



*B-dul 21 Decembrie 1989 nr. 79, Cluj-Napoca, Romania*

**TELEFON** : (004) 0264/591.444

**FAX** : (004) 0264/430.886

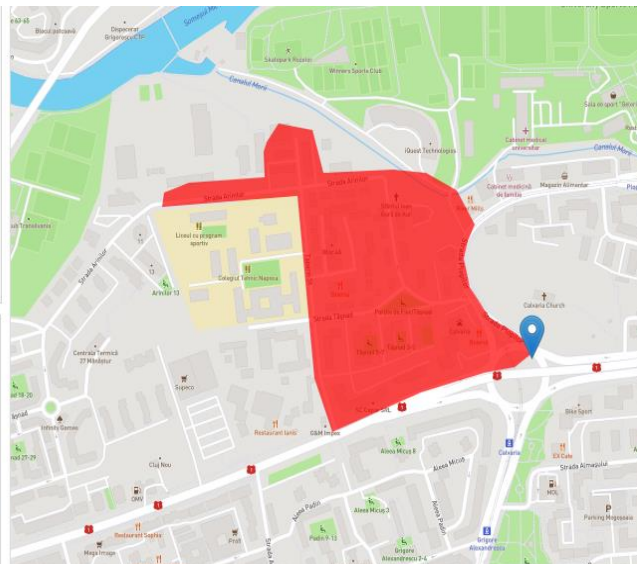
**E-MAIL** : [cassa@casomes.ro](mailto:cassa@casomes.ro)



# **DMA POD CALVARIA NRW 2022**

## I. DMA Pod Calvaria - Informații Generale:

POD CALVARIA [ 44.4 ( D2 ) ]



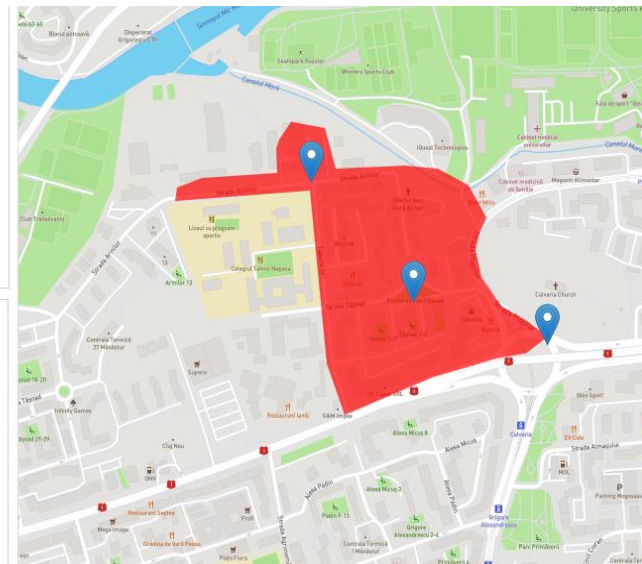
Show meters:

Filter Type  
Type Inlet

Show meters

Number of meters : 1  
Number of meters displayed : 1  
Total number of meters displayed : 1

POD CALVARIA [ 44.4 ( D2 ) ]



Show meters:

Filter Type  
Type Pressure sensor  
Top Meter 1000

Show meters

Number of meters : 3  
Number of meters displayed : 3  
Total number of meters displayed : 3

DMA Pod Calvaria are 1 contor Inlet și 65 brașamente  
3 loggeri de presiune instalați în septembrie 2021.  
1 vană de reducere a presiunii instalată pe Inlet în septembrie 2021.

### Date:

- 1 contor Inlet - Sensus Meistream DN150 cu date orare disponibile de la 01/04/2020;
- 65 brașamente/ID Conexiune:
  - 64 clienți. 1 client este declarat cu două ID Conexiune (C10052 & C10053), fiind instalat un contor combinat;
  - 64 contoare: 63 iPerl, 1 contor combinat Meistream DN100/DN20 toate cu date orar disponibile de la 28/07/2021.
- 3 smart loggeri de presiune cu date la 15minute disponibile de la 20/09/2021;
- shp – fișier shp în fază de corectare finală, ultima versiune este din 06/10/2021.

