



COMPANIA DE APĂ ARAD S.A.

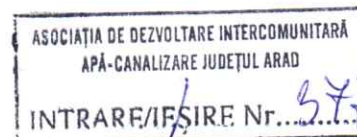
Strada Sabin Drăgoi 2-4 Arad, Județul Arad România, cod poștal 310178
CIF/CUI: RO 1683483, ORC: J02/110/21.02.1991
Capital vărsat și subscris: 9.659.000 Lei
IBAN: RO72 RNCB 0015 0061 5684 0001 - BCR



tel: +40 257 270 849
+40 257 270 843
fax: +40 257 270 981
apacanal@caarad.ro
www.caarad.ro
program între 8:00 - 16:00

Nr. înregistrare 4868 / 05 MAR. 2020

Către: **A.D.I.A.C. Arad**
În atenția: d-lui Director Executiv Adrian Florin TĂȘEDAN
Adresa: Arad, str. Sabin Drăgoi nr. 2-4
Telefon/Fax: 0753874744



Stimate Doamnă DIRECTOR,

Referitor la: Avizare pierderi / infiltrații aferentă desfășurării activității sistemelor de alimentare cu apă și canalizare aflate în operarea CAA

Prin Hot. nr. 11/10.02.2020 a Consiliului de Administrație al CAA, s-au avizat cotele normate a pierderile pentru sistemele de alimentare cu apă aflate în operarea CAA, respectiv a infiltrațiile și aportul de apă meteorică, în rețelele de canalizare menajeră aflate în operarea CAA.

Actualizarea acestor cote normate a fost întocmit de către compartimentul Atelier Proiectare al CAA.

În lumina celor prezentate, vă rugăm, respectuos, să avizați:

- **Cotele normate a pierderilor de apă în sistemele de alimentare cu apă aflate în operarea CAA**
- **Infiltrațiile și aportul de apă meteorică în rețeaua de canalizare menajeră aflată în operarea CAA.**

Anexăm:

- Hot. nr. 11/10.02020
- Cotele normate aferente pierderilor de apă și infiltrațiilor în rețeaua de canalizare.

Cu deosebită considerație,

**DIRECTOR GENERAL
ING. GHEORGHE BANĂȚEAN**



Director Tehnic Dezvoltare: ing. Varga Florin

Șef Departament Tehnic ing. Breje Daniel

Șef Serviciu Mediu: ing. Dalia BOCIORT



COM PAN (A DE APAARAD S.A.

Strada Sabin Dr3go12-4Arad, judetul Arad Romania, cod postal 310178

CIF/CUI: RO 1683483, ORC: J02/110/21.02.1991

Capital v3rsat și subscris: 9.659.000 Lei

IBAN: R072RNCB 0015 00615684 0001 - BCR



tel: +40 257 270 849

+40257270843

fax: +40 257 270 981

mailto:office@caarad.ro

www.caarad.ro

program tntre 8:00 - 16:00

CONSILIUL DE ADMINISTRAȚIE

Nr. 2786/10.02.2020

HOTĂRĂREA NR.11/10.02.2020

Consiliul de Administrație al Companiei de Apă Arad S.A. având în vedere:

Prevederile cuprinse în art. 20 alin. 1 din Actul Constitutiv al Companiei de Apă Arad S.A.;

Referatul nr. 2404/ 05.02.2020 al Departamentului Tehnic din cadrul Companiei de Apă Arad S.A.;

Referatul nr. 2653/ 07.02.2020 al Departamentului Tehnic din cadrul Companiei de Apă Arad S.A.;

Analiza și dezbaterile din ședința din data de 10.02.2020, conform Procesului-verbal nr. 2786/10.02.2020.

HOTĂRĂȘTE

Art.1 Se avizează cotele normate privind pierderile de apă potabilă pentru sistemele de alimentare cu apă, respectiv a pierderilor datorate infiltrațiilor în sistemele de canalizare aflate în operarea CAA, actualizate cu starea tehnică a obiectivelor la nivelul anului 2019.

ART.2 Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se mandatează Secretariatul Consiliului de Administrație care o va transmite celor interesați.



Transmis:

1 ex. Departament Tehnic

1 ex. A.D.I.A.C.

1 ex. Consiliu de Administrație.

Viza juridic



COMPANIA DE APA ARAD S.A.

