vopsirea conductelor, țevilor,) la vase de filtrare	5 601
Schimbare strat filtrant cărbune activ din coloana de absorbție clor gazos	4 471
Modernizare sistem SCADA etapa II	2 641
Compresor 220v mb 200/3 motor 2.2kw, 2 pistoane debit aer 230lit – Statia de apa	5 137
P.L. CIUCUL de SUS	
Implementare SCADA respectiv automatizare la Gospodaria de apa Madaras	9 628
Acoperire cu tigla metalica rezervorul de inmagazinarea apa potabila la S.T.A.P Tomesti	4 432
Montare regulator -presiune DN 50- 1-12 bar comuna Cârța	11 571
Montare regulator -presiune Dn 50 Ineu	11 572
P.L. MARTINIS	
Reabilitare rezervor 100 mc Rares	12 609
P.L. FELICENI	
Obturator hidraulic PEID 63-200mm	4 315
P.L. PRAID	
Achiziționare turbidimetru portabil	5 840
TOTAL HARVIZ S.A.	279 140

6.2. BILANȚUL OPTIMIZAT

Aceste tabele s-au calculat pe baza proiecțiilor de producție, de consum și pierderi de apă cuprinse în documentația de atribuire întocmite pentru " PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ DIN JUDEȚUL HARGHITA "

6.2.1. SISTEMUL ZONAL FRUMOASA-MIERCUREA-CIUC (sursa de apă: Lacul Frumoasa)

Elementele bilanțului optimizat pentru Sistemul de Alimentare cu Apă Miercurea-Ciuc sunt prezentate în tabelul 6.2.1.

Tabelul nr. 6.2.1 – Elementele bilanțului optimizat Sistemul Frumoasa-Miercurea Ciuc

	INTRAT			IESIT				
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
<i>Qbruta</i>	4010598	100%	ΔQAD	0	0,00%	$\Delta Qcomerciale$	0	0,00%
			<i>Q</i> nefactor altele AD	0	0,00%			
			<i>Q</i> th STA	16844	0,42%	<i>Q</i> consum	3045066	75,93%
			ΔQTP	100383	2,50%			
			<i>Q</i> nefactor altele TP	0	0,00%			
			$\Delta QDIST$	644754	16,08%	<i>Q</i> nefact	16844	0,42%
			$\Delta Qerori$	203551	5,08%			
			<i>Q</i> DIST	3045066	75,93%	$\Delta Qfizice$	948688	23,65%
TOTAL	4010598	100%	TOTAL	4010598	100,00%			

6.2.2. SISTEMUL LOCAL HARGHITA-BĂI

Elementele bilanțului optimizat pentru Sistemul de Alimentare cu Apă Harghita-Băi sunt prezentate în tabelul 6.2.2.

Tabelul nr. 6.2.2 – Elementele bilanțului optimizat Sistemul Harghita-Băi

	INTRAT			IESIT				
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
<i>Qbruta</i>	16135	100%	<i>Q</i> DIST	11651	72,21%	$\Delta Qcomerciale$	0	0,00%
			<i>Q</i> th retele	0	0,00%			
			<i>Q</i> nefact+altele	0	0,00%	<i>Q</i> consum	11651	72,21%
			ΔQPT	4484	27,79%			
TOTAL	16135	100%	TOTAL	16135	100,00%	TOTAL	16135	100,00%

6.2.3. SISTEMUL SÂNDOMIC-MĂDĂRAȘ

Elementele bilanțului optimizat pentru Sistemele de Alimentare cu Apă Sândomic-Mădăraș, pe partea de apă potabilă, sunt prezentate în tabelul 6.2.3.

Tabelul nr. 6.2.3 – Elementele bilanțului optimizat Sistemul SÂNDOMIC-MĂDĂRAȘ

INTRAT						IESIT		
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
<i>Qbruta</i>	556633	100%	ΔQAD	0	0,00%	$\Delta Qcomerciale$	0	0,00%
			$Q_{nefactor_altele_AD}$	0	0,00%			
			Q_{th_STA}	0	0,00%	Q_{consum}	433951	77,96%
			ΔQTP	0	0,00%			
			$Q_{nefactor_altele_TP}$	0	0,00%	Q_{nefact}	0	0,00%
			$\Delta QDIST$	122682	22,04%			
			$QDIST$	433951	77,96%	$\Delta Qfizice$	122682	22,04%
TOTAL	556633	100%	TOTAL	556633	100,00%	TOTAL	556633	100,00%

6.2.4. SISTEMUL SÂNMARTIN

Elementele bilanțului optimizat pentru Sistemul de Alimentare cu Apă Sânmartin sunt prezentate în tabelul 6.2.4.

Tabelul nr. 6.2.4 – Elementele bilanțului optimizat Sistemul SÂNMARTIN

INTRAT						IESIT		
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
<i>Qbruta</i>	81348	100%	$QDIST$	58278	71,64%	$\Delta Qcomerciale$	0	0,00%
			Q_{th_retele}	504	0,62%	Q_{consum}	58278	71,64%
			$Q_{nefact+altele}$	0	0,00%	Q_{nefact}	504	0,62%
			ΔQPT	22566	27,74%	$\Delta Qfizice$	22566	27,74%
TOTAL	81348	100%	TOTAL	81348	100,00%	TOTAL	81348	100,00%

6.2.5. SISTEMUL SÂNSIMION

Elementele bilanțului optimizat pentru Sistemul de Alimentare cu Apă Sânsimion sunt prezentate în tabelul 6.2.5.

Tabelul nr. 6.2.5 - Elementele bilanțului optimizat Sistemul SÂNSIMION

INTRAT			IESIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
<i>Qbruta</i>	137611	100%	QDIST	101433	73,71%	ΔQcomerciale	0	0,00%
			<i>Qth_retele</i>	0	0,00%	Qconsum	101433	73,71%
			<i>Qnefact+altele</i>	0	0,00%	Qnefact	0	0,00%
			ΔQPT	36178	26,29%	ΔQfizice	36178	26,29%
TOTAL	137611	100%	TOTAL	137611	100,00%	TOTAL	137611	100,00%

6.2.6. SISTEMUL COZMENI

Elementele bilanțului optimizat pentru Sistemul de Alimentare cu Apă Cozmeni sunt prezentate în tabelul 6.2.6.

Tabelul nr. 6.2.6 – Elementele bilanțului optimizat Sistemul Cozmeni

INTRAT			IESIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
<i>Qbruta</i>	43028	100%	QDIST	31957	74,27%	ΔQcomerciale	0	0,00%
			<i>Qth_retele</i>	0	0,00%	Qconsum	31957	74,27%
			<i>Qnefact+altele</i>	0	0,00%	Qnefact	0	0,00%
			ΔQPT	11071	25,73%	ΔQfizice	11071	25,73%
TOTAL	43028	100%	TOTAL	43028	100,00%	TOTAL	43028	100,00%

6.2.7. SISTEMUL VLĂHIȚA

Elementele bilanțului optimizat pentru Sistemul de Alimentare cu Apă Vlăhița sunt prezentate în tabelul 6.2.7.

Tabelul nr. 6.2.7 – Elementele bilanțului optimizat Sistemul VLĂHIȚA

INTRAT			IESIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
<i>Qbruta</i>	347197	100%	<i>ΔQAD</i>	0	0,00%	<i>ΔQcomerciale</i>	0	0,00%
			<i>Qnefactor altele AD</i>	0	0,00%	<i>Qconsum</i>	217484	62,64%
			<i>Qth STA</i>	129713	37,36%			
			<i>Qnefactor altele TP</i>	0	0,00%	<i>Qnefact</i>	34581	9,96%
			<i>ΔQDIST</i>	217484	62,64%			
			<i>Qnefact+altele</i>	0	0,00%			
TOTAL	347197	100%	TOTAL	347197	100,00%	TOTAL	347197	100,00%

6.2.8. SISTEMUL BĂILE HOMOROD

Elementele bilanțului optimizat pentru Sistemul de Alimentare cu Apă Băile Homorod sunt prezentate în tabelul 6.2.8.

Tabelul nr. 6.2.8 – Elementele bilanțului optimizat Sistemul BĂILE HOMOROD

INTRAT			IESIT					
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
<i>Qbruta</i>	8970	100%	<i>QDIST</i>	2336	26,04%	<i>ΔQcomerciale</i>	0	0,00%
			<i>Qth retele</i>	0	0,00%	<i>Qconsum</i>	6634	73,96%
			<i>Qnefact+altele</i>	0	0,00%	<i>Qnefact</i>	0	0,00%
			<i>ΔQPT</i>	6634	73,96%	<i>ΔQfizice</i>	2336	26,04%
TOTAL	8970	100%	TOTAL	8970	100,00%	TOTAL	8970	100,00%

6.2.9. SISTEMUL IZVOARE

Elementele bilanțului optimizat pentru Sistemul de Alimentare cu Apă Izvoare sunt prezentate în tabelul 6.2.9.

Tabelul nr. 6.2.9 – Elementele bilanțului optimizat Sistemul IZVOARE

			INTRAT			IESIT		
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
<i>Qbruta</i>	522956	100%	<i>ΔQAD</i>	0	0,00%	<i>ΔQcomerciale</i>	0	0,00%
			<i>Qnefactor altele AD</i>	0	0,00%			
			<i>Qth STA</i>	32568	6,23%	<i>Qconsum</i>	386517	73,91%
			<i>ΔQTP</i>	38280	7,32%			
			<i>Qnefactor altele TP</i>	0	0,00%	<i>Qnefact</i>	5701	1,09%
			<i>ΔQDIST</i>	65591	12,54%			
			<i>Qnefact+altele</i>	0	0,00%	<i>ΔQfizice</i>	130738	25,00%
<i>QDIST</i>	386517	73,91%						
TOTAL	522956	100%	TOTAL	522956	100,00%	TOTAL	522956	100,00%

6.2.10. SISTEMUL MĂRTINIȘ

Elementele bilanțului optimizat pentru Sistemul de Alimentare cu Apă Mărtiniș sunt prezentate în tabelul 6.2.10.

Tabelul nr. 6.2.10 – Elementele bilanțului optimizat Sistemul MĂRTINIȘ

			INTRAT			IESIT		
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
<i>Qbruta</i>	64023	100%	<i>QDIST</i>	39210	61,24%	<i>ΔQcomerciale</i>	0	0,00%
			<i>Qth retele</i>	300	0,47%	<i>Qconsum</i>	39210	61,24%
			<i>Qnefact+altele</i>	0	0,00%	<i>Qnefact</i>	300	0,47%
			<i>ΔQPT</i>	24513	38,29%	<i>ΔQfizice</i>	24513	38,29%
TOTAL	64023	100%	TOTAL	64023	100,00%	TOTAL	64023	100,00%

6.2.11. SISTEMUL ODORHEIU-SECUIESC

Elementele bilanțului optimizat pentru Sistemul de Alimentare cu Apă Odorheiu-Secuiesc sunt prezentate în tabelul 6.2.11.

Tabelul nr. 6.2.11– Elementele bilanțului optimizat Sistemul ODORHEIU SECUIESC

INTRAT			IESIT					
	mc/an	%		mc/an	%			
<i>Qbruta</i>	2564613	100%	<i>ΔQAD</i>	0	0,00%	<i>ΔQcomerciale</i>	0	0,00%
			<i>Qnefactor_altele_AD</i>	0	0,00%			
			<i>Qth_STA</i>	275696	10,75%	<i>Qconsum</i>	1712971	66,79%
			<i>ΔQTP</i>	0	0,00%			
			<i>Qnefactor_altele_TP</i>	0	0,00%	<i>Qnefact</i>	149773	5,84%
			<i>ΔQDIST</i>	575946	22,46%			
			<i>Qnefact+altele</i>	0	0,00%	<i>ΔQfizice</i>	701869	27,37%
			<i>QDIST</i>	1712971	66,79%			
TOTAL	2564613	100%	TOTAL	2564613	100,00%	TOTAL	2564613	100,00%

6.2.12. SISTEMUL PRAID

Elementele bilanțului optimizat pentru Sistemul de Alimentare cu Apă Praid sunt prezentate în tabelul 6.2.12.

Tabelul nr. 6.2.12– Elementele bilanțului optimizat Sistemul PRAID

INTRAT			IESIT					
	mc/an	%		mc/an	%			
<i>Qbruta</i>	528429	100%	<i>ΔQAD</i>	0	0,00%	<i>ΔQcomerciale</i>	0	0,00%
			<i>Qnefactor_altele_AD</i>	0	0,00%			
			<i>Qth_STA</i>	118685	22,46%	<i>Qconsum</i>	224318	42,45%
			<i>ΔQTP</i>	0	0,00%			
			<i>Qnefactor_altele_TP</i>	0	0,00%	<i>Qnefact</i>	169573	32,09%
			<i>ΔQDIST</i>	185426	35,09%			
			<i>Qnefact+altele</i>	0	0,00%	<i>ΔQfizice</i>	134538	25,46%
			<i>QDIST</i>	224318	42,45%			
TOTAL	528429	100%	TOTAL	528429	100,00%	TOTAL	528429	100,00%

6.2.13. SISTEMUL HARVIZ

Elementele bilanțului optimizat pentru Sistemul de Alimentare cu Apă HARVIZ 2021 sunt prezentate în tabelul 6.2.13.