## II. Acțiuni realizate în teren din luna mai 2021

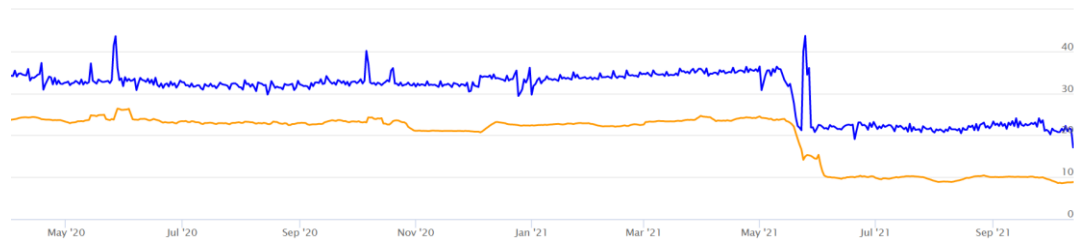
În urma raportului din 07/05/2021 au fost realizate următoarele acțiuni:

- 5 pierderi au fost localizate și reparate în DMA în mai 2021;
- 15 contoare au fost înlocuite în iulie 2021: 14 contoare iPerl, 1 contor combinat;
- presiunea Inlet a fost redusă și fixată la 5.2 bar prin instalarea unei vane de reducere a presiunii amonte de contorul Inlet al DMA ului.



### III. Analiza Inlet aprilie 2020 – octombrie 2021

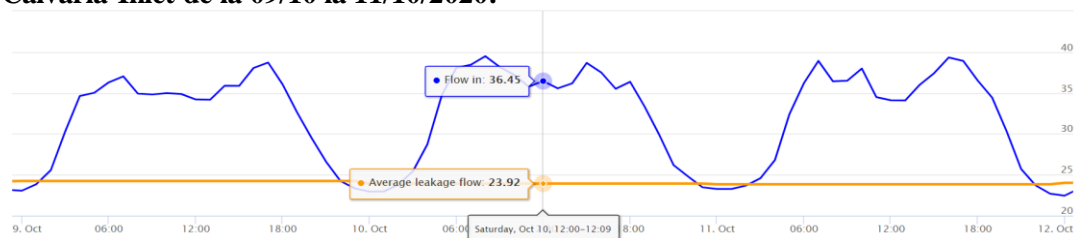
#### DMA Pod Calvaria Inlet aprilie 2020 – octombrie 2021:



Inletul DMA este regulat și stabil pe toata durata anului:

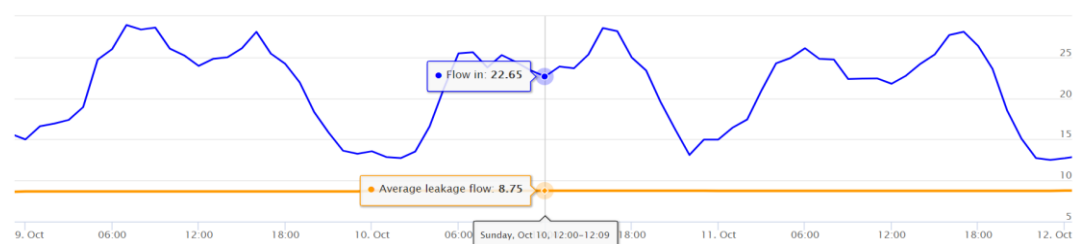
- până în mai 2021: debit permanent între 20 și 40m<sup>3</sup>/h, cu unele vârfuri excepționale atingând 60-70m<sup>3</sup>/h;
- după Mai 2021: debit permanent între 10 și 30m<sup>3</sup>/h, cu unele vârfuri excepționale atingând 40-50m<sup>3</sup>/h.

#### DMA Pod Calvaria Inlet de la 09/10 la 11/10/2020:



3 zile din octombrie 2020 confirmă intervalul de debit și prezintă o pierdere permanentă de aproximativ 24m<sup>3</sup>/h.

#### DMA Pod Calvaria Inlet de la 09/10 la 11/10/2021:



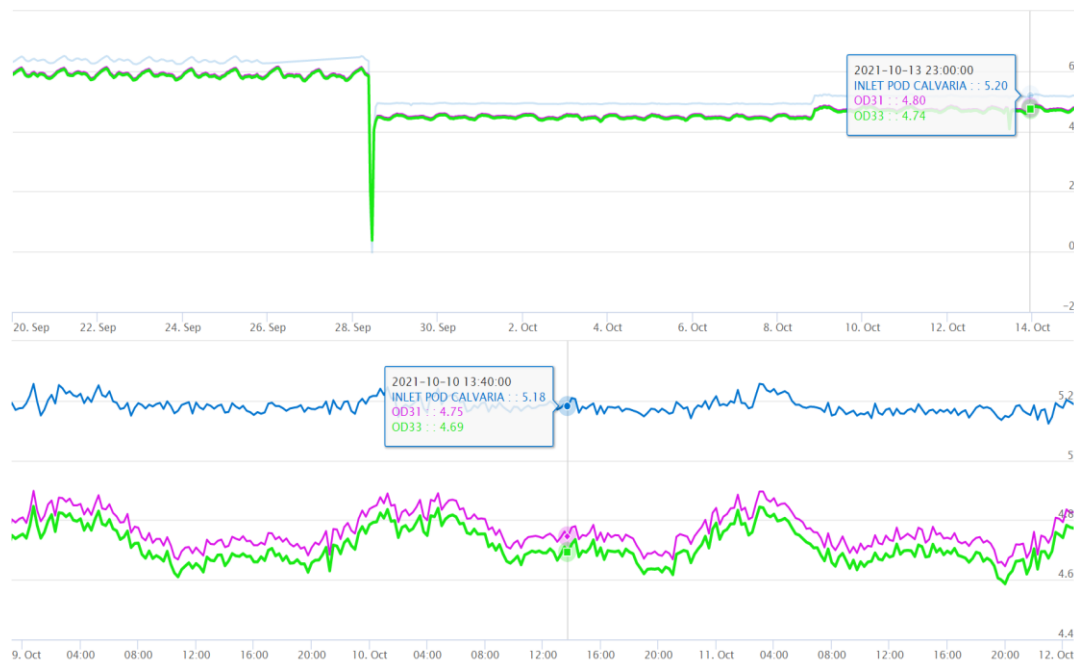
3 zile din octombrie 2021 confirmă intervalul de debit și prezintă o pierdere permanentă de aproximativ 9m<sup>3</sup>/h.