Strada Sabin Drăgoi 2-4 Arad, Județul Arad România, cod poștal 310178
CIF/CUI: RO 1683483 OPC. J02/110/21 02 1991
Capital vărsat și subscris: 9.659.000 Lei
IBAN: RO72 RNCB 0015 0061 5684 0001 - BCR

tel: +40 257 270 849
+40 257 270 843
fax: +40 257 270 981
apacanal@caarad.ro
www.caarad.ro
program între 8:00 - 16:00



Nr. 2653

07 FEB. 2020



Avizat
Director Economic
ec. Alina COSTEA

Verificat
Director Tehnic Dezvoltare
ing. Florin VARGA

Către,
**CONSILIUL DE ADMINISTRAȚIE
COMPANIEI DE APĂ ARAD**

Avizare cote normate privind pierderile de apă potabilă pentru sistemele de alimentare cu apă respectiv a pierderilor datorate infiltrațiilor în sistemele de canalizare aflate în operarea CAA, actualizate cu starea tehnică a obiectivelor la nivelul anului 2019

Potrivit Legii 227/2015 privind Codului fiscal, art. 25, alin (3), lit. e, pierderile tehnologice care sunt cuprinse în norma de consum proprie necesară pentru fabricarea unui produs sau prestarea unui serviciu, reprezintă **cheltuieli care au deductibilitate**, prin urmare în activitatea CAA se impune normarea cotelor pentru:

- Pierderile de apă în sistemele de alimentare cu apă
- Pierderile datorate infiltrațiilor de apă în sistemul de canalizare

Cotele normate pentru pierderile tehnologice admisibile în sistemul de alimentare cu apă și în sistemul de canalizare datorate avariilor și imperfecțiunilor de execuție aferente, sunt stabilite în conformitate cu literatura de specialitate, NP133/2013 și ultima ediție a standardelor de specialitate, fiind necesare pentru determinarea cantității de apă care trebuie asigurate de sistemul de alimentare cu apă potabilă și de apă uzată colectate a unei localități.

Având cotele normate, actualizate în funcție de starea tehnică a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare aferente anului 2019, conform Anexelor, vă rugăm să avizați:

- Cotele normate de pierderi de apă în sistemele de alimentare cu apă aferente anului 2019
- Cotele normate privind pierderile datorate infiltrațiilor în sistemul de canalizare aferente anului 2019

Șef Departament Tehnic
Ing. Breje Daniel

Șef Serviciu Mediu
Ing. Bociort Dalia



COMPANIA DE APĂ ARAD S.A.

Strada Sabin Drăgoi 2-4 Arad, Județul Arad România, cod poștal 310178
CIF/CUI RO 1683483, ORC: J02/110/21.02.1991
Capital vărsat și subscris: 9.659.000 Lei
IBAN: RO72 RNCB 0015 0061 5684 0001 - BCR



tel: +40 257 270 849
+40 257 270 843
fax: +40 257 270 981
apacana@caarad.ro
www.caarad.ro
Program între 8.00 - 16.00

Nr. 2404

05. FEB. 2020

Vizat,
Director General S.A.
Ing. Bănățean Cheeșche
C.I.F. RO 1683483
ARAD

CĂTRE,
CONSILIUL DE ADMINISTRAȚIE AL CAA

ACTUALIZARE COTELOR NORMATE PRIVIND PIERDERILE DE APĂ, ÎN FUNȚIE DE STAREA TEHNICĂ A SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ, AFERENTE ANULUI 2019

Până la această dată Compania de Apă Arad SA exploatează sisteme de alimentare cu apă pe un număr de **56 Untăți Administrativ Teritoriale**. Aceste sisteme sunt formate din: captări, înmagazinări, stații de pompare, aducțiuni, stații de tratare, rețele de distribuție și bransamente de apă.

Sistemele au fost înființate și dezvoltate de-a lungul anilor, unele sunt mai noi altele sunt mai vechi. Datorită acestui fapt materialele cu care s-au executat aceste sisteme sunt diferite funcție de perioada de înființare și dezvoltare a acestora.

Durata de exploatare a fiecărui tip de material este dată de producător și de normativele în vigoare.

Primele conducte pentru alimentare cu apă au fost montate în mun. Arad începând cu ani 1896 și au fost conducte din plumb fontă și oțel, au urmat conductele din: azbociment, PVC, PREMO, PAFSIN, Polietilenă.

În continuare se prezintă o situație a conductelor existente în sistemele exploatare de Compania de Apă Arad SA. Conductele din **plumb** s-au folosit între ani 1896-1950, acestea au o durată medie de viață de 30 de ani, este unul dintre cele mai vechi materiale folosite în instalațiile pentru transportul apei. A fost folosit în principal la bransamente. Uniunea Europeană a interzis utilizarea acestui material în instalațiile de alimentare cu apă datorită pericolului pe care îl prezintă asupra sănătății. Aceste conducte se mai regăsesc în sistemele exploatare de CAA cu diametre cuprinse între 20-50mm.

Conductele din **fontă cenușie** s-au folosit între ani 1896-1970, acestea au o durată medie de viață de 50 de ani, sunt utilizate ca și artere, conducte de distribuție și bransamente cu diametre cuprinse între 50-350mm, nu se mai folosesc în extinderi sau reabilitări de rețele acestea sunt considerate conducte vechi datorită expirării termenului de utilizare și se regăsesc în sistemele exploatare de CAA, cu diametre cuprinse între 50-350mm.