Tabelul nr. 6.2.13– Elementele bilanțului optimizat HARVIZ 2021

INTRAT			IESIT					
	mc/an	%		mc/an	%			
Qbruta	8881541	100%	Qconsum_AD	0	0,00%	Qconsum	6226844	70,11%
			Qth_rețele_AD	300	0,00%			
			ΔQAD	0	0,00%			
			Qth_STA	651063	7,33%	Qnefact	419901	4,73%
			Qth_rețele_TP	1027	0,01%			
			Qconsum_TP	0	0,00%	ΔQcomerciale	0	0,00%
			ΔQTP	138663	1,56%			
			Qconsum_DIST	6226844	70,11%	ΔQfizice	2234796	25,16%
			ΔQDIST	1863644	20,98%			
TOTAL	8881541	100%	TOTAL	8881541	100,00%	TOTAL	8881541	100,00%

6.3. MĂSURI COMPLEMENTARE PROPUSE

După cum a fost prezentat și în capitolele anterioare, pierderile de apă pot fi:

- Pierderi fizice - volume de apă pierdute prin neetanșeități și fisuri ale elementelor sistemului aflate sub presiune;
- Pierderi comerciale - volume de apă care ajung la consumatori, dar care nu sunt facturate.

Cele 4 componente principale care influențează mărimea pierderilor fizice de apă se referă la:

- managementul presiunilor - prezența suprapresiunilor și a presiunilor mari influențează ritmul cu care apar noi scăpări, iar volumele de apă pierdute printr-o fisură sau neetanșeitățe existentă cresc odată cu creșterea presiunii;
- managementul activelor - include aspecte legate de alegerea, instalarea mentenanța, reabilitarea și înlocuirea componentelor sistemului;
- controlul activ al pierderilor - se referă la procedurile de monitorizare și pașii urmați de operator, în vederea detectării și remedierii avariilor neraportate;

- viteza și calitatea reparațiilor - se referă la procedurile și pașii urmați de operator în vederea remedierii avariilor raportate.

Acestea sunt ilustrate în cadrul diagramei dinamice a pierderilor fizice de apă, din figura 6.3.1 de mai jos, și reprezintă direcțiile de acțiune pe care un operator le are la dispoziție pentru a reduce pierderile fizice de apă.

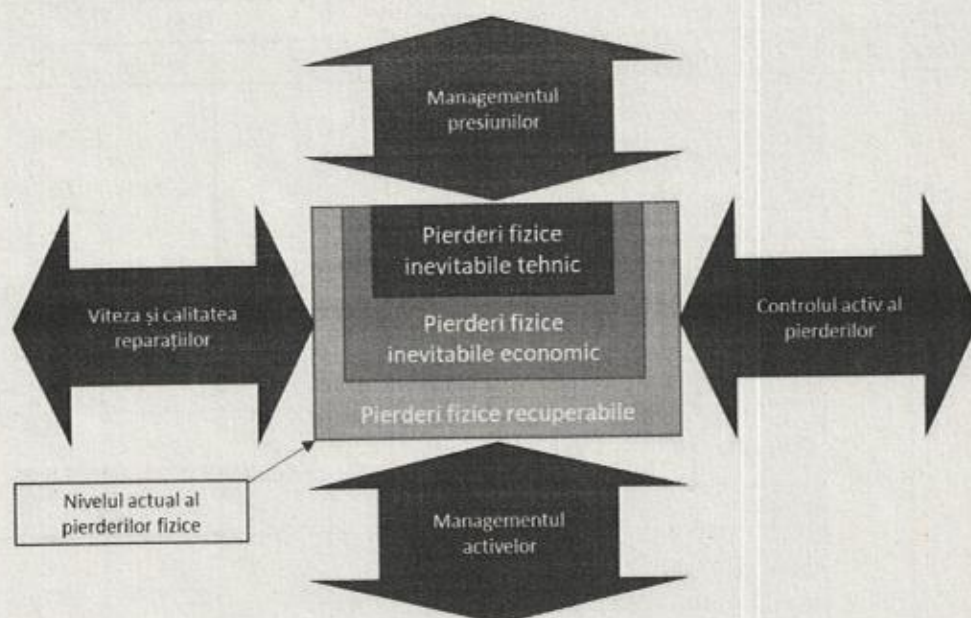


Figura nr. 6.3.1 - Diagrama dinamică a pierderilor fizice de apă

Limitările de natură tehnică determină un nivel minim până la care pierderile fizice reale pot fi reduse, iar limitările de natură economică determină nivelul optim din punct de vedere tehnico-economic al pierderilor fizice, comparativ cu nivelul actual al acestora. Bidirecționalitatea celor patru componente se traduce prin influența pozitivă sau negativă pe care acestea o pot avea asupra nivelului actual al pierderilor.

Pierderile comerciale apar la nivelul utilizatorilor, în general, sub următoarele forme:

- Consumuri neautorizate - apar la nivelul branșamentelor la rețea neînregistrate sau branșamentelor înregistrate, sub forma consumurilor frauduloase;
- Erori de estimare a consumurilor neautorizate - determinate de erorile generate de estimarea volumelor de apă consumate de utilizatorii neautorizați (la nivel de operator aproximativ 140 de contracte paușal);
- Erori aferente aparatelor de măsurare - determinate de erorile inerente asociate funcționării contoarelor și datorate preciziei și incertitudinii acestora;
- Erori aferente procesului de achiziție a datelor - determinate de erorile ce apar în lanțul achiziție - transmitere - procesare și manipulare a datelor.

Cele 4 tipuri de pierderi comerciale devin, în acest caz, și direcțiile de acțiune pe care un operator le are la dispoziție pentru a le reduce și sunt ilustrate în cadrul diagramei dinamice a pierderilor comerciale de apă, din figura 6.3.2 de mai jos

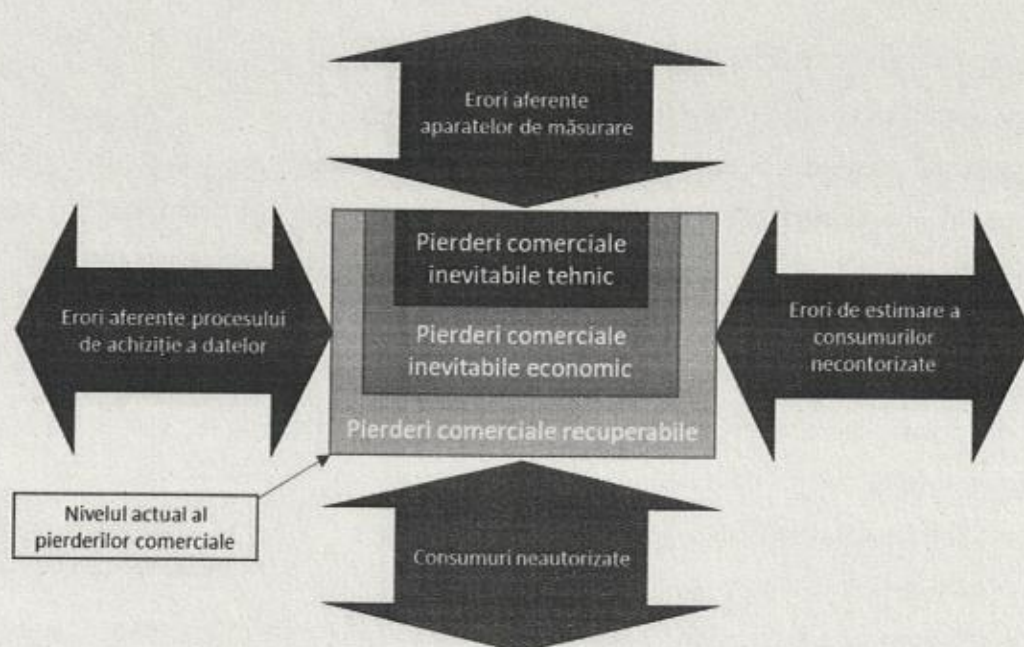


Figura nr. 6.3.2 - Diagrama dinamică a pierderilor comerciale de apă

Limitările de natură tehnică determină un nivel minim până la care pierderile fizice reale pot fi reduse, iar limitările de natură economică determină nivelul optim din punct de vedere tehnico-economic al pierderilor fizice, comparativ cu nivelul actual al acestora. Bidirecționalitatea celor patru componente se traduce prin influența pozitivă sau negativă pe care acestea o pot avea asupra nivelului actual al pierderilor.

Ca urmare a analizei bilanțului și a stării sistemelor de alimentare cu apă, respectiv, a nivelului de performanță a programului de reducere a pierderilor de apă, se propune o serie de măsuri complementare, de luat în considerare în cadrul strategiei de reducere a pierderilor.

MĂSURI RECOMANDATE:

- 1) Actualizarea și aplicarea strategiei de reducere a pierderilor la nivel de sisteme de alimentare cu apă.
- 2) Elaborarea și aplicarea unei strategii de reducere a pierderilor de apă la nivel de sectoare de rețea apă.

Sectorizarea rețelelor de distribuție - delimitarea zonelor de alimentare a consumatorilor se va face pe unități structurale și regimuri de presiune (unde mai este cazul). Se prevede echiparea cu

vane de sectorizare și aparatură de măsurare a debitelor și presiunilor (debitmetre și data loggere) în nodurile de injecție și transfer;

Obiectivul sectorizării este reducerea semnificativă a pierderilor de apă în sector cu impact în:

- Reducerea volumului de apă injectat lunar în sector;
- Creșterea volumului de apă măsurat lunar în sector.

3) Managementul presiunii în cadrul sectorului de rețea, controlul presiunilor în rețelele de distribuție, echiparea cu reglatoare de presiune pentru corecția variațiilor determinate de variația debitelor, reducerea presiunii de alimentare în acord cu condiții de asigurare alimentare cu apă în sector.

Se recomandă instalarea senzorilor de presiune GPRS la nivel de sector pe intrări și ieșiri apă din sector și identificarea pozițiilor optime de monitorizare presiune (punct critic, etc). Se recomandă sincronizarea tuturor datelor colectate într-o platformă software de analiză date sector pentru identificarea și reducerea pierderilor de apă.

4) Elaborarea și aplicarea unui program de control activ al pierderilor de apă, în toate ariile de operare și componentele sistemelor, acordând prioritate zonelor cu vulnerabilități identificate; Efectuarea unor campanii sistematice de măsurare a debitelor în regim de noapte, în fiecare sector de distribuție, pentru determinarea pierderilor fizice minime/inevitabile;

5) Sistematizarea și informatizarea bazei de date referitoare la managementul pierderilor din aria de operare; Completarea bazei de date referitoare la evidența avariilor - înregistrarea corectă și completă a tipului de avarie și a parametrilor necesari pentru determinarea pierderilor de apă. Se recomandă standardizare mod de lucru în campanie de detecție/ fișa de lucru și raportări.

6) Extinderea sistemului SCADA pentru controlul eficient al regimului funcțional al sistemelor de alimentare cu apă din zonele de operare;

7) GIS la nivel de sector de rețea apă/vizualizarea geografică (coordonate GPS) rețea și branșamente la nivel de sector, ca acțiune necesară în cadrul managementului activelor. De asemenea, cu ajutorul GIS-ului se poate realiza managementul resurselor, activelor și modelarea sistemului;

8) Modelare hidraulică la nivel de sector de rețea, în prima etapă și la nivel de sistem de apă, în timp.

9) Realizarea contorizării în procentaj de 100% la nivel de sector selectat, în prima fază, ulterior la nivel de operator.

Contorizarea clienților din regim Paușal cu contoare echipate cu module de comunicare radio, permițând citirea mobilă a datelor orare de consum.

10) Efectuarea unor acțiuni sistematice pentru controlul și depistarea consumatorilor clandestini (branșamente ilegale) și a prelevărilor frauduloase din sistem (de exemplu, consum de la hidranți);

11) Verificarea și, unde este cazul, înlocuirea contoarelor existente cu contoare echipate cu module de comunicare radio, permițând citirea mobilă a datelor orare de consum;

12) Reetalonarea contoarelor la intervalele de timp normate și recalibrarea corespunzătoare debitelor efective tranzitate, în vederea eliminării subcontorizărilor;

13) Controlul periodic al conductelor de aducțiune, transport și distribuție, în scopul identificării și evaluării pierderilor fizice pe traseele conductelor, de la surse la consumatori;

CAPITOL 6. RAPORT DE SINTEZĂ

În capitolele anterioare au fost descrise pe larg procesele tehnologice din cadrul societății comerciale HARVIZ S.A. referitoare la serviciul de alimentare cu apă potabilă, precum și performanțele în ceea ce privește eficiența la nivelul conturilor de bilanț analizate. Auditul a avut la bază informațiile puse la dispoziție de către beneficiarul lucrării, iar obiectivele urmărite au fost următoarele:

- identificarea și conștientizarea de către operator a stării tehnice a sistemelor de alimentare cu apă exploatare;
- determinarea și evaluarea consumurilor proprii tehnologice și a pierderilor de apă pe conturile de bilanț parțial și pe conturul de bilanț al sistemelor de alimentare cu apă ale operatorului, la nivel anual, ca unitate de referință asociată bilanțului;
- evaluarea consumurilor nefacturate (exerciții pompieri, alte utilități urbane/rurale), respectiv a pierderilor comerciale (utilizare frauduloasă a apei, erori tehnice ale aparatelor de măsură);
- elaborarea unui plan de măsuri tehnice și acțiuni prioritare de întreținere și reparații pentru reducerea pierderilor de apă și creșterea eficienței în exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare;
- evaluarea posibilităților de dezvoltare și modernizare a sistemelor de alimentare cu apă.