#### Notă:

Contorul de intrare in DMA este un Meistream DN150, acoperind în mod corespunzător domeniul debitului.

## IV. Analize presiune octombrie 2021:

### DMA Pod Calvaria Inlet presiune de la 20/09/2021 la 14/10/2021



Datele despre presiune pentru Inlet sunt disponibile începând cu 20/09/2021.

Presiunea pe Inlet a fost redusă inițial de la 6,2-6,5 bar (fără regulator de presiune) la 4,9 bar. În urma solicitării clienților, presiunea pe Inlet a fost stabilită la 5,2 bar începând cu 09/10/2021.

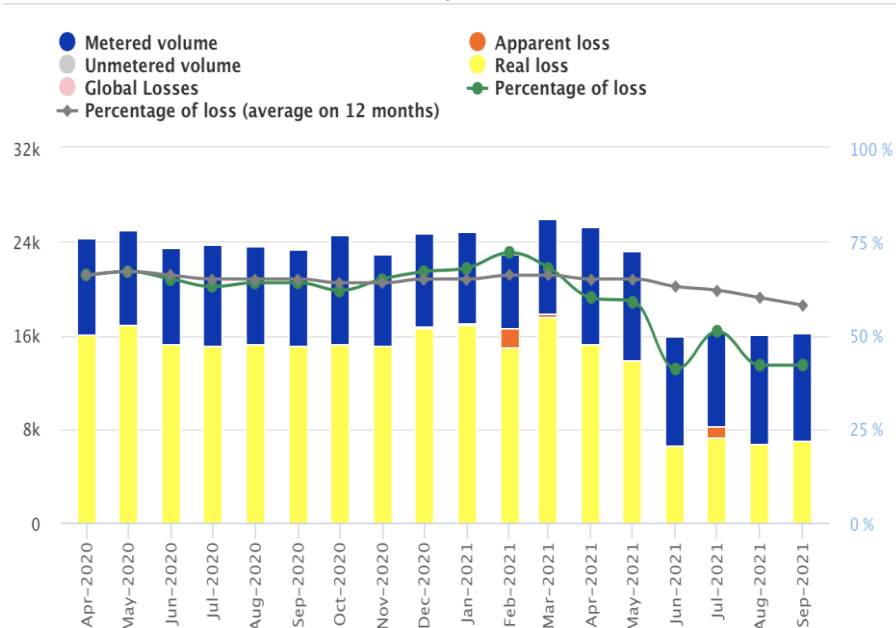
Începând cu 18/10/2021, nu s-au mai primit reclamații și același nivel de serviciu furnizare apă este oferit clienților din DMA, cu o presiune scăzută cu 1,0-1,3 bar, în medie.

Impactul total al acestei reduceri a presiunii de intrare va fi văzut începând cu balanța lunară din octombrie