Conductele din **fontă ductilă** s-au folosit începând cu ani 1988 și până în prezent, acestea au o durată medie de viață de 100 de ani, sunt utilizate pentru realizarea aducțiunilor, arterelor și rețelelor de distribuție, diametrele variază între 500-2000mm, sunt considerate conducte noi și se regăsesc în sistemele exploatare de CAA cu diametre cuprinse între 500-800mm.

Conductele din **oțel** s-au folosit începând cu ani 1950 și până în prezent, acestea au o durată medie de viață de 12-15 ani, pot fi zincate sau negre, laminate sau sudate și sunt utilizate ca artere, conducte de distribuție și bransamente, sunt considerate conducte vechi datorită faptului că sunt uzate din punct de vedere fizic și se înlocuiesc cu material noi cu caracteristici mai bune, nu se mai utilizează de vreo 20 de ani la rețele de distribuție, se mai utilizează doar ca legături în cămine sau reparații la conducte vechi. Se mai regăsesc în sistemele exploatare de CAA cu diametre cuprinse între 20-1200mm.

Conductele din **azbociment** s-au folosit între ani 1950-1989, acestea au o durată medie de viață de 30 de ani. Sunt utilizate în principal ca conducte de aducțiune, artere și conducte de distribuție, se fabrică între diametre nominale de 80-500mm, acestea sunt realizate dintr-un amestec de ciment, fibre de azbest și apă. Conform HG 123/2003 acestea vor fi înlocuite sistematic. Sunt considerate conducte vechi datorită expirării

termenului de utilizare prevăzut pentru acestea, se mai regăsesc în sistemele exploatare de CAA cu diametru cuprinse între 80-500mm.

Conductele din **PREMO, SENTAB** (beton armat precomprimat) s-au folosit între ani 1970-2000, acestea au o durată medie de viață de 40 de ani. Sunt utilizate ca conducte de aducțiune și artere pentru alimentare cu apă, se fabrică între diametre nominale de 500-2800mm, acestea sunt considerate conducte vechi datorită expirării termenului de utilizare și se regăsesc în sistemele exploatare de CAA cu diametre cuprinse între 600-1200mm.

Conductele din **PVC** s-au folosit între ani 1978-2000, acestea au o durată medie de viață de 30 de ani, sunt folosite pentru conductele de distribuție și branșamente, sunt fabricate cu diametre cuprinse între 20-300mm sunt considerate conducte vechi datorită expirării termenului de utilizare și se regăsesc în sistemele exploatare de CAA cu diametre cuprinse între 20-280mm.

Conductele din **PAFSIN** (poliester armat cu fibră de sticlă și inserție de nisip) s-au folosit începând cu anul 1998 și până în prezent, acestea au o durată medie de viață de 30 de ani, sunt utilizate pentru realizarea aducțiunilor și arterelor de apă, și se fabrică cu diametre cuprinse între 150-2800 mm sunt considerate conducte noi și se regăsesc în sistemele exploatare de CAA cu următoarele diametre 400mm, 500mm, 1000mm.

Conductele din **Polietilenă (PE-HD)** s-au folosit începând cu anul 1995 și până în prezent, acestea au o durată medie de viață de 50 de ani, sunt utilizate pentru realizarea aducțiunilor, arterelor, rețelelor de distribuție și a branșamentelor de apă, diametrele variază între 20-630mm, sunt considerate conducte noi și se regăsesc în sistemele exploatare de CAA cu diametre cuprinse între 20-500mm.

În urma acestor descrieri rezultă o separare clară funcție de durată de viață a fiecărui tip de conductă existentă în exploatarea Companiei de Apă Arad SA, după cum urmează:

- *Conducte vechi:* plumb, azbociment, oțel, fontă cenușie, PREMO, PVC.
- *Conducte noi:* PAFSIN, fontă ductilă, Polietilenă.

1. PIERDERILE DE APĂ TEHNIC ADMISIBILE ÎN REȚELELE DE DISTRIBUȚIE (Conform SR 1343-1/2006)

Pierderile de apă tehnic admisibile în rețeaua de distribuție trebuie tratate ca un necesar de apă. La rețelele de distribuție noi (sub 5 ani) se apreciază că pierderile nu vor fi mai mari de 15% din volumul de apă distribuită ($K_p = 1,15$); acestea pot apărea din execuție necorespunzătoare, variații zilnice de presiune, materiale cu defecțiuni.

La rețelele de distribuție existente, la care se efectuează rețehnologizări și/sau extinderi, pierderile pot fi până la 35% din volumul de apă distribuită ($K_p = 1,35$). Procente mai mari de 35% ale pierderilor de apă sunt considerate anormale și impun adoptarea unor măsuri corespunzătoare.

În urma acestei situații considerăm că microsistemele care au peste 50% conducte vechi procentul de pierderi este de 35% din volumul de apă distribuit, în microsistemele care au 0% conducte vechi (100% conducte noi) procentul de pierderi este de 15% din volumul de apă distribuit, iar în microsistemele care au între 0 - 50% conducte vechi procentul de pierderi se va stabili funcție de diferența între limitele admise ($35\% - 15\% = 20\%$) raportat la procentul conductelor vechi și noi în sistem, considerând 50% conducte vechi și 50% conducte noi ($20 / 50 = 0,4$). Rezultă pierderile admise ca fiind limita maximă admisă în microsistemele noi adunată cu ponderea conductelor vechi înmulțită cu raportul dintre diferența limitei maxime admise, limita minimă admisă și proporția de 50% conducte vechi.