Pentru îndeplinirea acestor obiective, lucrarea se desfășoară pe parcursul a 7 capitole:

- Capitolul 1 - cuprinde descrierea și scopul bilanțului apei;
- Capitolul 2 - cuprinde datele generale referitoare la beneficiarul și elaboratorul lucrării;
- Capitolul 3 - cuprinde descrierea tehnică a sistemelor de alimentare cu apă gestionate de către HARVIZ S.A.;
- Capitolul 4 - cuprinde schemele simplificate ale sistemelor de alimentare cu apă gestionate de către HARVIZ S.A.;
- Capitolul 5 - cuprinde bilanțul real pe conturile de bilanț parțial și pe conturul global de bilanț, precum și analiza acestora;
- Capitolul 6 - cuprinde planul de măsuri și acțiuni avute în vedere de către HARVIZ S.A. menite să conducă la o reducere a apei care nu aduce venituri și bilanțul optimizat aferent implementării acestora, precum și recomandări ale auditorului;
- Capitolul 7 - cuprinde sinteza bilanțului.

7.1. SINTEZA STĂRII SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ

La nivelul anului 2023, HARVIZ SA gestionează 12 sisteme de alimentare cu apă:

- Sistemul Frumoasa – Miercurea Ciuc (sursa de apă: Lacul Frumoasa)
 - UAT Miercurea Ciuc: mun. Miercurea Ciuc
 - UAT Păuleni Ciuc: loc. Păuleni Ciuc, Delnița, Șoimeni
 - UAT Leliceni: loc. Leliceni, Fitod, Misentea
 - UAT Frumoasa: loc. Frumoasa, Nicolești, Bârzava
 - UAT Mihăileni: loc. Mihăileni, Nădejdea, Văcărești
 - UAT Racu: loc. Racu, Satu Nou
 - UAT Ciceu: loc. Ciceu
- Sistemul Harghita Băi (sursa de apă: izvoare)
 - Loc. Harghita Băi (mun. Miercurea Ciuc)
- Sistemul Sândominic – Mădăraș (sursa de apă: Lacul Fără Fund)
 - UAT Sândominic: loc. Sândominic
 - UAT Tomești: loc. Tomești
 - UAT Cârța: loc. Cârța, Ineu
 - UAT Dănești: loc. Dănești
 - UAT Mădăraș: loc. Mădăraș
- Sistemul Sânmartin (sursa de apă: foraj)
 - UAT Sânmartin: loc. Sânmartin, Ciucani
- Sistemul Sânsimion (sursa de apă: foraj)
 - UAT Sânsimion: loc. Sânsimion, Cetățuia
- Sistemul Cozmeni (surse de apă: pârâul Cozmeni și Eregto) – apă nepotabilă
 - UAT Cozmeni: loc. Cozmeni
- Sistemul de apă Vlăhița (surse de apă: pârâul Vârghiș și Zmeuriș)
 - UAT Vlăhița: orașul Vlăhița
- Sistemul Homorod Băi (sursa de apă: izvoare)
 - Loc. Homorod Băi (orașul Vlăhița)
- Sistemul Izvoare (sursa de apă: pârâul Izvoare)
 - UAT Zetea: loc. Zetea, Subcetate, Izvoare
 - UAT Dealu: loc. Sâncrai, Ulcani, Tibod, Fâncel, Tămașu
 - UAT Brădești: loc. Brădești, Târnovița
 - UAT Satu Mare: loc. Satu Mare
- Sistemul Odorheiu Secuiesc (sursa de apă: râul Târnava Mare)

- UAT Odorheiu Secuiesc: mun. Odorheiu Secuiesc
- UAT Feliceni: loc. Feliceni, Tăureni, Hoghia, Oțeni
- UAT Mugeni: loc. Mugeni, Lutița, Dobeni, Beta, Tăietura, Dejuțiu, Aluniș, Mățișeni
- Sistemul Mărtiniș (sursa de apă: izvoare)
 - UAT Mărtiniș: loc. Mărtiniș, Sânpaul, Rareș
- Sistemul Praid (sursa de apă: râul Târnavă Mică)
 - UAT Praid: loc. Praid

7.1.1. SURSE DE APĂ ȘI ADUCȚIUNI CĂTRE STAȚIILE DE TRATARE

HARVIZ S.A. asigură cantitatea de apă potabilă necesară tuturor consumatorilor cu ajutorul mai multor tehnologii de captare a apei din natură. Cea mai mare cantitate de apă se captează din surse de suprafață - prize de mal, acumulare/baraj - existente în județul Harghita. Apa se captează, de asemenea și din surse subterane de tipul puțuri, izvoarelor sau drenurilor. Centralizatorul privind sursele de apă care alimentează sistemele gestionate de către HARVIZ SA este prezentat în tabelul 7.1.1.

Tabelul nr. 7.1.1 – Tabel centralizator surse de apă HARVIZ SA.

SISTEM	Tipul Sursei	Exploatarea sursei de apă	Capacitatea instalată m ³ /h
Frumoasa – Miercurea Ciuc	SUPRAFAȚĂ/Subterană(conservare)	Acumulare Frumoasa	720,00
Harghita Băi	SUBTERANĂ	1 x dren	4,69
Sândominic – Mădăraș	SUPRAFAȚĂ/SUBTERANĂ	Lacul fără fund, 3 x puț	92,00
Sânmartin	SUPRAFAȚĂ	Priză de mal	40,00
Sânsimion	SUBTERANĂ	2 x puț	40,00
Cozmeni	SUPRAFAȚĂ	2 x Priză de mal	20,88
Vlăhița	SUPRAFAȚĂ	2 x Priză de mal	540,00
Homorod Băi	SUBTERANĂ	3 x izvoare	8,31
Izvoare	SUPRAFAȚĂ	Priză de mal	88,80
Odorheiu Secuiesc	SUPRAFAȚĂ	Priză de mal	1080,00
Mărtiniș	SUBTERAN	2 x dren	9,97
Praid	SUPRAFAȚĂ	Priză de mal	50,40

Aducțiunea apei brute (inclusiv transportul apei brute) de la captare spre stațiile de tratare și/sau gospodăriile de apă se realizează prin intermediul conductelor de aducțiune. Conductele

sunt realizate din oțel, PEID și fontă ductilă. Lungimea totală a acestor conducte este de 108,048 km. Diametrele nominale merg până la Dn 500 mm. Un procent de 2,57% dintre conductele de aducțiune au mai puțin de 6 ani vechime, iar 57,05% au o vechime de peste 30 de ani.

Situația defalcată pe sisteme se regăsește în tabelul 7.1.2 de mai jos.

Tabelul nr. 7.1.2 - Tabel centralizator aducțiuni apă brută HARVIZ SA

SISTEM	Diametru(mm)	Lungime(km)	Material	Vechime
Frumoasa – Miercurea Ciuc	63-110-160-300- 500	47,83	PEID/Fontă ductilă	16 ani/6 ani
Harghita Băi	200	0,70	Otel	40 ani
Sândominic – Mădăraș	180-225-250	6,49	PEID	6 ani
Sânmartin	200	3,00	PEID	15 ani
Sânsimion	-	-	-	-
Cozmeni	159	1,65	Otel	30 ani
Vlăhița	250	1,84	PEID/PVC	6 ani/40 ani
Homorod Băi	100	0,51	Otel	50 ani
Izvoare	110-160-225	12,12	PEID	16 ani
Odorheiu Secuiesc	10-160-400-600	15,28	PEID/OL/PREMO	16 ani/50 ani
Mărtiniș	63-90	15,72	PEID	16 ani
Praid	200	2,00	Otel	42 ani

7.1.2. TRATAREA ȘI TRANSPORTUL APEI CĂTRE GOSPODĂRIILE DE APĂ

Cantitatea de apă captată este introdusă în instalațiile de tratare a apei, cu care HARVIZ SA este echipată. La nivelul agențiilor exploatate există 6 stații de tratare a apei captate din surse de suprafață în funcțiune, precum și instalații de dezinfecție prin clorinare cu clor gazos sau hipoclorit de sodiu. Stațiile de tratare au în componență echipamente pentru decantare, filtrare, aerare, clorinare a apei, precum și echipamente de îngroșare și deshidratare a nămolului rezultat din procesul de tratare.

Centralizatorul privind stațiile de tratare/clorinare la nivelul cărora este potabilizată apa intrată în sistemele gestionate de către HARVIZ SA este prezentat în tabelul 7.1.3.

Tabelul nr. 7.1.3 - Tabel centralizator Stații de tratare/clorinare HARVIZ SA

Stație de tratare(STA) Stație de clorinare(SC)	Calitatea Apei	Capacitatea instalată (m ³ /h)	An PIF
STA Frumoasa	Conform L 458	720,00	2016
STA Odorheiu Secuiesc	Conform L 458	520,00	2011
STA Vlăhița	Conform L 458	114,50	2016
STA Praid	Conform L 458	50,40	1980/2006
STA Izvoare	Conform L 458	88,80	2006
STA Tomești	Conform L 458	72,00	2006
SC Zetea	Conform L 458	24,88	2006
SC Cârța	Conform L 458	19,12	2006
SC Dănești	Conform L 458	6,66	2006
SC Bârzava	Conform L 458	3,76	2016
SC Păuleni Ciuc	Conform L 458	4,87	2016
SC Șoimeni	Conform L 458	3,37	2016
SC Dealu Spitalului	Conform L 458	257,92	2016
SC Sânsimion	Conform L 458	19,42	2006
SC Sânmartin	Conform L 458	9,73	2001
SC Cozmeni	Nepotabilă(turbiditate)	3,80	1990
SC Feliceni	Conform L 458	8,38	2019
SC Mugeni	Conform L 458	10,19	2006
SC Băile Homorod	Conform L 458	5,11	2012
SC Mărtiniș	Conform L 458	9,14	2010
SC Harghita Băi	Conform L 458	4,69	2011

7.1.3. ÎNMAGAZINAREA APEI POTABILE, POMPAREA ȘI DISTRIBUȚIA CĂTRE CONSUMATORI

Înmagazinarea apei se face în 52 de rezervoare cu capacități între 15 și 2500 m³, supratcrane, semiîngropate sau îngropate, din beton, metal, polstif, PEID sau PAFSIN, având capacitatea totală de 24.970 m³.

Centralizatorul privind rezervoarele de înmagazinare se regăsește în tabelul 7.1.4.

Tabelul nr. 7.1.4 – Tabel centralizator rezervoare înmagazinare HARVIZ SA

SISTEM	Capacitatea totală înmagazinare (m ³)	Nr. Rezervoare
Frumoasa – Miercurea Ciuc	10100	13
Harghita Băi	200	1
Sândominic – Mădăraș	2450	6
Sânmartin	500	1
Sânsimion	-	-
Cozmeni	200	1
Vlăhița	2500	4
Homorod Băi	75	1

SISTEM	Capacitatea totală înmagazinare (m ³)	Nr. Rezervoare
Izvoare	1800	7
Odorheiu Secuiesc	5745	9
Mărtiniș	300	2
Praid	900	4

În majoritatea cazurilor, apa este distribuită gravitațional din rezervoarele de înmagazinare către consumatori. Acolo unde acestea nu pot asigura nivelul de presiune necesar tuturor consumatorilor, există stații intermediare de pompare. La nivelul sistemelor de alimentare cu apă gestionate de către HARVIZ SA există 31 stații de pompare, dintre care 5 au rolul de a extrage apa brută din sursele de apă, 4 au rolul de a asigura presiunea necesară la nivelul stațiilor de tratare și din rețelele de transport/aducțiune, iar 25 sunt destinate asigurării presiunii necesare în rețelele de distribuție.

Situația stațiilor de pompare existente este prezentată centralizat în tabelul 7.1.5.

Tabelul nr. 7.1.5 – Tabel centralizator stații de pompare HARVIZ SA

SISTEM	LA SURSĂ	LA STAP	STAȚII INTERMEDIARE
Frumoasa – Miercurea Ciuc	-	-	1
Harghita Băi	-	-	
Sândominic – Mădăraș	-	1	4
Sânmartin	1	-	-
Sânsimion	2	-	-
Cozmeni	-	-	-
Vlăhița	-	-	-
Homorod Băi	-	-	-
Izvoare	-	1	2
Odorheiu Secuiesc	1	1	18
Mărtiniș	-	-	-
Praid	-	1	1

Distribuția apei brute și potabile către consumatori se realizează prin intermediul conductelor de distribuție. Conductele sunt realizate din oțel, PEID, azbociment, FONTĂ, PVC sau PAFSIN. Lungimea totală a acestor conducte este de 626,92 km. Un procent de 14,59% dintre conductele de distribuție au mai puțin de 6 ani vechime, iar 16,51% au o vechime de peste 30 de ani.