## V. Analize impact regim lunar, aprilie 2020 - octombrie 2021:

### DMA Pod Calvaria – evoluție balanță lunară aprilie 2020 – octombrie 2021

DMA Pod Calvaria – evoluție balanță lunară aprilie 2020 – octombrie 2021



DMA Pod Calvaria – analiză lunară aprilie 2020 – octombrie 2021

Month	Injected	Measured	Total Loss	NRW %	Real Loss	App loss
avr-20	24,300	8,212	16,089	66.2%	16,089	0
mai-20	24,980	8,045	16,935	67.8%	16,935	0
jun-20	23,453	8,175	15,278	65.1%	15,278	0
jul-20	23,720	8,651	15,070	63.5%	15,070	0
août-20	23,629	8,448	15,181	64.2%	15,181	0
sept-20	23,357	8,311	15,046	64.4%	15,046	0
oct-20	24,563	9,258	15,304	62.3%	15,304	0
nov-20	23,003	7,939	15,065	65.5%	15,065	0
déc-20	24,719	8,004	16,715	67.6%	16,621	94
janv-21	24,801	7,707	17,095	68.9%	16,871	224
févr-21	22,908	6,332	16,575	72.4%	14,960	1,615
mars-21	25,943	8,113	17,829	68.7%	17,640	189
avr-21	25,338	10,090	15,248	60.2%	15,248	0
mai-21	23,265	9,330	13,934	59.9%	13,934	0
jun-21	15,865	9,300	6,565	41.4%	6,565	0
jul-21	16,180	7,914	8,266	51.1%	7,249	1,017
août-21	16,080	9,315	6,765	42.1%	6,765	0
sept-21	16,246	9,291	6,954	42.8%	6,954	0
May2020-Apr2021	24,201	8,256	15,945	65.9%	15,768	177
Jun, Aug, Sept2021	16,064	9,302	6,761	42.1%	6,761	0
Jun2020-Sept2020	23,540	8,396	15,144	64.3%	15,144	0
Monthly Impact	-8,138	1,046	-9,184	-57.6%	-9,007	-177
Month	Injected	Measured	Total Loss	NRW	Real Loss	App loss

- volumul de apă furnizat este stabil, în medie în jur de 16.000m<sup>3</sup>/lună;
- volumul de apă măsurat este stabil, în medie în jur de 9.300m<sup>3</sup>/lună;
- lunar, pierderile de apă au scăzut cu aproximativ 9.200m<sup>3</sup>/lună. Impactul total așteptat este de aproximativ 110.000m<sup>3</sup>/an;
- pierderile de apă par a fi doar pierderi reale și / sau consumuri neautorizate / nemăsurate efectuate la un debit permanent.

ILI și ALI octonbrie 2021:

- ILI este D2-50
- ALI este A1

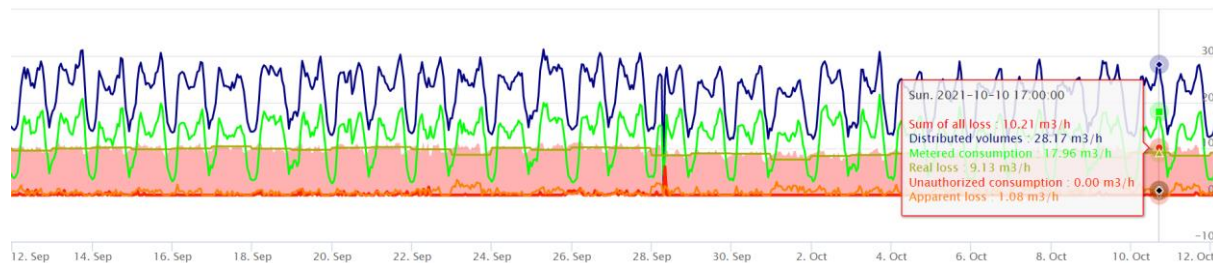
## VI. Analize impact regim orar octombrie 2021

### DMA Pod Calvaria – balanță orară martie 2021



Această balanță orară are date orare de la 49 contoare dintr un total de 65 contoare.

### DMA Pod Calvaria – balanță orară – 12/09 – 12/10/2021



Această balanță orară a fost generată cu datele orare provenind de la:

- 65 contoare / per un total de 65 în perioada 12/09 - 03/10/2021;
- 64 contoare / per un total de 65 în perioada 04/10 - 12/10/2021.

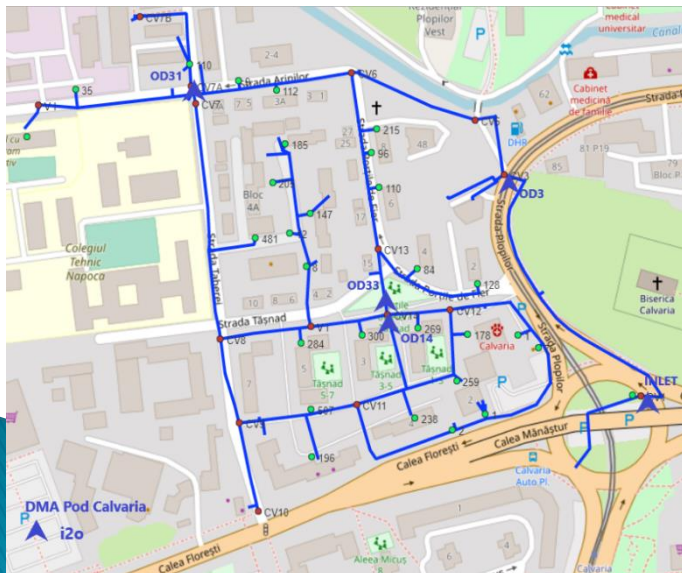
Analiza balanței confirmă că, începând cu iunie 2021:

- pierderile aparente au scazut (cu excepția cazului în care există furt la debit permanent);
- pierderile reale sunt în jur de 9m<sup>3</sup>/h, înseamnă aproximativ 6.500m<sup>3</sup>/lună;
- reducerea pierderilor reale în regim orar: 22,48m<sup>3</sup>/h - 9,13m<sup>3</sup>/h = 13,35m<sup>3</sup>/h, adică 9,612m<sup>3</sup>/lună.