Această prezentare se regăsește în **Anexa 1**, atașată la această adresă.

2. PIERDERI TEHNOLOGICE, CURĂȚIRE REȚEA ȘI SPĂLARE REZERVOARE (Conform SR 1343-1/2006)

Pierderile tehnologice admisibile în stația de tratare nu trebuie să deășească 6% din cantitatea de apă produsă. În situațiile în care se asigură recircularea supernatantului din apele de la curățarea decantoarelor și spălarea filtrelor, pierderile tehnologice pot fi reduse până la 3% din cantitatea de apă produsă; pentru apă subterană sporul trebuie prevăzut de la caz la caz.

În cazul microsistemelor exploatate de Compania de Apă Arad SA, pierderile tehnologice admisibile în stația de tratare nu trebuie să deășească 6% din cantitatea de apă produsă deoarece nu se asigură recircularea supernatantului din apele de la curățarea decantoarelor și spălarea filtrelor.

Necesarul de apă pentru curățirea periodică a rețelei de distribuție se stabilește pe baza unui plan operativ de curățire a tronsoanelor rețelei; acesta depinde de materialul conductelor, calitatea apei și afinitatea materialelor de a forma biofilm; cantitățile de apă utilizate nu depășesc 2‰ (0,2%) din volumul de apă distribuit.

Necesarul de apă pentru spălarea și curățarea rezervoarelor sistemului; o dată, de două ori pe an, fiecare cuvă din rezervoarele sistemului va fi golită, spălată și dezinfectată; cantitățile de apă necesare pentru spălarea rezervoarelor nu depășesc 0,5% din volumele de apă consumate anual.

3. CONCLUZIE

În fiecare sistem de alimentare cu apă există două categorii mari de pierderi:

a. Pierderile de apă tehnic admisibile în rețelele de distribuție - acestea sunt cuprinse între 15 și 35% din volumul de apă distribuit și se calculează funcție de vechimea conductelor care fac parte din microsistem.

b. Pierderi tehnologice, curățire rețea și spălarea rezervoare - acestea sunt pierderi în rețeaua de distribuție și alte componente ale sistemului:

- stații de tratare (unde este cazul), pierderile nu trebuie să deășească 6% din cantitatea de apă produsă;
- curățire periodică a rețelei de distribuție, cantitățile de apă necesare pentru această activitate nu trebuie să deășească 0,2% din volumul de apă distribuit;
- spălarea și curățarea rezervoarelor microsistemului, cantitățile de apă necesare pentru această activitate nu trebuie să deășească 0,5% din volumele de apă consumate anual.

Fiecare sistem are procente ale pierderilor de apă diferite funcție de: vechimea conductelor și tratarea sau netratarea apei din microsistem.

Șef Departament Tehnic,
ing. Breje Daniel



Întocmit,
Șef BPASITU
ing. Forgacs Gyorgy



L_c - Lungimea totală a conductelor în microsystem;

L_{cv} - Lungimea conductelor vechi în microsystem;

L_{cn} - Lungimea conductelor noi în microsystem;

P_{cv} - Ponderea conductelor vechi în microsystem;

P_{cn} - Ponderea conductelor noi în microsystem;

T_{pa} - Total pierderi admise în microsystem.

$$P_{cv} = (100 \times L_{cv}) / L_c; (\%)$$

$$P_{cn} = (100 \times L_{cn}) / L_c; (\%)$$

Pentru microsystemele care au pierderi cuprinse între 1 și 50% se aplică formula următoare:

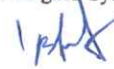
$$T_{pa} = 15\% + P_{cv} \times \{(35\% - 15\%) / 50\}; (\%)$$

Datele rezultate sunt centralizate în tabelul următor:

Nr. crt. UAT	Microsystem/UAT	Lungime totala conducte L_c (m)	Din care conducte vechi L_{cv} (m)	Din care conducte noi L_{cn} (m)	Pondere conducte vechi P_{cv} (%)	Pondere conducte noi P_{cn} (%)	Pierderile de apă tehnic admisibile în rețelele de T_{pa} (%)	Pierderi tehnologice, (spălare filtre, curățire rețea și spălare rezervoare) 6,0% + 0,2% + 0,5%			Total pierderi maxime admise (%)
								(%)	(%)	(%)	
1	UAT Arad	743260	241990	501270	32.6	67.4	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
2	UAT Frumuseni	47160	20100	27060	42.6	57.4	32.0	6.0	0.2	0.5	38.7
3	UAT Zimandu Nou	38650	27590	11060	71.4	28.6	35.0		0.2	0.5	35.7
4	UAT Zădăreni	27440	17135	10305	62.4	37.6	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
5	UAT Fântânele	15170	2500	12670	16.5	83.5	21.6	6.0	0.2	0.5	28.3
6	UAT Vladimirescu	88900	39489	49411	44.4	55.6	32.8	6.0	0.2	0.5	39.5
7	UAT Curtici	65270	52874	12396	81.0	19.0	35.0		0.2	0.5	35.7
8	UAT Dorobanți	24790	23710	1080	95.6	4.4	35.0		0.2	0.5	35.7
9	UAT Iratos	32650	9250	23400	28.3	71.7	26.3		0.2	0.5	27.0
10	UAT Livada	31910	17662	14248	55.3	44.7	35.0		0.2	0.5	35.7
11	UAT Macea	17570	13830	3740	78.7	21.3	35.0		0.2	0.5	35.7
12	UAT Olari	19790	3005	16785	15.2	84.8	21.1		0.2	0.5	21.8
13	UAT Santana	81020	11860	69160	14.6	85.4	20.9		0.2	0.5	21.6
14	UAT Simand	22720	11055	11665	48.7	51.3	34.5		0.2	0.5	35.2
15	UAT Șofronea	30670	6705	23965	21.9	78.1	23.7		0.2	0.5	24.4
16	MS UAT Felnac	35990	6705	15516	18.6	43.1	22.5		0.2	0.5	23.2
17	MS UAT Pecica	92710	78367	11153	84.5	12.0	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
18	UAT Vinga	77820	20300	57520	26.1	73.9	25.4	6.0	0.2	0.5	32.1
19	MS UAT Sagu	41113	12703	28410	30.9	69.1	27.4		0.2	0.5	28.1
20	MS UAT Zăbrani	23480	0	23480	0.0	100.0	15.0		0.2	0.5	15.7
21	UAT Moneasa	18852	13692	5160	72.6	27.4	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
22	UAT Dezna	19680	13146	6534	66.8	33.2	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
23	UAT Gurahonț	40605	15400	26040	37.9	64.1	30.2		0.2	0.5	30.9
24	UAT Almaș	33535	12900	20830	38.5	62.1	30.4		0.2	0.5	31.1
25	UAT Brazii	21590	16990	4600	78.7	21.3	35.0		0.2	0.5	35.7
26	UAT Dieci	15060	4500	10560	29.9	70.1	27.0		0.2	0.5	27.7
27	UAT Bocsig	45975	36175	9800	78.7	21.3	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
28	UAT Beliu	1527343	605706	903424	39.7	59.2	30.9	6.0	0.2	0.5	37.6
29	UAT Archiș	9470	7000	2470	73.9	26.1	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
30	UAT Craiva	26685	0	26685	0.0	100.0	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
31	UAT Hășmaș	6730	0	6730	0.0	100.0	15.0	6.0	0.2	0.5	21.7
32	UAT Hălmagiu	16980	9480	7500	55.8	44.2	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
33	UAT Hălماغel	10485	7060	3420	67.3	32.6	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
34	UAT Vărfurile	5420	1320	4100	24.4	75.6	24.7	6.0	0.2	0.5	31.4
35	UAT Pâncota	88282	39350	45270	44.6	51.3	32.8	6.0	0.2	0.5	39.5
36	UAT Șiria	28550	21670	6880	75.9	24.1	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
37	UAT Tauș	14360	9400	4780	65.5	33.3	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
38	UAT Târnova	26620	13100	13520	49.2	50.8	34.7	6.0	0.2	0.5	41.4
39	UAT Seleuș	12	12	0	100.0	0.0	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
40	UAT Pitu	14630	7100	7530	48.5	51.5	34.4	6.0	0.2	0.5	41.1

41	UAT Ghioroc	76298	50853	23350	66.7	30.6	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
42	UAT Covasna	11200	0	11200	0.0	100.0	15.0		0.2	0.5	15.7
43	UAT Păuliș	57234	1300	55934	2.3	97.7	15.9		0.2	0.5	16.6
44	UAT Ineu	34999	13399	21600	38.3	61.7	30.3	6.0	0.2	0.5	37.0
45	UAT Șicula	40420	25620	14600	63.4	36.1	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
46	UAT Cermei	37760	18400	19360	48.7	51.3	34.5	6.0	0.2	0.5	41.2
47	MS UAT Lipova	64340	30660	33680	47.7	52.3	34.1		0.2	0.5	34.8
48	UAT Nădlac	88710	64010	24700	72.2	27.8	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
49	UAT Șeitin	24780	21180	3600	85.5	14.5	35.0	6.0	0.2	0.5	41.7
50	MS UAT Sepreș	24869	0	24869	0.0	100.0	15.0	6.0	0.2	0.5	21.7
51	UAT Zărand	34575	0	34575	0.0	100.0	15.0	6.0	0.2	0.5	21.7
52	UAT Săvârșin	13960	6300	7660	45.1	54.9	33.1	6.0	0.2	0.5	39.8
53	MS UAT Apateu	20770	0	20770	0.0	100.0	15.0		0.2	0.5	15.7
54	MS UAT Grăniceri	17750	0	17750	0.0	100.0	15.0	6.0	0.2	0.5	21.7
55	UAT Peregu Mare	13514	0	13514	0.0	100.0	15.0		0.2	0.5	15.7
56	UAT Zerind	12371	0	12371	0.0	100.0	15.0	6.0	0.2	0.5	21.7
										medie	33.3

Întocmit,
ing. Forgács György





COMPANIA DE APĂ ARAD S.A.