Situația defalcată pe sisteme se regăsește în tabelul 7.1.6 de mai jos.

Tabelul nr. 7.1.6 - Tabel centralizator conducte distribuție HARVIZ SA

SISTEM	Diametru (mm)	Lungime (km)	Material	Vechime
Frumoasa – Miercurea Ciuc	63-200	227,40	PEID	7ani
Harghita Băi	50-110	8,05	PEID	12 ani
Sândominic – Mădăraș	63-200	113,50	PEID	7 ani
Sânmartin	63-200	14,32	PEID/Otel	16ani/30ani
Sânsimion	63-200	25,19	PEID	16 ani
Cozmeni	63-110	10,37	PEID/Otel	21 ani
Vlăhița	63-125-200	33,38	PEID/Otel	7 ani/40 ani
Homorod Băi	32-100-110	2,95	PEID/Otel	8 ani/50 ani
Izvoare	63-125-200	38,70	PEID	17 ani
Odorheiu Secuiesc	65-250	116,80	PEID-Otel-Premo	17 ani-50 ani
Mărtiniș	63-110	13,16	PEID	17 ani
Praid	90-200	19,70	PEID	16 ani

7.1.4. CONTORIZAREA ȘI MONITORIZAREA PIERDERILOR DE APĂ

Erorile aferente estimării consumurilor necontorizate este de mică măsură pentru că operatorul are foarte puțini consumatori de acest gen, respectiv *gradul de contorizare este de 99,8*. Concret la totalul de 31 284 de contoare montate la nivelul operatorului sunt 40 de consumatori necontorizați, ceea ce reprezintă 0,12 % .

Erorile aferente aparatelor de măsurare se consideră a fi la un nivel sub mediu de 1% din volumul de apă facturat consumatorilor individuali pe baza înregistrărilor contoarelor de apă.

Pierderile aferente procesului de achiziție și prelucrare a datelor se vor considera 0,5% din volumul de apă facturat consumatorilor individuali pe baza înregistrărilor contoarelor de apă.

Tabelul nr. 7.1.7 - Tabel centralizator aparate de măsură HARVIZ S.A.

Sistem	Localizare	Tip	Dn	Clasa	Proprietar
1. Frumoasa-Miercurea Ciuc	Frumoasa	DANFOSS	400	B	SGA HR
2. Harghita Băi	Harghita Băi	FLUID GROUP HAGEN MODEL WPD	100	B	Harviz S.A.
3. Sândominic-Mădăraș	Sândominic	SIEMENS MODEL SITRONS FM MAG5100W	200	B	Harviz S.A.
4. Sânmartin	Sânmartin	FLUID GROUP HAGEN MODEL WPD	100	B	Harviz S.A.
5. Sânsimion	Sânsimion	FLUID GROUP HAGEN MODEL WPD	50	B	Harviz S.A.
6. Cozmeni	Cozmeni	CONTOR GROUP MODEL W1	65	B	Harviz S.A.
7. Vlăhița	Vlăhița	SIEMENS MODEL SITRONS FM MAG5100W	200	B	Harviz S.A.
8. Homorod Băi	Homorod Băi	FLUID GROUP HAGEN MODEL WPD	100	B	Harviz S.A.
9. Izvoare	Izvoare	SENSUS MODEL WP-DYNAMIC	100	B	Harviz S.A.
	Dealu	SENSUS MODEL MEISTREAM	50	B	Harviz S.A.
10. Odorheiu-Secuiesc	Odorheiu Secuiesc	ENDRESS HAUSER MODEL PROMAG 50	2500	B	Harviz S.A.
	Odorheiu Secuiesc	ENDRESS HAUSER MODEL PROMAG 50	2500	B	Harviz S.A.
	Odorheiu Secuiesc	ENDRESS HAUSER MODEL PROMAG 50	2500	B	Harviz S.A.
11. Mărtiniș	Mărtiniș	COSMOS MODEL WPD	100	B	Harviz S.A.
12. Praid	Praid captare	ENDRESS HAUSER MODEL PROMAG 50	150	B	Harviz S.A.

Tabelul nr. 7.1.8 - Situație contorizare utilizatori – HARVIZ S.A.

Sistem	UAT	Localitate	Total	Clasa		Total Clasa	
				B	C	B	C
			31284	16535	14749	31284	
1.Frumoasa-Miercurea Ciuc	Miercurea-Ciuc	Miercurea-Ciuc	6352	3450	2902	6029	5072
	Păuleni-Ciuc	Păuleni-Ciuc	611	326	285		
		Delnița					
		Șoimeni					
	Lelicieni	Lelicieni	738	399	339		
		Fitod					
		Misentea					
	Frumoasa	Frumoasa	1281	712	569		
		Nicoleşti					
		Bârzava					
	Mihăileni	Mihăileni	328	185	143		
		Nădejdea	161	89	72		
		Văcărești	217	123	94		
Racu	Racu	209	115	94			
	Satu Nou	102	56	46			
Siculeni	Siculeni	584	302	282			
Ciceu	Ciceu	518	272	246			
2. Harghita Băi	Miercurea-Ciuc	Harghita-Băi	190	106	84	106	84
3.Sândominic-Mădăraș	Sândominic	Sândominic	1408	753	655	2170	1967
	Tomești	Tomești	701	298	403		
	Cârța	Cârța	371	204	167		
		Ineu	517	283	234		
	Dănești	Dănești	627	348	279		
Mădăraș	Mădăraș	513	284	229			
4.Sânmartin	Sânmartin	Sânmartin	771	433	338	433	338
		Ciucani					
5. Sânsimion	Sânsimion	Sânsimion	765	426	339	602	475
		Cetățuia	312	176	136		
6. Cozmeni	Cozmeni	Cozmeni	329	177	152	177	152
7.Vlăhița	Vlăhița	Vlăhița	2170	1211	959	1211	959
8. Homorod Băi	Vlăhița	Homorod Băi	32	18	14	18	14
9. Izvoare	Zetea	Zetea	1005	554	451	1574	1292
		Subcetate	263	142	121		

Sistem	UAT	Localitate	Total	Clasa		Total Clasa	
				B	C	B	C
			31284	16535	14749	31284	
	Dealul	Izvoare	177	99	78		
		Sâncrai	195	107	88		
		Ulcani	170	93	77		
		Tibod	29	14	15		
		Fâncel	37	20	17		
		Tămașu	79	44	35		
	Brădești	Brădești	438	241	197		
		Târnovița	229	124	105		
	Satu Mare	Satu Mare	244	136	108		
	10.Odorheiu Secuiesc	Odorheiu Secuiesc	Odorheiu Secuiesc	4834	2212		
Feliceni		Feliceni	369	198	171		
		Tăureni	199	97	102		
		Hoghia	120	68	52		
		Oțeni	91	50	41		
Mugeni		Mugeni	266	149	117		
		Lutița	188	104	84		
		Dobeni	139	74	65		
		Beta	90	50	40		
		Tăietura	102	57	45		
		Dejuțiu	33	19	14		
	Aluniș	41	23	18			
Mățișeni	106	57	49				
11.Mărtiniș	Mărtiniș	Mărtiniș	327	139	188	271	298
		Sânpaul	177	96	81		
		Rareș	65	36	29		
12. Praid	Praid	Praid	1464	786	678	786	678

7.2. SINTEZA BILANȚULUI APEI

Tabelul nr. 7.2.1 - Elementele bilanțului real total sisteme apa Harviz S.A.

			INTRAT			IEȘIT		
	mc/an	%		mc/an	%		mc/an	%
Qbrută	10 318 399	100%	Qconsum_AD	0	0,00%	Qconsum	4 552 029	44,12%
			Qth_rețele_AD	0	0,00%			
			ΔQAD	0	0,00%			
			Qth_STA	418 103	4,05%	Qnefact	142 227	1,38%
			Qth_rețele_TP	0	0,00%			
			Qconsum_TP	0	0,00%	ΔQcomerciale	0	0,00%
			ΔQTP	98 431	0,95%			
			Qconsum_DIST	4 552 029	44,12%	ΔQfizice	5 624 143	54,51%
			ΔQDIST	5 249 836	50,88%			
TOTAL	10 318 399	100%	TOTAL	10 318 399	100,00%	TOTAL	10 318 399	100,00%

La nivelul anului 2023, în sistemele gestionate de HARVIZ S.A. a intrat un volum de 10 318 399 m³ apă.

Din acesta, un volum de 4 552 029 m³ (44,12 %) reprezintă apă facturată utilizatorilor.

Din 5 766 370 m³ (55,88%) apă care nu aduce venituri, un volum de 418 103 m³ (4,05%) a fost utilizat de către operator în scopuri tehnologice, fie pentru a acoperi necesarul de apă potabilă de la nivelul stațiilor de tratare, restul de 5 624 143 m³ (54,51%) reprezintă pierderile de apă din sisteme, respectiv reprezintă pierderi fizice.

Majoritatea sistemelor înregistrează valori medii-scăzute ale volumului de apă care nu aduce venit. . Sistemele cu cele mai mari vulnerabilități, unde se înregistrează valori ale NRW de peste 70 % din cantitatea totală de apă intrată, sunt sistemele Harghita Băi, Praid, Izvoare, urmează sistemul Odorheiul Secuiesc, cu o valoare de 67,55 % (a se vedea tabelul de mai jos).

Nr.crt	Sistem	NRW	NRW	NRW
		m3/an	% din total	% din intrat
1	Harghita Băi	41 973	0,7%	80,61%
2	Praid	294 663	5,1%	79,70%
3	Izvoare	400 684	6,9%	79,16%
4	Odorheiu Secuiesc	3 061 180	53,1%	67,55%
5	Sânmartin	91 182	1,6%	63,34%
6	Sândominic-Mădăraș	354 349	6,1%	62,68%
7	Vlăhița	245 934	4,3%	53,70%
8	Sânsimion	85 286	1,5%	52,36%
9	Mărtiniș	31 865	0,6%	46,47%
10	Băile Homorod	4 927	0,1%	41,52%
11	Frumoasa-Miercurea Ciuc	1 139 210	19,8%	38,87%
12	Cozmeni	14 375	0,2%	36,48%
TOTAL		5 765 629	100,0%	58,59%

Tabelul nr. 7.2.2 – Valorile calculate pentru apa care nu aduce venit (NRW) HARVIZ S.A.

Cantitatea de apă folosită în tehnologie nu este mare, însă sunt înregistrate consumuri tehnologice considerabile la unele rețele, și din cauza golirilor unor tronsoane la intervențiile pentru reparații, și igienizări, (întrucât la aceste sisteme nu se pot izola porțiuni reduse de rețea), respectiv și la spălarea rezervoarelor de înmagazinare.

Principalele cauze care determină nivelul ridicat al pierderilor:

- Uzura avansată a sistemelor de alimentare cu apă cu vechime mare, încă neînlocuite;
- Întârzierea demarării proiectului din fonduri PDD
- Deficiențe de proiectare și execuție ale unor sisteme noi, preluate recent;
- Clasa inferioară de precizie a aparatelor de măsurare (clasa B).

7.3. SINTEZA PLANULUI DE REDUCERE A PIERDERILOR DE APĂ

a) Preambul

Operatorul regional HARVIZA S.A. s-a constituit în anul 2008, pe Secția Apă-Canal al societății de gospodărire comunală a orașului Miercurea-Ciuc - Goscom SA.

Sistemul de alimentare cu apă potabilă Frumoasa -Miercurea Ciuc a deservit inițial, doar orașul Miercurea-Ciuc.

Aici în anii 1995-1998 din volumul de 27.000 m³/zi s-a vândut în medie 9.000 m³/zi, ceea ce reprezenta o pierdere de cca. 67,00%, alimentarea cu apă se realiza cu intermitențe, zilnic între orele 12,00-14,00 și 23,00-05,00 se închidea alimentarea rețelei din bazine pentru a acumula apa necesară pentru restul zilei.

Ca principala cauză se pot aminti:

- vechimea conductelor de aducțiune;
- vechimea rețelei de distribuție, inclusiv a armăturilor;
- dotarea precară a stațiilor de apă;
- contorizarea redusă a consumatorilor.

Din această cauză începând cu anul 1995 s-a trecut la reabilitarea rețelelor vechi prin schimbarea tubulaturii din OL sau Asbociment, cu tuburi din PE, începând cu zonele, străzile, tronsoanele cu pierderi foarte mari.

Și după înființarea HARVIZ S.A. s-a continuat această inițiativă, care a dus la reducerea considerabilă a pierderilor de apă, respectiv asigurarea unui program de furnizare apei potabile de 24 ore pe zi.

Concomitent s-a trecut la contorizarea masivă a consumatorilor necontorizați și la schimbarea parcului de contoare vechi (contoarele vechi din era comunistă nu funcționau, aproape toți consumatorii erau pe paușal).