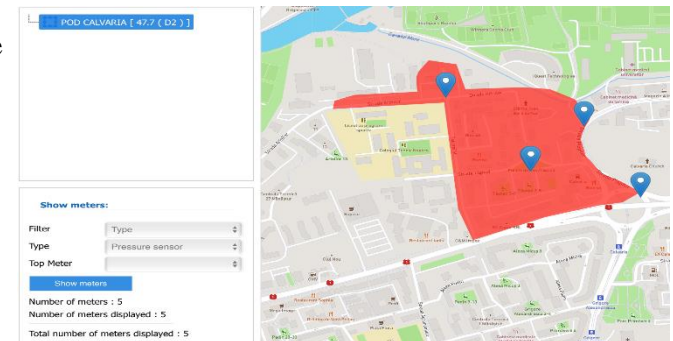
## VII. Acțiuni desfășurate începând cu octombrie 2021:

- analiza parcului de contoare și înlocuirea unde a fost cazul (ex.: poziția C10061). Procesul de înlocuire a contoarelor fiind complet există date exacte (data înlocuirii, indexul contorului vechi, indexul contorului nou);
- contorizare 100% cu contoare inteligente (smart metering) care prin setarea și citirea dataloggerului ofera informații (index, debit minim, debit maxim, alarme, etc.) cu periodicitatea dorită;
- adaugarea a doi clienți descoperiți ca făcând parte din DMA;
- datele unor contoare au fost desincronizate (diverse decalaje de timp față de ora României, +/- 1-2 ore). Contorul de intrare a fost sincronizat începând cu 01/11/2021, iar toate contoarele consumatorilor au fost sincronizate începând cu 15/11/2021;
- efectuarea de citiri dataloggerului tuturor contoarelor clienților și a Inletului (date orare). Unele poziții au avut pierderi mici după contor, detectate de debitul permanent și detaliate în platforma digitală. Aceste branșamente au fost inspectate și problemele constatate au fost remediate;
- realizarea de StepTeste, pentru care:
  - s-a efectuat înlocuirea a doua vane;
  - instalarea a doi smart loggeri de presiune suplimentari. După verificare, rezultă că datele de presiune sunt coerente și sincronizate;
  - s-a reconfigurat dataloggerul contorului de intrare (Inlet) la 15 minute în loc de o oră;
- configurarea modelului hidraulic;
- realizarea unei hărți hidraulice de prelocalizare a pierderilor în urma step testelor;
- finalizarea și corectarea fișierelor shp, inclusiv starea fiecărei vane (deschis/închis), pentru a genera versiunea finală a fișierelor shp.