Strada Sabin Drăgoi 2-4 Arad, Județul Arad România - cod poștal 310178
CIF/CUI: RO 1683483, ORC: J02/110/21.02.1991
Capital vărsat și subscris: 9.659.000 Lei
IBAN: RO72 RNCB 0015 0061 5684 0001 - BCR

tel: +40 257 270 849
+40 257 270 843
fax: +40 257 270 981
apacanal@caarad.ro
www.caarad.ro
program între 8.00 - 16.0



Nr. 2404 / 05. FEB. 2020

Vizat,
Director General
Ing. Bănățean Gheorghe



CĂTRE,
CONSILIUL DE ADMINISTRAȚIE AL CAA

ACTUALIZAREA COTELOR NORMATE PRIVIND INFILTRAȚIILE ȘI APORTUL DE APĂ PLUVIALĂ, ÎN SISTEMELE DE CANALIZARE MENAJERĂ, OPERATE DE CĂTRE SC COMPANIA DE APĂ ARAD SA, AFERENTE ANULUI 2019

Până la această dată Compania de Apă Arad SA exploatează un număr de 15 sisteme gravitaționale de canalizare pentru colectarea apelor uzate. Aceste sisteme sunt formate din: racorduri de canalizare, canale de serviciu, colectoare secundare, colectoare principale, sifoane de canalizare, cămine de racord, cămine de vizitare și control, cămine de intersecție, cămine de spălare, stații de pompare, stație de epurare, canale de evacuare a apelor epurate, guri de scurgere, guri de vărsare.

Sistemele au fost înființate și dezvoltate de-a lungul anilor, unele sunt mai noi altele sunt mai vechi. Datorită acestui fapt materialele cu care s-au executat aceste micro sisteme sunt diferite funcție de perioada de înființare și dezvoltare a acestora (Bazalt, Beton, Azbociment, Ceramică, Pafsin, PVC, Polietilenă, Polipropilenă).

Sistemele de canalizare operate de către SC Compania de apă Ard SA sunt sisteme de canalizare mixte datorită faptului că sunt străzi unde există și colectoare menajere și colectoare pluviale și sunt străzi unde există doar un tip de colectoare, colectoare unitare, care colectează și apa pluvială și apa menajeră și o transportă la Stațiile de epurare aferente acestora.

Modalitatea de calcul pentru Municipiul Arad:

- Pe străzile unde există ambele tipuri de colectoare (colectoare Pluviale și Colectoare Menajere) se vor lua în calcul doar *Debitul de apă din Infiltrații* (provenit din apele subterane), considerându-se că *Debitul de apă Meteoric* este colectat și transportat de către Colectoarele Pluviale, acestea descând în canalul Mureșel sau în râul Mureș.
- Pe străzile unde există doar un singur tip de colector se va lua în calcul *Debitul de apă Meteoric* colectat de pe părțile carosabile ale drumurilor acoperite cu asfalt sau beton și *Debitul de apă din Infiltrații* (provenit din apele subterane).

Modalitatea de calcul pentru celelalte localități exploatare de Compania de Apă Arad SA:

Pe străzile acestor localități există doar un singur fir de colector, pe unele străzi acest colector este un colector menajer fiind legate în acesta doar racorduri de canal menajer iar pe alte străzi acest colector este un colector unitar colectând pe lângă racordurile de canal menajer și apele pluviale de pe drumurile sau piețele publice carosabile acoperite cu beton sau ciment, prin gurile de scurgere racordate la acesta.

- a) Pe străzile unde există Colectoare Menajere și **nu sunt** racordate guri de scurgere pentru ape pluviale, se va lua în calcul doar *Debitul de apă din Infiltrații* (provenit din apele subterane), considerându-se că Debitul de apă Meteoric este colectat și transportat de către rigolele stradale, acestea descărcând în canalele, pâraurile, râurile din apropierea localităților respective.
- b) Pe străzile unde există Colectoare Menajere și **sunt** racordate guri de scurgere pentru ape pluviale, se va lua în calcul *Debitul de apă din Infiltrații* (provenit din apele subterane) și *Debitul de apă Meteoric* colectat de pe părțile carosabile ale drumurilor și piețelor publice acoperite cu asfalt sau beton.

