

Capitolul 3

Prognoze

CUPRINS

3	PROGNOZE	4
3.1	REZUMAT	4
3.2	METODOLOGIE SI IPOTEZE.....	4
3.2.1	Sisteme de alimentare cu apa.....	4
3.2.2	Sisteme de canalizare	5
3.2.3	Principalii indicatori macro-economici.....	5
3.3	ESTIMARI SOCIO – ECONOMICE	10
3.3.1	Metoda de prognozare pentru populatie	10
3.3.2	Abordarea strategica pentru definirea aglomerarilor.....	11
3.3.2.1	Consideratii generale	11
3.3.2.2	Marimea aglomerarii (P.E.)	13
3.3.2.3	Consideratii privind zonele-tinta, asa cum au fost prezentate in planul de implementare.....	14
3.3.2.4	Pozitia geografica si topografia	14
3.3.2.5	Existenta retelei de colectare, a statiei de epurare si evaluarea tehnica a performantei	14
3.3.2.6	Costurile de investitii si costurile de operare si intretinere pentru intreaga arie de acoperire a aglomerarii.....	14
3.3.2.7	Criterii pentru definirea aglomerarilor	14
3.3.2.8	Limitele aglomerarilor	15
3.3.2.9	Grupari (clustere) de aglomerari	15
3.3.3	Perspectiva privind dezvoltarea economica.....	15
3.3.4	Tendintele si previziunea privind populatia	16
3.4.1.1	Estimari ale populatiei din judetul Neamt.....	16
3.4.1.2	Concluzii:.....	17
3.3.5	Proiectii ale veniturilor pe familie la nivel de judet si de operator regional	17
3.4	Proiectia cererii de apa	19
3.4.1	Proiectii ale cererii de apa	19
3.4.1.1	Cererea casnica urbana	20
3.4.1.2	Cererea casnica rurala	21
3.4.2	Cererea non-casnica.....	21
3.4.2.1	Cererea institutionala si comerciala	21
3.4.2.2	Cererea industriala	22
3.4.2.3	Stingerea incendiilor.....	22
3.4.3	Balantele de apa si pierderile de apa.....	22
3.4.3.1	Apa nefacturata.....	22
3.4.3.2	Balanta de apa si pierderile de apa.....	22
3.4.4	Debitul si incarcarea proiectate ale apei uzate	26
3.5	DEBITUL DE APĂ UZATĂ ȘI ÎNCĂRCĂRILE PROIECTATE	26

LISTA TABELELOR

Tab. 3-1 Prognoza indicatorilor macro-economici pentru Romania	6
Tab. 3-2 Contributia sectorului privat la valoarea adaugata bruta, pe sectoare economice (%).....	8
Tab. 3-3 Contributia sectorului privat la economia nationala (%)	8
Tab. 3-4 Evolutia castigurilor medii lunare brute si nete pentru perioada 2009-2042	9
Tab. 3-5 Prognoza indicatorilor fortei de munca pentru Romania, 2009-2042.....	9
Tab. 3-6 Standarde de tratare.....	13
Tab. 3-7 Criterii de evaluare a PE.....	14
Tab. 3-8 Evolutia principalilor indicatori economici in judetul Neamt, 2008 – 2011.....	16
Tab. 3-9 PIB pe Romania, pe regiunea de dezvoltare Nord-est si judetul Neamt (mio. RON)	16
Tab. 3-10 Estimari ale populatiei in judetul Neamt in anii 2007-2042	16
Tab. 3-11 Rata de crestere a salariului brut si salariului net raportat la venitul pe locuitor in Romania, Regiunea Centru, judetul Neamt 2008-2042	17
Tab. 3-12 Venitul brut si venitul net pe locuitor si venitul mediu pe familie in Romania, Regiunea Centru si judetul Neamt, 2009-2042	18
Tab. 3-13 Proiectii ale necasului de apa pe aglomerari (mc/zi) - judetul Neamt	19
Tab. 3-14 Cererea casnica urbana	20
Tab. 3-15 Cererea casnica rurala	21
Tab. 3-16 Cererea institutionala si comerciala.....	21
Tab. 3-17 Debite apa uzata.....	29
Tab. 3-18 Incarcari anuale CBO ₅ (t/an).....	30