Fișier shp noiembrie 2021



Loggerii de presiune

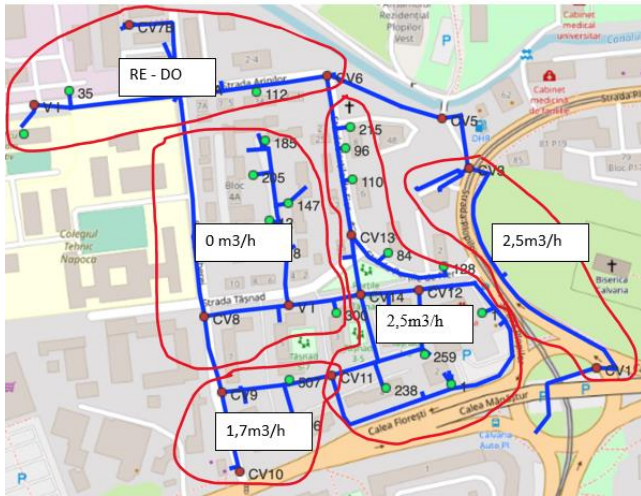


Presiuni DMA Pod Calvaria 30/11/2021 – 02/12/2021

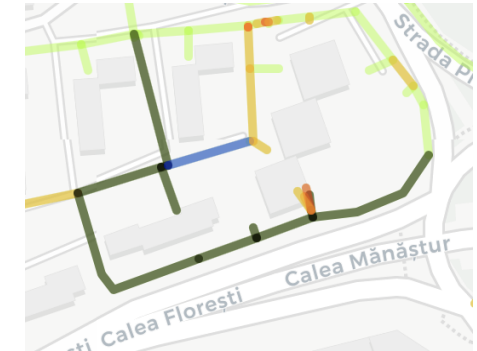
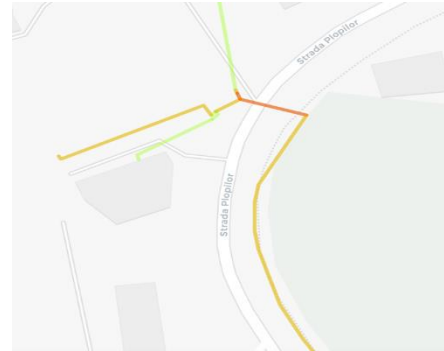


## Pierderi fizice - Rezultate StepTeste:

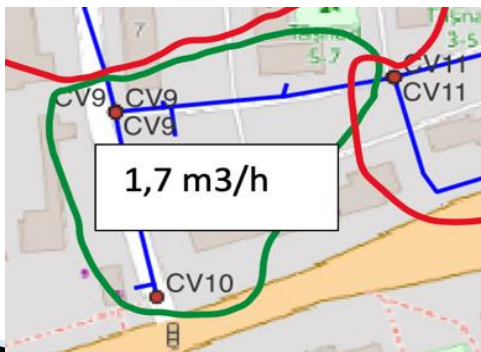
S-au efectuat 5 step teste diferite în perioada 13/10/2021 – 12/11/2021



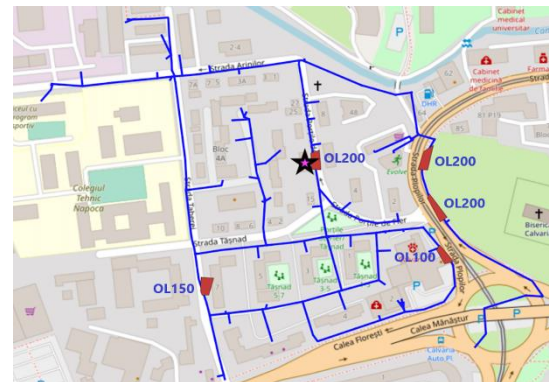
Pe baza modelului hidraulic funcțional, au fost stabilite hărți detaliate de pre-localizare a pierderilor, cu focus pe 2 zone evidențiate în timpul StepTestelor (ambele având pierderi reale în jur de 2,5 m³/h):



În urma campaniei de step test realizată în noiembrie 2021, a fost înlocuită o conductă cu lungimea de 100 m între CV9-CV11 pe 10/05/2022. Impactul complet al acestei înlocuiri este de așteptat să fie calculat începând cu balanța lunară din iunie 2022:



2 pierderi au fost găsite și remediate în DMA în martie 2022:



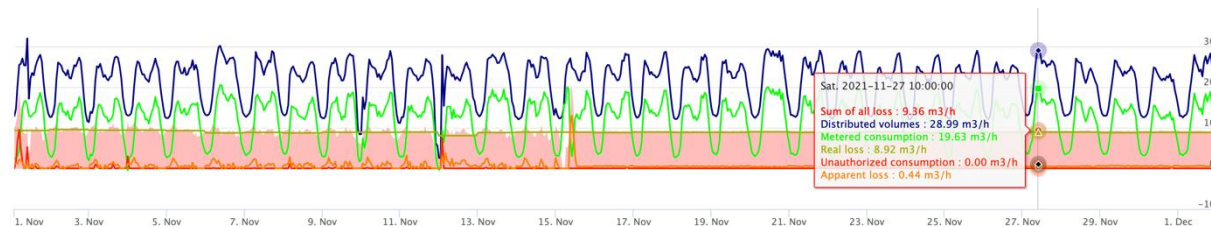
## VIII. Analize impact regim orar noiembrie 2021

### DMA Pod Calvaria – balanță orară martie 2021



Această balanță orară are date orare de la 49 contoare dintr un total de 65 contoare.