1.APE DE INFILTRAȚIE ÎN REȚELELE DE CANALIZARE MENAJERĂ (Conform NP 133-2/2013)

(4)Ape de infiltrație - se calculează cu expresia:

$$Q_{INF} = q_{INF} \times L \times DN \times 10^{-3} \text{ (m}^3/\text{zi)},$$

unde:

q_{INF} -debit specific infiltrat in dm³/m zi, cu valori 25 - 50 dm³/m liniar și m de diametru al colectorului pe zi;

L - lungime colector (m);

DN - diametru colector (m);

Pentru rețea pozată deasupra nivelului apei subterane: $q_{INF} = 25 \text{ dm}^3/\text{m,zi}$, pentru $DN=1\text{m}$;

Pentru rețea pozată sub nivelul apei subterane (>1,0m) $q_{INF} = 50 \text{ dm}^3/\text{m,zi}$, pentru $DN=1\text{m}$;

Funcție de datele obținute din studiile geologice și hidrogeologice deținute în zonele Sistemelor de Canalizare studiate (date cu privire la nivelul apei freactice), se va alocă o valoare procentuală din lungimea colectoarelor stradale amplasate sub nivelul apei freactice (>1,0m) și o altă valoare procentuală din lungimea colectoarelor stradale amplasate peste nivelul apei freactice.

În situațiile de rețehnologizare a rețelei de canalizare se vor efectua studii speciale pentru stabilirea mărimii debitelor de infiltrație.

2.DEBITUL DE APĂ METEORIC (Conform SR 1846-2/2007)

Debitul maxim $Q_{\max p\%}$ produs de ploaia de calcul cu probabilitatea de depășire $p\%$ se calculează cu relația:

$$Q_{\max p\%} = m \times S \times \Phi \times i_{p\%}$$

în care:

S este suprafața bazinului de canalizare de pe care se colectează apa care trece prin secțiunea de calcul, în ha;

$i_{p\%}$ este intensitatea medie a ploii cu probabilitatea de depășire $p\%$ (notată prin i în STAS 9470 și exprimată în l/s.ha); valoarea se adoptă din curbele IDF conform STAS 9470, funcție de frecvența ploii de calcul și timpul de concentrare; $i_{p\%}$ se mai poate determina conform reglementărilor tehnice în vigoare (a se vedea bibliografia: Instrucțiuni pentru calculul debitelor maxime în bazine mici.).

m - este coeficientul de reducere a debitului, datorat efectului de acumulare a apei meteorice în rețeaua de canalizare între momentul începerii ploii și momentul în care se realizează debitul maxim în secțiunea de calcul; debitul ajunge la valoarea maximă după umplerea colectoarelor și stabilirea unui regim permanent de curgere până în secțiunea de calcul, adimensional; pot fi adoptate valorile următoare:

$m = 0,8$ la timp de ploaie < 40 min;

$m = 0,9$ la timp de ploaie > 40 min;

$m = 1,0$ în cazuri justificate.

m se poate determina și în cursul unui proces de calibrare cu un model hidraulic.

Φ este coeficientul mediu de scurgere, adimensional.

Valorile medii ale coeficientului de scurgere sunt prezentate în tabelul 4.

Tabelul 2 - Valori specifice pentru coeficientul de scurgere utilizate în România

Nr. crt.	Natura suprafeței	Coeficientul de scurgere Φ
4.	Pavaje din asfalt și din beton	0,85 ... 0,90

Se consideră că în canalizare intră apa de ploaie prin gurile de scurgere ale drumurilor carosabile acoperite cu asfalt sau beton.

$m = 0,8$;

i - intensitatea ploii de calcul = 185 l/sec.ha pentru $f=1/2$ ani și $t=15$ minute;

ϕ - coeficient de scurgere = 0,85;

S - suprafața canalizată (în hectare), acoperită cu asfalt sau beton și dotată cu guri de scurgere, diferă funcție de suprafețele carosabile acoperite cu asfalt sau beton dotată cu guri de scurgere racordate la canalizare (ha).

3.CONCLUZIE

Nu se vor lua în calcul conductele de refulare (conducte sub presiune) ale Stațiilor de Pompare pentru canalizare menajeră, considerându-se că în acestea nu este posibil să apară infiltrații.

Urmare a celor prezentate mai sus, se prezintă situațiile din teren la sfârșitul anului 2019, după cum urmează:

- Tip 1 – aport de apă din infiltrații pentru colectoarele pozate deasupra nivelului apei subterane: $q_{INF} = 25$ $dm^3/m,zi$, pentru $DN=1m$;
- Tip 2 – aport de apă din infiltrații pentru colectoarele pozate sub nivelul apei subterane ($>1,0m$) $q_{INF} = 50$ $dm^3/m,zi$, pentru $DN=1m$;
- Tip 3 – aport de apă din apă meteorică.
- Tip 4 – aport de apă din fotașele proprii ale beneficiarilor necontorizate, racorduri menajere și pluviale necontorizate, ape pluviale de șiroire (ape pluviale care intră prin orificiile capacelor căminelor de canal menajer).