Gestionarea și reducerea permanent a pierderilor de apă, a NRW-ului a fost o prioritate încă din 1995 în orașul Miercurea-Ciuc, care s-a continuat și după trecerea la operatorul regional - Harviz SA.

Pentru o mai bună gestionare a pierderilor, în orașul Miercurea-Ciuc s-au construit 10 DMA-uri cu citire directă și alimentare unidirecțională a zonelor respective, care au furnizat date mai corecte și detaliate despre starea rețelelor din zonele respective, și care au ușurat foarte mult depistarea pierderilor mari-consistente, și implicit au redus timpii de intervenție și cuantumul pierderilor.

Prin "Proiectul Operațional Sectorial" –POS Mediu, a cărei implementare integrală s-a terminat cu succes la 30 iunie 2016, pe aria de desfășurare a acestuia s-au efectuat reabilitări

consistente de rețele și stații de apă, respectiv s-au construit rețele noi.

Pe baza acestei experiențe pozitive din Miercurea-Ciuc, pe aria proiectului s-a construit-intercalat pe rețele de apă potabilă alte 70 de debitmetre zonale (DMA) și s-au dotat toate stațiile de apă și rezervoarele cu debitmetre:

Tabelul nr. 7.3.1 - Debitmetre montate ulterior în aria proiectului, pe localități

Localitate	DMA [bucăți]
Miercurea-Ciuc	22
Vlăhița	8
Ciceu	3
Siculeni	2
Racu	2
Frumoasa	5
Mihăileni	2
Leliceni	4
Cârța	5
Sândominic	5
Tomești	5
Dănești	2
Mădăraș	4

Astăzi, aproape fiecare consumator este contorizat (doar cca. 40 au rămas necontorizați), toate stațiile de apă, toate rezervoarele, toate intrările în localități sunt contorizate.

În cadrul POS Mediu s-a implementat un sistem SCADA pe aria proiectului, prin care toate debitmetrele nou montate (DMA, stații de apă, rezervoare etc.) se monitorizează, analizează.

Astfel, la o localitate de pe aria proiectului se cunoaște debitul de intrare, debitele de la DMA-uri, și la o creștere a debitului de intrare, foarte repede se poate identifica DMA-ul, zona și apoi strada, tronsonul, locul avariei sau consumatorul, căruia se datorează această creștere de debit nejustificată

Datorită vechii strategii și noilor dotări, după terminarea POS, s-a observat o îmbunătățire a raportului de pierderi/producție de apă, cu toate că s-a mărit numărul consumatorilor și lungimea rețelelor.

Pentru comparație între 2023 și 1995 în municipiul Miercurea-Ciuc apă vândută s-a redus de la 9.000 m³/zi la 4.530 m³/zi, iar pierderile de la peste 20.000 m³/zi s-au redus la 1600-

1700 m³/zi., cca. 5,68 m³/km rețea/zi, ceea ce considerăm, că este un rezultat, un argument puternic pentru a continua strategia noastră.

În plus începând din anul 2022 în fiecare an, se scot din uz contoarele care au o vechime mai mare de 10 ani și se înlocuiesc cu contoare noi, respectiv nu se mai admit la branșamentele noi, numai contoare cu clasa de precizie C sau cu R =160.

În anul 2023 s-a început și s-a finalizat din finanțare POIM, proiectul Digitalizarea procesului de citire a contoarelor, în cadrul căruia s-au achiziționat și montat – prin înlocuire contoare existente în localitățile : Miercurea Ciuc, Odorhei Secuiesc, Praid, Sândominic, Vlăhița- în jur de 4500 contoare digitale și s-au dotat altele 3500 cu module RF care contribuie la urmărirea și citirea de la distanță a consumurilor.

b) Post PDD

Proiectul „ PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ DIN JUDEȚUL HARGHITA cuprinde investiții în valoare totală de TOTAL APA = 71.445.884 € ce au în vedere lucrări de reabilitare și extindere a componentelor sistemelor de alimentare cu apă și de furnizare a echipamentelor. Prin acest proiect se vor amplasa alte 120 de DMA noi, integrare SCADA la celelalte sisteme, îmbunătățire servere existente de date, etc.

Se estimează că prin dotările și implementarea măsurilor cuprinse în proiectul „Dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată din județul Harghita ” și prin continuarea strategiei actuale, vom ajunge ca să putem reduce NRW-ul global al Harviz S.A. cu cca.22-24 %.

ANEXE

ANEXA NR. 1

PROCEDURĂ OPERAȚIONALĂ PRIVIND DETECTAREA ȘI GESTIONAREA PIERDERILOR DE APĂ

PO - 25 - 01

Aprobat	Avizat	Avizat	Elaborat	Cod document	Ediția: 1	Data:
Director general	Contabil șef	Consilier juridic	Auditor intern	PO-25-01	Revizia: 1	

DOCUMENT ȚINUT SUB CONTROL.

MODIFICAREA, MULTIPLICAREA ȘI UTILIZAREA FĂRĂ APROBAREA CONDUCERII

HARVÍZ S.A. ESTE INTERZISĂ!

1. Modificări

Capitolul	Pagina modificată / conținut	Cine modifică	Ediția

2. Situația edițiilor și a reviziilor în cadrul edițiilor procedurii operaționale

	Ediția/ revizia în cadrul ediției	Componenta revizuită	Modalitatea reviziei	Data de la care se aplică prevederile ediției sau reviziei ediției
	1	2	3	4
.1.	Ediția 1	x		01.01.2022.
.2.	Revizia 1			
.3	Revizia 2			

4. Scop

Prezența procedurii are ca scop identificarea avariilor nevizibile pe rețelele de apă în vederea reducerii pierderilor de apă.

5. Domeniul de aplicare

Procedura se aplica din data de 01.01.2022, ulterior poate să fie actualizată la fiecare modificare a legislației în domeniu.

Prevederile prezentei proceduri cu instrucțiuni de lucru se aplică de către personalul implicat din sectorul/secția tehnică, însărcinat cu producția și cu apă potabilă.

Responsabil de proces: Inginer șef și persoanele subordonate.

6. Definiții și prescurtări

6.1. Definiții

Se aplică definițiile din SR EN ISO 9000:2015 - Sisteme de Management al Calității - Principii fundamentale și vocabular. Următoarele definiții sunt valabile în cadrul prezentei instrucțiuni de lucru și sunt în conformitate cu legislația aplicabilă în vigoare.

Informații documentate - informații care necesită a fi controlate și menținute de o organizație împreună cu mediul care le conține .

Înregistrare - document prin care se declară rezultatele obținute sau furnizează dovezi ale activităților realizate.

Dovadă obiectivă - date care susțin ca ceva există sau este adevărat.

Nota 1 : dovada obiectivă poate fi obținută prin observare, măsurare, încercare sau prin alte mijloace.

Document - informație împreună cu mediul său suport.

Nota 2 : mediul poate fi hârtia, discuri magnetice, electronice sau optice pentru computer, fotografie sau mostră, sau combinații ale acestora.

Nota 3 : un set de documente, de exemplu de specificații și înregistrări este frecvent denumit documentație.

Proces - grup de activități corelate sau în interacțiune care transformă intrări în ieșiri.

Modificare - acțiune de corectare a unei prevederi sau a unui document astfel încât să fie în concordanță cu o situație dată, diferită de situația de referință existentă la data elaborării

documentului.

SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) este tehnologia care oferă operatorului posibilitate de a primi informații de la echipamente situate la distanță și de a transmite un set limitat de instrucțiuni către acestea.

GIS-ul (Sistem Informațional Geografic) este cadrul care permite culegerea, gestionarea și analiza datelor. Având rădăcinile în știința geografiei, GIS-ul integrează mai multe tipuri de date. Analizează locații spațiale și organizează straturi de informații în vizualizări utilizând hărți și scene 3D. Având această capabilitate unică, GIS-ul dezvăluie o înțelegere mai profundă a datelor, cum ar fi modele, relații și situații - ajutând utilizatorii să ia decizii mai inteligente. Tehnologia GIS poate fi utilizată în diverse domenii științifice cum ar fi: managementul resurselor, studii de impact asupra mediului, cartografie, planificarea rutelor.

NRW (Renania de Nord-Westfalia): este exprimarea apei care nu aduce venituri (NRW) ca procentaj din apa intrată în sistem.

6.2. Prescurtări

SIM - Sistem Integrat de Management (Calitate-Mediu-SSM);

ISO - Organizația Internațională de Standardizare;

GIS - Grupul Interministerial Strategic;

SCADA - Supervisory Control and Data Acquisition.

7. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ:

- **ORDIN nr. 88 din 20 martie 2007** pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare, **Publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 324, din 15 mai 2007 U din 20 martie 2007** al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare*).
- **REGULAMENTUL** serviciului de alimentare cu apă și canalizare în cadrul Harviz SA.
- **REGULAMENT** al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare în unitățile administrativ-teritoriale membre ale Asociației de Dezvoltare Intercomunitară de apă și canalizare "Hargita Viz" și în care își desfășoară activitatea operatorul regional Harviz S.A. Miercurea-Ciuc.

8. PROCEDURĂ

În practică există mai multe definiții ale cuvântului pierdere. Clasificarea se face pe baza diferitelor criterii, în funcție de scopul pentru care se realizează statistica. Acesta poate fi de exemplu definiție morală :

A. Consum de apă util și

B. Apă consumată inutil.

A. Consum de apă util: orice consum de apă care a fost utilizat într-un anumit scop, indiferent de faptul că acesta înseamnă venit sau nu (băut, gătit, spălat, stropit, stingerea incendiilor, etc.).

B. Apă consumată inutil: care nu s-a consumat într-un anumit scop, deși poate reprezenta un venit (spătură de conductă, scurgere, supraîncărcarea bazinului, robinet uitat deschis, rezervor wc defect).

Din punct de vedere economic pierdere poate fi orice cantitate de apă pentru care nu se primesc bani.

Din punct de vedere al managementului pierderile unei companii de apă o reprezintă acea parte a apei refulate pe care compania nu o vinde. Această cantitate însă cuprinde și consumuri utile și necesare, deci din punct de vedere profesional/tehnic nu se poate considera ca și pierdere. În mod corect această cantitate de apă reprezintă **apa nefacturată**.

Prin **pierderi în rețea** înțelegem doar cantitățile de apă pierdute inutil în conducte și branșamente. În cazul unei rețele perfecte - existente numai teoretic - apa introdusă în rețea poate ieși numai prin puncte proiectate în acest scop. În realitate însă, în urma uzurii conductelor apar spărturi, scurgeri, neetanșități, prin care apa ajunge în sol. Aceste deteriorări apar în două feluri. Acele spărturi și deteriorări de conducte unde apa **iese la suprafață** în scurt timp, precum și acele deteriorări, care cauzează **scurgeri ascunse**. Trăsăturile caracteristice ale primului grup sunt frecvența mai mică de apariție, intensitate mare a ieșirii apei și durată scurtă. Datorită acestor trăsături pierderile de apă rezultate de aici sunt mai mici decât cele cauzate de scurgerile ascunse.

Pierderi în rețea:

Detectarea în timp util a pierderilor de apă, oferă și alte avantaje în afara celor economice: ocrotirea surselor de apă, protecția mediului, protecția calității apei, desconggestionarea rețelei și evitarea ulterioară a spărturilor de conducte ce pot provoca mari pagube.

Cele două forme de apariție a pierderilor sunt **scurgeri vizibile și scurgerile ascunse**.

Cea mai mare parte a pierderilor în rețea sunt cauzate de defecțiunile și neetanșitățile

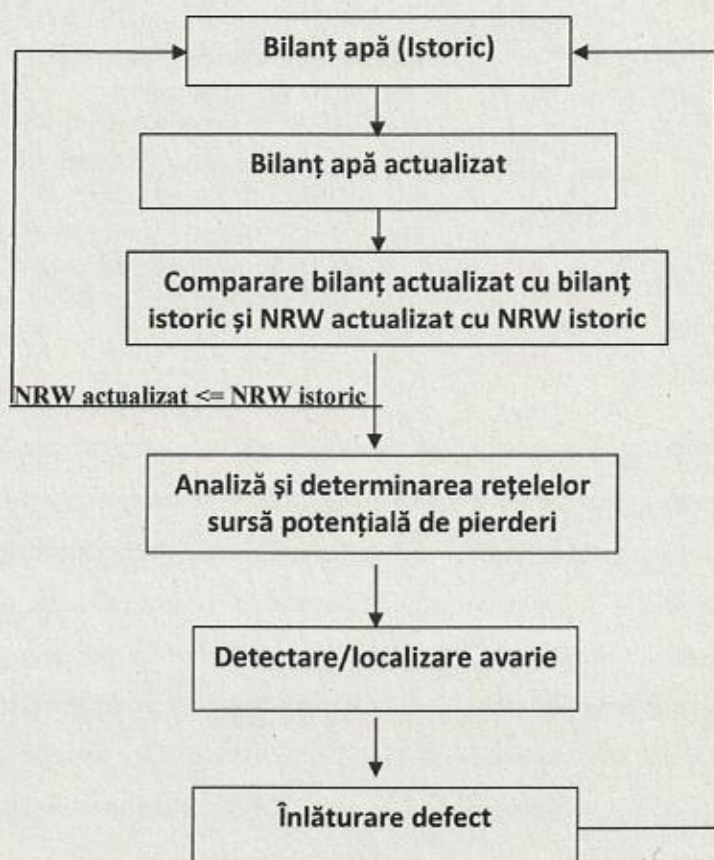
ascunse. Trăsăturile scurgerilor ascunse sunt că ele se formează încet, în condiții de sol specifice, pot fi de lungă durată și în sfârșit cheltuielile ce apar sub forma pagubelor depășesc considerabil cheltuielile reparațiilor scurgerilor descoperite în timp util. Aceste trăsături determină sume deosebit de ridicate de pagube:

- Datorită duratei lungi în care scurgerea rămâne ascunsă (uneori chiar decenii) cantitățile uriașe de apă scursă (la o gaură de 5 mm și o presiune de 5 bari - se scurg anual peste 10,000 m³ apă), cu toate consecințele acestei scurgeri: pierdere de apă,
- Cheltuieli energetice, utilizarea capacităților de producție și transport, etc.
- Alte pagube adițional (scufundări de clădiri, apă în pivnițe, deteriorarea pavajului drumului, încărcarea - deteriorarea rețelei de canalizare, accidente, etc.).