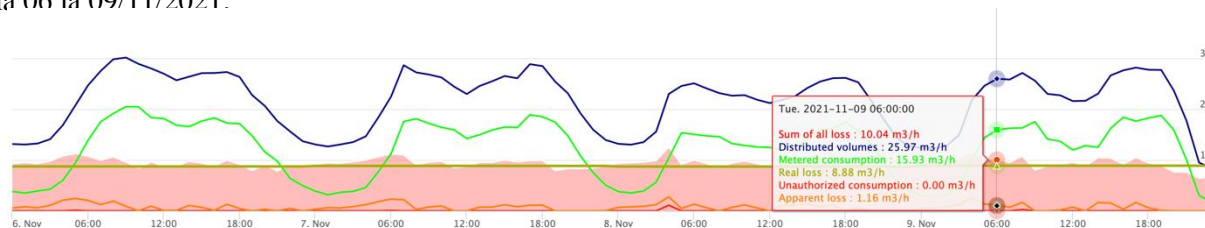
### DMA Pod Calvaria – balanță orară – noiembrie 2021



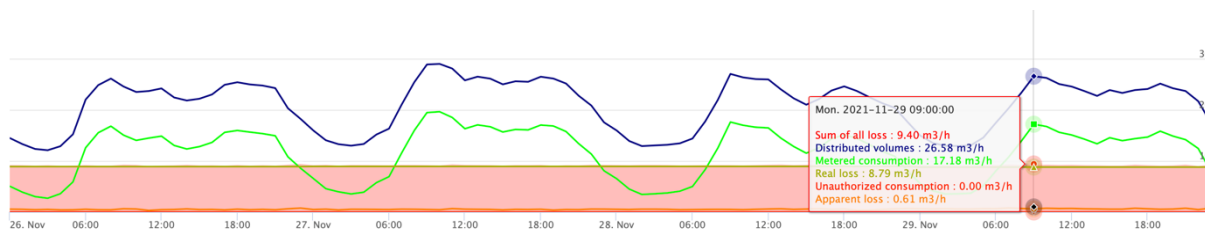
Această balanță orară are date de la 68 contoare dintr-un total de 68 contoare din 06/11/2021.

## DMA Pod Calvaria – balanță orară – sincronizare

Balanță orară de la 06 la 09/11/2021:



Balanță orară de la 26 la 29/11/2021:



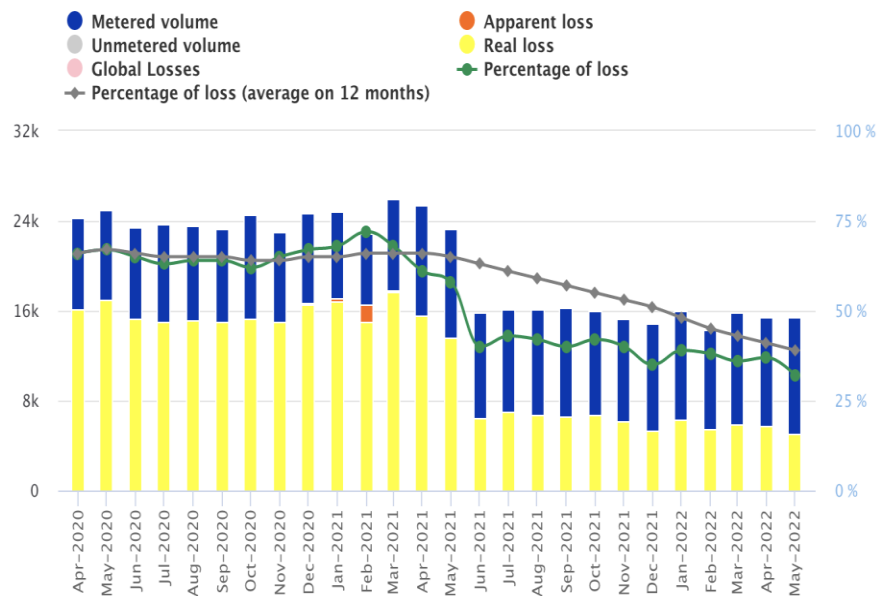
Analiza balanței orare confirma că:

- datele orare sunt acum perfect sincronizate;
- pierderile aparente sunt foarte mici (cu excepția cazului în care există furt la debit permanent);
- pierderile reale sunt în jur de  $9\text{ m}^3/\text{h}$ , înseamnă aproximativ  $6.500\text{ m}^3/\text{lună}$ ;
- reducerea pierderilor reale în regim orar:  $22,48\text{ m}^3/\text{h} - 8,92\text{ m}^3/\text{h} = 14,56\text{ m}^3/\text{h}$ , adică  $10,483\text{ m}^3/\text{lună}$ ;
- analiza balanței orare este coerentă cu calculul lunar.