Aceste 3 tipuri de ape care intră în canalizare se cumulează și rezultă cotelor normate privind infiltrațiile și aportul de apă pluvială, în sistemele de canalizare menajere, operate de către Compania de Apă Arad SA.

Descrierea centralizată a datelor prezentate mai sus este prezentată în **Anexa 1**.

Șef Departament Tehnic,
ing. Breje Daniel

Întocmit,
Șef BPASITU
ing. Forgacs Gyorgy

Cotele normate privind infiltrațiile și aportul de apă plovia în sistemele de canalizare menajeră operate de către Compania de Apă Arad SA

Nr.Crt. UAT	UAT	Colectoare cu nivel liber (km)	Racorduri (km)	Total N	Infiltrații Tip				Total Infiltrații Tip 1+2+3+4 (mc/an)	Total Contoare Individuale (mc/an)	Total Contoare individuale (%)	Total Ieșire din SE (CG+DD) (mc/an)	Total Contor general Deversare (%)	Total Infiltrații admise (%)	Anexa 1 Observatii
					1a	2	3	4							
1	Arad	435.17	253.07	688.24	284.203.66	71.050.92	222.393.60	772.389.44	1.350.037.62	6.249.297.68	82	7.599.335.30	100	18	80% peste Apa Freatică, 20% sub Apa Freatică
2	Santana	435.17	253.07	688.24	2.816.01	312.89	42.996.10	19.043.12	65.168.12	200.966.88	76	266.135.00	100	24	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
3	Curtici	39.47	25.12	64.59	2.033.86	244.87	18.977.59	40.832.92	62.259.24	162.580.20	72	224.839.44	100	28	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
4	Macea	39.08	18.06	57.14	188.25	20.92	889.57	14.466.07	15.564.81	40.645.05	72	56.209.86	100	28	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
5	Sofronea	6.46	0.84	7.31	68.32	7.59	4.447.87	79.853.56	84.377.35	390.581.11	82	474.958.46	100	18	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
6	Viadimirescu	8.55	1.51	10.06	756.53	84.06	8.895.74	108.391.96	118.128.29	546.813.55	82	664.941.84	100	18	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
CANAL ARAD															
7	Lipova	31.33	7.28	38.62	1.006.50	111.83	16.012.34	42.542.60	59.673.28	244.904.72	80	304.578.00	100	20	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
8	Savarsin	31.33	7.28	38.62	68.27	7.59	1.186.10	1.011.10	2.273.06	7.897.54	78	10.170.60	100	22	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
9	Nadlac	9.79	0.27	10.06	1.035.76	1.035.76	12.454.04	15.474.43	29.999.99	128.865.61	81	158.865.60	100	19	50% peste Apa Freatică, 50% sub Apa Freatică
10	Pecica	45.00	7.56	52.56	2.915.40	323.93	8.006.17	26.596.33	37.841.84	214.985.16	85	252.827.00	100	15	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
11	Fintanele	53.20	12.82	66.02	151.74	16.86	5.782.23	78.426.52	84.377.35	390.581.11	82	474.958.46	100	18	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
12	Zadareni	9.26	5.73	14.99	84.31	9.37	3.538.30	46.974.44	50.626.41	234.348.66	82	284.975.07	100	18	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
13	Ghioroc	7.96	2.20	10.15	283.20	5.07	1.331.36	10.319.64	12.068.67	38.298.81	75	47.364.88	100	25	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
14	Paulis	18.49	2.07	20.56	24.51	2.72	889.57	7.128.97	8.065.78	73.230.54	76	31.576.32	100	25	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
15	Sagu	15.47	2.88	18.34	249.29	27.70	5.782.23	22.631.03	28.690.25	41.766.25	59	70.456.50	100	41	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
CANAL MIURES															
16	Ineu	45.50	10.21	55.71	2.095.31	232.81	9.785.32	102.610.41	114.723.85	281.069.15	71	395.793.00	100	29	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
17	Pincota	22.82	5.16	27.99	528.71	58.75	4.447.87	13.702.15	18.737.48	109.369.92	85	128.107.40	100	15	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
18	Sina	26.14	2.52	28.66	1.204.75	133.86	1.779.15	5.477.21	8.594.97	56.097.13	87	64.692.10	100	13	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
19	Gurahont	38.81	3.44	42.25	8.34	0.93	2.668.72	11.744.40	14.422.39	25.629.90	64	40.082.29	100	16	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
20	Dezna	2.39	1.13	3.52	24.46	2.72	889.57	6.038.91	6.955.66	15.816.74	69	22.772.40	100	31	90% peste Apa Freatică, 10% sub Apa Freatică
21	Moneasa	7.72	1.48	9.20	31.75	31.75	889.57	23.628.32	24.581.40	56.853.10	70	81.434.50	100	30	50% peste Apa Freatică, 50% sub Apa Freatică
CANAL CRISURI															
Șef Departament Tehnic, ing. Breje Daniel															
Șef BPASITU, ing. Forgnacs Gyorgy															