Determinarea existenței scurgerilor ascunse:

În scopul detectării pierderilor ascunse este nevoie de observare și verificarea periodică, organizată a rețelei. În zilele noastre se cunosc diverse metode ale analizei cu aparatură, ce pot fi împărțite pe baza a două criterii de bază. Observarea se poate efectua **periodic** (în cicluri repetate în mod regulat) sau **permanent**.

Schema activităților generale și responsabilităților la Harviz S.A:



8.1. Bilant apă (istoric):

Reprezintă metodă curentă pentru calcul NRW, care se exprimă ca procent și ca m³/km, rețea/zi, este acceptabil pentru cerințele actuale iar precizia măsurătorii se va îmbunătăți odată cu îmbunătățirea contorizării, dar în același timp există necesitatea definirii rețelelor de apă din punctul de vedere al performanței sistemului. O astfel de metodologie a fost dezvoltată la Harviz SA, și se bazează pe munca depusă până la momentul actual pentru formularea și orientarea strategiilor de reducere a pierderilor. Punctul de pornire al metodologie este stabilirea bilanțului apei precum cel din tabelul următor:

Volum de apă furnizat în sistem	Consum autorizat	Consum autorizat facturat	Consum contorizat facturat	Apă care aduce venituri	
			Consum necontorizat facturat		
		Consum autorizat nefacturat	Consum contorizat nefacturat	NRW Apă care nu aduce venituri	
			Consum necontorizat nefacturat		
	Pierderi de apă	Pierderi aparente			Consum neautorizat – sub 1%
					Erori de măsurare și de prelucrare a datelor - sub 1%
		Pierderi reale		Pierderi la conductele de distribuție și/sau transport	
				Pierderi și deversări prin preaplin spălare perioade rezervoare < 1%	
				Pierderi pe bransamente până la contorul consumatorului – sub 2%	

Bilanțul apei se constituie într-un cadru de lucru pentru definirea pierderilor de apă și utilizarea lui ajută la ilustrarea mai clară în ceea ce privește lipsa informațiilor, mărimilor relative a elementelor componente a pierderilor de apă și tronsoanele oportune pentru îmbunătățiri.

Bilanțul apei al societății se bazează pe măsurători efective sau estimări, utilizând cele mai bune și mai corecte informații disponibile. După stabilirea volumului de apă care nu aduce venituri (NRW), este necesar ca acesta să fie împărțit în pierderi aparente și în pierderi reale. Pe baza tabelului de mai sus este evident că valoarea NRW-lui provine mai ales din pierderi la conductele de distribuție și/sau transport. Elementele care influențează aceste valori sunt următoarele:

- Execuție defectuoasă;

- Calitatea slabă a materialului țevii și bransament;
- Avarii produse de terți cu efectuarea unori lucrări către terți;
- Calamități;
- Etc.

Bilanțul apei necesită prelucrarea mai multor date: de captare, producție, distribuție și valorificare stabilite pe baza măsurătorilor cantitative și valori estimate cât mai puține.

Responsabilul acestei evaluare este Serviciul tehnic.

8.2. Monitorizarea NRW-ului:

Majoritatea sistemelor de rețea de apă sunt proiectate pentru a asigura o presiune mai mare decât presiunea minimă de lucru în toate punctele sistemului pe parcursul zilei, aceasta înseamnă că presiunea minimă (în mod normal specificată în hotărârile organelor locale) apare într-un punct critic al sistemului, care adesea este fie punctul cel mai înalt din sistem sau cel mai îndepărtat de alimentare.

Cele mai multe sisteme de distribuție a apei au fluctuații semnificative a cerinței de apă pe parcursul zilei, cu vârfuri dimineața și seara, alături de perioade cu cerere scăzută în timpul nopții și uneori în primele ore ale amiezii. Multe sisteme au și fluctuații sezoniere, cauzate de factori climatici ce influențează necesarul de irigații sau de migrația de vacanță ce poate influența semnificativ cererea pentru perioade de zile sau săptămâni.

Datorită sistemului decalat de facturare, pentru stabilirea apei vândute de obicei luăm în calcul media zilnică a anului precedent pentru fiecare localitate deservită (cantitatea vândută variază sub 2% de la an la an).

Periodic citim cantitățile de apă produse la stațiile de apă și cantitățile furnizate pentru fiecare localitate în parte.

Comparăm cantitățile zilnice produse la fiecare stație de apă, dacă se constată o creștere semnificativă (mai mare de 10%) și care rămâne ridicat 2-4 zile, verificăm cât mai urgent cărei localități se datorează.

La localitățile fără sistem SCADA și DMA-uri, se merge pe teren, se fac manevre etc. pentru delimitarea zonei, străzii cu probleme.

În cadrul POS Mediu s-a executat sistem SCADA în Miercurea-Ciuc, Ciucul de Sus și Vlăhița, în aceste localități s-au montat și 70 DMA-uri, pe lângă cele 10 deja existente

La aceste sisteme dotate cu sistem SCADA și DMA-uri monitorizăm debitul și presiunea în rețeaua de alimentare cu apă potabilă a localității. Pe baza consumului minim de noapte facem statistici între orele 1:00 și 4:00. În cazul în care cantitatea intrată în rețea crește semnificativ, determinăm mult mai rapid DMA-ul, zona, strada cu probleme.

În ambele cazuri, pentru localizarea exactă a avariei, echipa de detecție a pierderilor de apă împreună cu Punctul de lucru în cauză, începe investigațiile cu dispozitivele de diagnosticare și detecție din dotare, se fac măsurători de zi, și în caz de nevoie și de noapte. (măsurători de debit pe fiecare tronson separat și măsurători acustice folosind echipamentele din dotarea companiei). După identificarea pierderii, problema se remediază în maxim. 2-3 zile. Astfel, urmărind strategia menționată putem să calculăm valoarea pentru NRW-ul pe termen mediu și lung.

Pentru ca rezultatele să fie cât mai concludente, urmărim și analizăm NRW-ul exprimat în m³/km pe rețea/zi.

Monitorizarea este efectuată cu ajutorul sistemului SCADA unde există, care oferă un suport de informații pentru operator despre starea aparatelor sau dispozitivelor poziționate la o distanță mai mare. Sistemul respectiv pune la dispoziție diagrame actualizate constant despre poziția DMA-urilor, care concordă cu valoarea apei produse pentru tronsonul respectiv. Aceste diagrame trebuie analizate și controlate în permanență pentru a sesiza modificările sau diferențele în ceea ce privește starea rețelelor de apă, stadiul sistemului și valorile apei, care nu aduc venituri.

În cadrul societății sunt numiți responsabilii pentru monitorizarea schimbărilor în ceea ce privește sistemul de apă și starea măsurătorilor de apă/noapte, iar în urma sesizării defectelor apărute la rețelele de apă sau la dispozitive de măsurare sunt remediate în două-trei zile de echipa de instalatori.

8.3. Analizare (periodic, permanent):

Cea mai importantă metodă de analiză se întâmplă prin ajutorul debitmetrului care este montat pe fiecare tronson (DMA), debitul nocturn este utilizat pentru a monitoriza pierderile, deoarece consumul normal pe timp de noapte (între intervalul 1:00 – 4:00) este cel mai scăzut în decursul a 24 de ore, motiv pentru care ponderea pierderilor reale este mai ridicată în această perioadă.

Debitele de referință trebuie ajustate în funcție de sezon și ele reprezintă elementele de bază pentru detectarea și localizarea pierderilor, în general debitul nocturn cuprinde două mari componente care pot fi subdivizate:

a.) Consum normal:

- consum nocturn casnic standard;
- consum non-casnic mici agenți economici;
- consum non-casnic agenți economici mari;

b.) Pierderi reale:

- avarii nedescoperite;
- pierderi de fundal.

Diverse studii întreprinse au sugerat o altă metodă de detectare a consumului nocturn și a pierderilor de apă pe timpul nopții. Astfel a fost stabilit în consum standard de bază fie pe 1,7 l gospodărie pe oră fie pe 0,7 l pe persoane pe oră (WRC, Raportul E).

Consumul de apă nocturn la Harviz este monitorizat-analizat pe baza debitului mediu nocturn, calculat zilnic în cadrul DMA. e

În cazul agenților economici, analiza consumului de apă pe timp de noapte creează dificultăți pentru operatori și sistemul de operare, care are sarcina de a monitoriza pierderile de apă și defectele/avariile produse de diferiți factori.

În cazul consumatorilor mari de apă, consumul poate influența analiza debitului pe timp de noapte. Astfel, în cadrul DMA-ului unde sunt mai mulți consumatori mari, contorizarea se efectuează individual.

Activitatea de analizare a consumului de noapte este efectuat de persoanele aflate în următoarele posturi, care sunt responsabile pentru eficiența și funcționarea optimă a procesului, respectiv:

- Director general;
- Inginer șef;
- Șef punct de lucru implicat;
- Responsabil GIS;
- Responsabil bilanț apă.

8.4. Detectarea/Localizarea pierderilor:

„Detectarea pierderilor nu este o campanie, ci o activitate permanentă.”

Există mai multe moduri în care poate fi detectată/localizată o pierdere, dar nici unul nu este infailibil și cele mai multe se bazează pe zgomotul produs de apă care se scurge. În toate cazurile este necesară abilitatea operatorului în alegerea și aplicarea metodei potrivite de localizarea pierderilor.

Aptitudinile adecvate sunt esențiale!

Aptitudinile operatorului sunt necesare pentru a maximiza beneficiile echipamentelor și tehnologiei folosite în detectarea pierderilor.

Există o gamă largă de echipamente disponibile la furnizori internaționali, care sprijină activitățile de detectare a pierderilor. În tabelul următor sunt prezentate mai multe tipuri de echipamente cu aplicațiile și limitările acestora:

Echipamente pentru detectarea pierderilor:

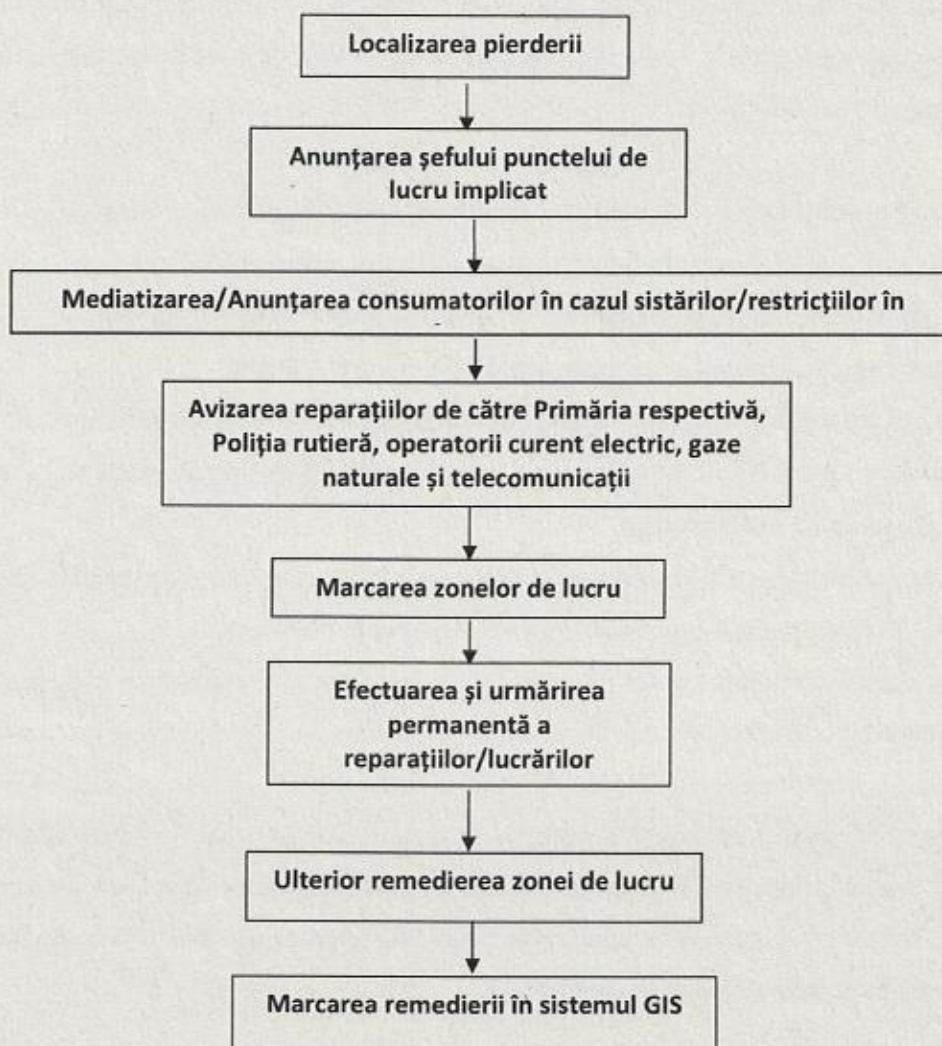
Tip de echipament	Comentării/Aplicații	Limitări
Microfon de sol	Foarte sensibil și este folosit în general pentru a confirma poziția cea mai probabilă a pierderii ascunse după corelare. Destul de puternic pentru a localiza sunetele prin suprafețe pavate ale drumurilor. Poate fi folosit pentru sondare generală, cu un senzor înșurubat în microfon.	Este dificil de utilizat.
Microfon de sol cu filtre de frecvență.	La fel de sensibil ca și microfonul de sol, prezentând avantajul filtrelor care pot elimina sunetele nedorite. Folosit în general pentru a confirma poziția cea mai probabilă a pierderii ascunse după corelare Destul de puternic pentru a localiza sunetele prin suprafețe pavate ale drumurilor. Poate fi folosit pentru sondare generală, cu un senzor înșurubat în microfon.	Este dificil de utilizat.
Aparate de logare acustică.	Detectează și stochează sunete în rețeaua de distribuție la intervale de timp predeterminate, de obicei între orele 2 a.m. și 4 a.m., când cererea de apă este minimă. Logerele sunt setate și descărcate pe un calculator. Sunetele pierderilor sunt identificate din seria de sunete înregistrate pe aparat. Folositor în zonele unde activitățile normale de detecție nu pot fi desfășurate.	Nu localizează poziția pierderilor.
Corelatoarele de zgomot	Folosite pentru supravegherea generală a zgomotului pe lungimi de conducte, urmate de o localizare mai precisă a pierderii ascunse. Sunt disponibile diverse modele, de la echipamente cu meniu ușor de folosit, la echipamente controlate prin calculator pentru activități mai dificile. Destul de sensibile chiar și pentru cele mai imperceptibile zgomote ale pierderilor ascunse, poate monitoriza conducte de lungimi mari. Corelatoarele controlate prin calculator, pot interoga logerele pentru debite și presiuni și pot fi încărcate cu grafice pentru a afișa înregistrări privind rețelele de distribuție.	Instrumente foarte precise dacă datele de intrare sunt corecte. Introducerea de date de intrare eronate privind materialul conductei, lungimea și viteza, vor conduce la rezultate incorecte. Este necesară o instruire adecvata a operatorului, precum și experiența și abilități din partea acestuia.
Detectare flexibilă	Permite detectarea conductelor nemetalice prin inserția unui cablu flexibil în conductă. Se induce un semnal în cablu care permite urmărirea acestuia, folosind un	Cablul de urmărire se instalează în conductă, reprezentând astfel o sursă potențială de contaminare. Aceste cabluri nu pot trece prin coturi ascuțite sau

Tip de echipament	Comentări/Aplicații	Limitări
	instrument de evitare a cablului.	coturi în forma de T.
Instrumente de detectare/evitare conductei/cablului	Se folosesc pentru localizarea conductelor și cablurilor.	Nu pot detecta conductele nemetalice doar dacă se introduce cablul flexibil de urmărire. Detectare pe distanțe scurte, din cauza sistemelor de îmbinări din cauciuc.
Alte echipamente de detectare a conductelor	Se poate induce în conductă care urmează să fie localizată, printr-un echipament atașat la un hidrant, un sunet „vibrant,” . Conductă este detectată prin ascultarea la suprafața a sunetului transmis în conductă.	Pot exista reclamații din cauza zgomotului în conducte la utilizarea acestui echipament. În plus, vibrațiile ar putea deteriora conductele.

În urma schimbărilor și defectelor sesizate, șefii punctelor de lucru și echipa de detectare trebuie să fie pregătite tehnic pentru a localiza fizic sursa avariilor/pierderilor cât mai avantajos și cât mai urgent

8.5. Înlăturarea defectului:

Schema procesului de efectuare a problemelor de detectate:



După procesul de analiză și detectare, reparațiile se vor face în concordanță cu procedurile tehnice interne în funcție de:

- a) tipul de material;
- b) tehnica de lucru propusă și stabilită prin procedură;
- c) timpul maxim posibil pentru oprirea apei;
- d) posibilitățile și consecințele izolării tronsonului avariat;
- e) asigurarea cu apă a obiectivelor prioritare (spitale, școli, agenți economici la care întreruperea apei poate fi gravă);
- f) utilajele ce pot fi aduse pe amplasament depinzând de condițiile meteorologice și de starea vremii, de amplasament, de mărimea avariei;
- g) existența avizului Inspectoratului pentru situații de urgență sau serviciului comunitar pentru situații de urgență, inclusiv a organelor de poliție, dacă se perturbă traficul în zonă;
- h) existența unei avizări pentru efectuarea lucrării, conform prevederilor legale.

La orice tip de reparație, tuburile de azbociment trebuie înlocuite obligatoriu. În cazul în care problema necesită golirea conductei, trebuie să fie acordată o atenție sporită pentru a nu produce vacuum pe conductă respectivă. În cazul în care apare fenomenul de vacuum pe conductă pe oricare tronson trebuie luate măsuri de intercalare a unor ventile de aerisire adecvate (ca poziție și capacitate).

Hidranți avariați trebuie înlocuiți cu alți hidranți încercați pe bancul de probă pentru a evita pierderea excesivă a apei. Pentru hidranții montați pe artere trebuie să fie montată vană de izolare. În cazul în care hidranții nu sunt echipați cu vană de izolare, se va analiza soluția introducerii unei vane de izolare chiar dacă această vană este amplasată direct în pământ.

În cadrul reparațiilor se poate include și procesul de introducere de vane speciale de control automat (limitate) a presiunii în rețea, pentru a reduce presiunea în timpul nopții având scopul de a minimaliza pierderile de apă din rețea.

Reparațiile includ realizarea branșamentelor noi pentru care este recomandată folosirea unui procedeu, care permite realizarea acestuia fără oprirea apei în conductă.

La final, realizarea reparațiilor propriu-zise este încheiată cu elaborarea unui document care să cuprindă operațiunile efectuate, iar documentele sunt introduse în documentația tehnică a cărții de construcții. După efectuarea reparațiilor, se întocmește o Situație de lucrări, care va fi păstrată în documentația de referință a tronsonului respectiv de rețea și care să poată fi vizualizat și din GIS.

Responsabili pentru procesul sus menționat sunt șefii punctelor de lucru, care sunt implicați în procesul respectiv și trebuie să remedieze problema apărută cât mai urgent pentru a reduce cantitatea apei pierdute în zona lui de competență.

8.6. Rectificare balanta apă:

Bilanțul apei se constituie într-un cadru de lucru pentru definirea pierderilor de apă și utilizarea lui poate ajuta la ilustrarea mai clară:

- Unde lipsesc informații;
- A mărimii relative a elementelor componente a pierderilor de apă;
- Unde sunt oportune îmbunătățiri.

Bilanțul apei se reactualizează periodic, astfel se iau măsurile necesare pentru funcționarea optimă a sistemului în ceea ce privește definirea pierderilor de apă.

Lucrarea de Bilanț al apei și evaluarea pierderilor are ca obiective:

- identificarea și conștientizarea de către operator a stării tehnice a sistemelor de alimentare cu apă exploatare;
- determinarea și evaluarea consumurilor proprii tehnologice și a pierderilor de apă pe contururile de bilanț parțial și pe conturul de bilanț al sistemelor de alimentare cu apă ale operatorului, la nivel anual, ca unitate de referință asociată bilanțului;
- evaluarea consumurilor nefacturate (exerciții pompieri, alte utilități urbane/rurale), respectiv a pierderilor comerciale (utilizare frauduloasă a apei, erori tehnice ale aparatelor de măsură);
- elaborarea unui plan de măsuri tehnice și acțiuni prioritare de întreținere și reparații pentru reducerea pierderilor de apă și creșterea eficienței în exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare;

Un bilanț al apei precis necesită o bună evaluarea a elementelor componente, preferabil prin măsurători cantitative.

Responsabilul rectifică bilanț apă periodic, dacă datele necesare sunt disponibile, bune și corecte pentru măsurători efective ale operatorului, care pot fi dezvoltați indicatori de performanță, și care pot fi legați de criteriile de performanță ale infrastructurii pentru a direcționa necesarul de reabilitare a rețelei.

ANEXA NR. 3

**PROCEDURĂ OPERAȚIONALĂ PRIVIND
IDENTIFICAREA CONSUMURILOR
NEAUTORIZATE**

PO - 26 - 01

Aprobat	Avizat	Avizat	Elaborat	Cod document	Ediția: 1	Data:
Director general	Contabil șef	Consilier juridic	Șeful Serviciului Contractare -facturare și Relații cu clienții	PO-26-01	Revizia: 1	

DOCUMENT ȚINUT SUB CONTROL.

MODIFICAREA, MULTIPLICAREA ȘI UTILIZAREA FĂRĂ APROBAREA CONDUCERII

HARVÍZ S.A. ESTE INTERZISĂ!

1. Modificări

Capitolul	Pagina modificată / conținut	Cine modifică	Ediția

2. Situația edițiilor și a reviziilor în cadrul edițiilor procedurii operaționale

	Ediția/ revizia în cadrul ediției	Componenta revizuită	Modalitatea reviziei	Data de la care se aplică prevederile ediției sau reviziei ediției
	1	2	3	4
1.	Ediția 1	x		01.01.2022.

3. Lista cuprinzând persoanele la care se difuzează ediția sau, după caz, revizia din cadrul ediției procedurii operaționale și au luat la cunoștință prevederile procedurii.

	Scopul difuzării	Exemplar nr. _____	Compartiment/ Birou/ Serviciu	Funcția	Nume și prenume	Data primirii	semnătura
	1	2	3	4	5	6	7
1.			Serviciului Contractare-facturare și Relații cu clienții	Șeful Serviciului Contractare e-facturare și Relații cu clienții			
2.	Aplicare	1	Punct de lucru M-Ciuc	Șef punct de lucru			
3.	Aplicare	1	Punct de lucru Ciucul de Sus	Șef punct de lucru			
4.	Aplicare	1	Punct de lucru Ciucul de Mijloc	Șef punct de lucru			
5.	Aplicare	1	Punct de lucru Ciucul de Jos	Șef punct de lucru			
6.	Aplicare	1	Punct de lucru Vlăhița	Șef punct de lucru			
7.	Aplicare	1	Punct de lucru Brădești	Șef punct de lucru			
8.	Aplicare	1	Punct de lucru Odorheiu-Secuiesc	Șef punct de lucru			
9.	Aplicare /Informare	1	Serviciu tehnic	Șef serviciu în construcții			

4. SCOP

Prezenta procedură are ca scop identificarea consumurilor neautorizate pe rețelele de apă în vederea reducerii pierderilor de apă.

5. DOMENIUL DE APLICARE

Prevederile prezentei proceduri de lucru se aplică de către personalul punctelor de lucru din cadrul HARVIZ S.A. Miercurea Ciuc pe întreaga arie de operare.

6. DEFINIȚII

6.1 Următoarele definiții sunt valabile în cadrul prezentei instrucțiuni de lucru și sunt în conformitate cu legislația aplicabilă în vigoare:

Informații documentate - informații care necesită a fi controlate și menținute de o organizație împreună cu mediul care le conține .

Înregistrare - document prin care se declară rezultatele obținute sau furnizează dovezi ale activităților realizate;

Dovadă obiectivă - date care susțin ca ceva există sau este adevărat;

Nota 1: dovada obiectivă poate fi obținută prin observare, măsurare, încercare sau prin alte mijloace.

Document - informație împreună cu mediul său suport;

Nota 2: mediul poate fi hârtia, discuri magnetice, electronice sau optice pentru computer, fotografie sau mostră, sau combinații ale acestora.

Nota 3: un set de documente, de exemplu de specificații și înregistrări este frecvent denumit documentație.