## IX. Analize impact regim lunar, aprilie 2020 - mai 2022:

### DMA Pod Calvaria – evoluție balanță lunară aprilie 2020 – mai 2022

DMA Pod Calvaria – evoluție balanță lunară aprilie 2020 – mai 2022



DMA Pod Calvaria – analiză lunară aprilie 2020 – octombrie 2021

Month	Injected	Measured	Total Loss	NRW %	Real Loss	App loss
avr-20	24 300	8 212	16 089	66,2%	16 089	0
mai-20	24 980	8 045	16 935	67,8%	16 935	0
juin-20	23 453	8 175	15 278	65,1%	15 278	0
juil-20	23 720	8 651	15 070	63,5%	15 070	0
août-20	23 629	8 448	15 181	64,2%	15 181	0
sept-20	23 357	8 311	15 046	64,4%	15 046	0
oct-20	24 563	9 258	15 304	62,3%	15 304	0
nov-20	23 003	7 939	15 065	65,5%	15 065	0
déc-20	24 719	8 004	16 715	67,6%	16 621	94
janv-21	24 801	7 707	17 095	68,9%	16 871	224
févr-21	22 908	6 332	16 575	72,4%	14 960	1 615
mars-21	25 943	8 113	17 829	68,7%	17 640	189
avr-21	25 338	9 698	15 640	61,7%	15 640	0
mai-21	23 265	9 711	13 554	58,3%	13 554	0
juin-21	15 865	9 418	6 447	40,6%	6 447	0
juil-21	16 180	9 170	7 010	43,3%	7 010	0
août-21	16 080	9 314	6 766	42,1%	6 766	0
sept-21	16 246	9 714	6 532	40,2%	6 532	0
oct-21	16 026	9 226	6 800	42,4%	6 673	127
nov-21	15 277	9 137	6 140	40,2%	6 140	0
déc-21	14 882	9 550	5 332	35,8%	5 332	0
janv-22	15 964	9 665	6 299	39,5%	6 299	0
févr-22	14 250	8 728	5 522	38,8%	5 522	0
mars-22	15 869	10 020	5 849	36,9%	5 849	0
avr-22	15 418	9 637	5 782	37,5%	5 745	37
mai-22	15 392	10 358	5 035	32,7%	5 035	0
May 2020 - Apr 2021	24 201	8 223	15 978	66,0%	15 801	177
Jun 2021 - May 2022	15 621	9 495	6 126	39,2%	6 113	14
Monthly impact	-8 580	1 271	-9 852	-61,7%	-9 688	-163
May 2020 - Apr 2021	290 414	98 681	191 733	66,0%	189 611	2 122
Jun 2021 - May 2022	187 449	113 937	73 514	39,2%	73 350	164
Yearly impact	-102 965	15 256	-118 219	-61,7%	-116 261	-1 958
Month	Injected	Measured	Total Loss	NRW	Real Loss	App loss

- apa furnizată este sub 15.500 m<sup>3</sup>/lună începând cu aprilie 2022, datorită ultimelor acțiuni pe teren;
- pe un an întreg, pierderile de apă au scăzut cu aproximativ 118.000 m<sup>3</sup>, ceea ce înseamnă o reducere a pierderilor de apă cu 61,7%;
- balanța lunară din mai 2022 arată un NRW de 32,7%;
- pierderile de apă par a fi doar pierderi reale și / sau consumuri neautorizate / nemăsurate efectuate la un debit permanent.

ILI și ALI octonbrie 2021:

- ILI este D2-28 (în scădere)
- ALI este A1

## **X. Impact amprenta de carbon**

- Apa furnizată a scăzut cu aproximativ 102.965 m<sup>3</sup> pe an;
- 1m<sup>3</sup> de apă potabilă înseamnă un consum de energie electrică de 0,3 kWh;
- Impactul consumului de energie electrică este astfel de aproximativ 30.000 kWh/an.

## **XI. Despre digitalizare**

100% date orare sincronizate pentru contoare și presiune (fie prin rețea fixă, fie prin rețea mobilă) și fișiere shp exacte sunt cheia pentru a asigura digitalizarea cu succes și pentru a lua decizii corecte, pentru reducerea apei nefacturate /NRW.

## Date în completarea proiectului

Datele preluate de la debitmetrul Inlet și de la contoarele abonaților au fost introduse în platforma digitală și analizate până în luna aprilie 2023, activități corelate cu cele de verificare în teren.

### DMA Pod Calvaria - evoluție balanță lunară aprilie 2020 - aprilie 2023



Este evidentă evoluția descrescătoare a NRW pe tot parcursul proiectului.

În luna iunie 2022 se observă o creștere inopinantă a pierderilor reale datorată defectării accidentale a unei vane de golire din imediata vecinătate a debitmetrului Inlet ce a dus la pierderea unui debit mare de apă într-o perioadă scurtă de timp. Datorită echipamentelor și a urmării continue a datelor transmise de acestea, defectul a fost depistat și remediat. Totodată, în luna martie 2023, se evidențiază o creștere a pierderilor aparente. S-a constatat că acest eveniment a apărut în urma netransmiterii corecte de date de la 7 contoare (din care un contor combinat) montate la abonați, contoare care au fost imediat înlocuite.

### Colectiv de elaborare

Dr. ing. Călin Neamțu

ing. Mathias Martin

ing. Cristian Goia



Vă mulțumim pentru atenția  
acordată!