Proces - grup de activități corelate sau în interacțiune care transformă intrări în ieșiri;

Modificare - acțiune de corectare a unei prevederi sau a unui document astfel încât să fie în concordanță cu o situație dată, diferită de situația de referință existentă la data elaborării documentului;

7. DATE DE INTRARE

Datele de intrare privind procesul de identificare consumuri neautorizate sunt:

Bilanțul hidraulic al apei pe operator,

Analiza consumurilor, urmare a citirii contoarelor ;

Informațiile transmise de cititori după efectuarea citirilor,

Alte date.

8. DESCRIEREA PROCESULUI

Managementul procesului este realizat prin aplicarea continuă a ciclului „PDCA” (Planifică- Efectuează-Verifică-Acționează). Pașii acestui ciclu sunt documentați în continuare.

8.1. Planificare:

8.1.1. Elaborarea planului lucrărilor de verificare a rețelelor de apă în vederea identificării

eventualelor consumuri neautorizate.

8.1.2. Prioritizarea lucrărilor, în cazul apariției mai multor solicitări de verificare în aceeași perioadă de timp.

8.2. DESCRIEREA ACTIVITĂȚILOR ȘI RESPONSABILITĂȚILOR

8.2.1. În urma analizării bilanțului de apă pe operator, în zona în care se observă creșteri mari ale pierderilor, față de luna anterioară, se planifică verificarea rețelelor de apă în vederea identificării pierderilor de apă sau a consumurilor neautorizate.

8.2.2. Șeful de punctului de lucru, împreună cu Inginerul Șef, stabilesc măsurile de monitorizare a consumului pe segmente de rețele, în vederea restrângerii zonei de detectare a pierderilor. După stabilirea zonei în care se va efectua detectarea pierderilor, șeful de punctului de lucru împreună cu Inginerul Șef stabilesc echipe de verificare, care vor verifica și existența eventualelor consumuri neautorizate.

8.2.3. O dată la 6 luni, Inginerul Șef, împreună cu Șeful Punctului de lucru vor stabili echipe, pentru inventarierea bransamentelor și contoarelor, unde în urma verificării se pot identifica și consumuri neautorizate.

8.2.4. În cazul în care pe parcursul citirii contoarelor pentru înregistrarea consumurilor se observă anumite aspecte, care ar putea conduce la un consum neautorizat, cum ar fi sigiliu rupt, contor montat invers, alt contor decât cel înregistrat în documentele societății, sau alte aspecte neconforme, cititorul va completa formularul "Proces verbal de constatare", care va fi transmis la Șeful Serviciului Contractare-facturare și Relații cu clienții.

8.2.5. În cazul schimbării contoarelor, cu ocazia verificărilor metrologice efectuate la scadență, dacă se observă anumite aspecte care ar putea conduce la un consum fraudulos, neautorizat, cum ar fi sigiliu rupt, contor montat invers, alt contor decât cel înregistrat în documentele societății, apa vine cu presiune în sens invers, instalatorul va completa același "Proces verbal de constatare", și va sigila robinetul de intrare în cămin, fără să mai monteze contorul.

8.2.6. Șeful Serviciului Contractare-facturare și Relații cu clienții pe baza "Procesului verbal de constatare" împreună cu Șeful Serviciului Tehnic vor efectua verificări privind existența unui eventual consum neautorizat, nevizat de către Operator. Dacă se identifică un consum neautorizat, fraudulos, se demontează contorul de bransament, se sigilează robinetul de intrare în contor și se întocmește un Proces verbal de constatare.

8.2.7. Procesul verbal de constatare "ANEXA 2 la Hotărârea ADI nr.13/2021" se va întocmi de către persoana desemnată de autoritățile locale în cazul identificării unor consumuri neautorizate frauduloase, depistate în urma verificărilor, în prealabil se demontează contorul de bransament, și se sigilează robinetul de intrare în contor. Acest proces verbal va fi luat în evidență

și de către registraturile autorităților locale.

8.2.8. În cazul unor suspiciuni de consum neautorizat, dacă utilizatorul nu permite sub nici un fel verificarea instalației interioare, se va notifica utilizatorul că va fi debransat de la rețeaua publică, va fi realizat un cămin de apometru pe domeniul public și va fi rebransat după achitarea cheltuielilor efectuate pentru noul cămin.

8.2.9. Serviciului Contractare-facturare și Relații cu clienții va notifica utilizatorul identificat cu consum neautorizat pentru plata unui consum de apă- canal calculat retroactiv pentru o perioadă de 36 de luni în sistem paușal, conform normativului în vigoare(ordinul 29 N/ 1995) și a Hotărârilor ADI Hargita Víz Egyesület. Plata se va efectua integral. Totodată utilizatorul are obligația să achite cheltuielile justificate de desființarea branșării neautorizate.

8.2.10. Utilizatorul identificat cu consum neautorizat va fi branșat/rebranșat la sistemul de alimentare cu apă și de canalizare, după obținerea acordului de furnizare și de preluare (aviz) emis de Operator, încheierea contractului de furnizare/prestare a serviciului de alimentare cu apă și de canalizare, plata consumului facturat și a cheltuielilor justificate de desființarea conectării neautorizate.

8.2.11. Șeful Serviciului Contractare-facturare și Relații cu clienții va înștiința Inginerul Șef și Directorul General în permanență despre cazurile de consumuri neautorizate identificate și despre stadiul soluționării acestora.

8.2.12. În cazul în care utilizatorul identificat cu consum neautorizat nu vrea să achite contravaloarea calculată pentru consum neautorizat, Șeful Serviciului Contractare-facturare și Relații cu clienții va înainta Departamentului juridic toată documentația existentă pentru acționarea în instanță a utilizatorului identificat cu consum neautorizat.

Prezenta procedură se aplică și în cazul următorul caz care este considerat consum neautorizat: consumul de apă este neînregistrat de aparatul de măsură din următoarele cauze: distrugerea/deteriorarea contorului de apă, ruperea sigiliilor, demontarea contorului din instalație, montarea inversă a contorului, demontare/distrugere a modulului electronic pentru contoarele prechipate și alte modalități de sustragere a înregistrării consumului fără acordul Operatorului, precum și în cazul în care utilizatorul, care a fost debransat de la sistemul de alimentare cu apă și de canalizare s-a rebranșat, fără acordul Operatorului.

9. VERIFICARE:

Monitorizarea, măsurarea și analiza procesului descris se realizează de către responsabilul de proces.

Metodele aplicate pentru monitorizarea procesului sunt autoevaluarea, respectiv auditul intern.

9.1. Acțiuni pentru îmbunătățirea continuă a performanțelor procesului:

Îmbunătățirea continuă a eficacității procesului descris în această procedură se realizează prin: valorificarea analizei datelor și a rezultatelor auditurilor; valorificarea oportunităților de îmbunătățire identificate prin audituri; aplicarea de acțiuni corective/ de îmbunătățire.

10. RESPONSABILITĂȚI

10.1. Director General

- aprobă și verifică desfășurarea întregului proces;

10.2. Contabil Șef

- aprobă resursele necesare desfășurării acestui proces;

10.3. Inginer Șef

- aprobă planul de verificare rețele apă întocmit de șeful Punctului de lucru și planul de verificare a consumurilor neautorizate;
- urmărește desfășurarea întregului proces;

10.4. Șef Punct de lucru

- întocmește planul de verificare rețele apă;
- stabilește echipele de verificare;
- stabilește prioritățile privind efectuarea verificărilor;
- stabilește planul de verificare a consumurilor neautorizate;
- coordonează lucrările de debranșare/rebranșare după notificările primite.

10.5. Șef Serviciu Contractare - facturare și Relații Clienți

- colaborează cu șeful Punctului de lucru pentru efectuarea verificărilor privind identificarea consumurilor neautorizate;
- notifică șeful Punctului de lucru pentru începerea verificărilor în cazul suspiciunilor de consum neautorizat;
- notifică șeful Punctului de lucru pentru debranșarea/branșarea utilizatorilor identificați cu consum neautorizat;

- coordonează activitatea privind gestionarea consumurilor neautorizate identificate;
- transmite Departamentului Juridic documentația pentru acționarea în instanța a utilizatorilor care nu achită contravaloarea consumurilor neautorizate.

10.6. Consilier Juridic

- acționează în instanță utilizatorii, care nu achită contravaloarea consumurilor neautorizate și nu se conformează somațiilor primite de la Operator;

11. RESURSE

Identificarea necesarului de resurse pentru acest proces este asigurată de către Șeful punctului de lucru.

Resursele asociate acestui proces se referă la: timpul de lucru pentru personalul implicat; personalul implicat; resursele financiare necesare.

ÎNREGISTRĂRI ȘI ANEXE

Dovezile privind respectarea procedurii și funcționarea eficace a acestui proces sunt documentate prin următoarele înregistrări:

Nr. crt.	Denumire document	Anexa	Durata de păstrare	Locul de păstrare
1.	Proces verbal de constatare defecțiune/verificare	1	5 ani	Serviciu Contractare - facturare și Relații Clienți
2.	Proces verbal de constatare și sancționare a contravențiilor	2	5 ani	Serviciu Contractare - facturare și Relații Clienți
3.	Înștiințare de plată	3	5 ani	Serviciu Contractare - facturare și Relații Clienți

Proces verbal de constatare

Încheiat azi, cu ocazia defecțiunii/verificării de la adresa
.....str.nr. la utilizatorul
.....

S-au constatat următoarele :

.....

Măsuri luate/propuse :

.....

.....

Constatator

Utilizator(i)

.....

.....

ROMÂNIA
 PRIMĂRIA COMUNEI.....

Anexa 2 la Hotărârea nr. 13/2021

PROCES VERBAL

DE CONSTATARE ȘI SANCTIONARE A CONTRAVENTIILOR

Nr., din data de

Încheiat astăzi: ziua, luna, anul....., ora....., în localitatea

Agent constator:(nume, prenume agent constator), în calitate de agent constator din cadrul Primăriei Comunei...../ din cadrul HARVIZ S.A., (instituția din care face parte agentul constator), împuternicit conform Dispoziției Primarului nr. /..... / Hotărârii A.DI. Harghita Viz nr. ___ / _____, în baza legitimației de control nr. /....., eliberată de, **constat că:**

Contravenient: DI/ Dna(nume, prenume contravenient persoană fizică), cu domiciliul în localitatea....., Str., nr., bl., sc., ap., Județul....., identificat cu act de identitate seria....., nr., CNP:....., în calitate de contravenient,

În data de(ziua, luna și anul), ora, locul (localitate, str., nr. unde a fost săvârșită contravenția) a săvârșit următoarele:

.....
 (descrierea faptei contravenționale).

Faptele săvârșite sunt prevăzute de Art. _____ alin. _____ lit. _____ din Legea nr. _____ și sancționate cu amendă de la _____ lei până la _____ lei.

Se stabilește amendă în cuantum de lei.

Ca măsuri complementare se dispune confiscarea/ ridicarea în vederea confiscării a următoarelor bunuri ce au fost folosite la săvârșirea contravenției; debransarea racordului ilegal; stabilirea consum fraudulos conform Art. 229 alin (2) din Regulamentul Serviciului (pentru apă) sau conform Hotărârii ADI nr. 12/2021(pentru canalizare), etc:.....

Contravenientul: nu este de față/ refuză să semneze/ nu poate să semneze procesul verbal, fapt atestat de **martorul:**.....(*nume, prenume martor*), cu domiciliul în localitatea....., Str., nr., bl., sc., ap., Județul....., identificat cu act de identitate seria....., nr., CNP:.....

Alte mențiuni ale agentului constatator (motivele privind lipsa martorului; mențiuni cu privire la existența unui consum fraudulos conform Art. 229 alin. (2) din Regulamentul serviciului, etc.):

Obiecții ale contravenientului:.....

Conform Art. 48 alin. (4) din Legea nr. 51/2006 și Art. 40 alin. (1) din Legea nr. 241/2006, **nu există** posibilitatea achitării în termen de cel mult 15 zile de la data înmânării sau comunicării procesului-verbal, a jumătate din minimul amenzii prevăzute de lege.

Contravenientul poate face **plângere** împotriva procesului verbal de constatare a contravenției în termen de 15 zile de la data înmânării sau comunicării acesteia, care se depune la Judecătoria

(*judecătoria în a cărei circumscripție a fost săvârșită contravenția*).

Drept pentru care am încheiat prezentul proces verbal.

AGENT CONSTATATOR

CONTRAVENIENT

MARTOR

.....

.....

.....

(*nume, prenume, semnătură, ștampilă*) (*nume, prenume, semnătură*) (*nume, prenume, semnătură*)

ÎNȘTIINȚARE DE PLATĂ

Conform Procesului Verbal nr..... încheiat în data de, s-a stabilit drept amendă suma delei, pe care va trebui să o achitați la casieriile autorităților administrației publice locale ori ale altor instituții publice abilitate să administreze veniturile bugetelor locale sau la ghișeul unic din punctele de trecere a frontierei de stat a României.

O copie de pe chitanță de predă de către contravenient agentului constatator sau se trimite prin poștă Primăriei(*organul din care face parte agentul constatator*).

Plata se poate face și prin intermediul sistemelor electronice de plată prevăzute de lege, caz în care *nu aveți obligația de a face dovada plății unității din care face parte agentul constatator.*