LISTA FIGURILOR

Fig. 3-1 Evolutia PIB pe ramuri	7
Fig. 3-2 Evolutia populatiei ocupate si a ratei somajului	10
Fig. 3-3 Conceptul de gestionare a pierderilor reale.....	26

3 PROGNOZE

3.1 REZUMAT

In capitolul 3 sunt prezentate metode si ipoteze legate de evolutia economico-sociala si demografica descrisa la nivel de judet si oras (prezentata in cap. 3.3.1-3.3.4), de pierderile de apa in sisteme, nivel de contorizare, debite specifice ale consumatorilor din mediul urban si rural, pentru consumurile de apa potabila in institutii si centrele comerciale, precum si cele din industrie, infiltratiile precum si sumarul prognozei debitului si a incarcarii apei uzate.

In cuprinsul sau se analizeaza mai intai indicatorii macro-economi si socio-economi relevanti si cele mai recente tendinte ale lor la nivel national, regional si judetean si se prezinta prognoze ale evolutiei viitoare a populatiei, a venitului pe gospodarie si a activitatii economice in judetul Neamt, intre 2009 si 2042. Aceste prognoze servesc ca baza pentru determinarea ulterioara a investitiilor pe termen lung in sectorul de apa in judet si capacitatea potentiala de contributie a consumatorilor casnici, industriali si institutionali, care sunt prezentate mai tarziu, in Capitolele 8 si 9.

Capitolul 3.3 prezinta prognoze ale evolutiei viitoare a populatiei, activitatii economice si veniturilor pe gospodarie la nivel de judet, prezentate pe perioada 2012 – 2042. Aceste prognoze servesc drept baza pentru determinarea si evaluarea ulterioara a investitiilor necesare in sectorul de apa din judetul Neamt.

In prima parte a capitolului 3.3 este prezentata o evolutie economica pe termen scurt pentru perioada 2013 – 2042.

In partea de mijloc a capitolului 3.3. este prognozata evolutia populatiei judetului comparativ cu nivelul national si regional. Prognoza pentru 2013-2042 are la baza normele Institutului National de Statistica, iar din 2025 pana in 2042 evolutia proiectata a fost corectata luand in considerare migratia pozitiva estimata pentru perioada respectiva.

A treia parte a capitolului 3.3 se concentreaza pe prognoza veniturilor pe gospodarie, luand in calcul evolutia recenta a venitului brut mediu pe cap de locuitor, a marimii medii a gospodariei si a ponderii contributiilor si impozitelor in venitul brut pe gospodarie. Prognoza este prezentata pentru perioada 2013 – 2042 la nivel urban si rural, dar si separat pentru localitati urbane.

In al doilea rand, se prezinta evolutia viitoare a cererii de apa, a debitelor de ape uzate si a incarcarii previzionate pentru diverse orase din judetul Neamt. Valorile care rezulta vor constitui baza pentru dimensionarea instalatiilor de apa si apa uzata care urmeaza sa fie instalate pentru a satisface cererea pana la sfarsitul anului 2042.

In prezentul capitol si anexele sale sunt descrise ipoteze si rezultate atat pentru sectorul de apa cat si pentru cel de apa uzata.

3.2 METODOLOGIE SI IPOTEZE

S-au luat in considerare urmatoarele ipoteze:

3.2.1 Sisteme de alimentare cu apa

Metodologiile folosite precum si ipotezele de lucru considerate sunt prezentate in detaliu la fiecare subcapitol astfel:

evolutia principalilor indicatori macroeconomici (cresterea economica, inflatia, curs de schimb, somaj, etc.) se bazeaza pe prognozele Comisiei Nationale de Prognoza, la care se adauga date furnizate de INS, BNR precum si propriile proiectii.

prognoza populatiei are ca punct de plecare proiectarea populatiei realizata de catre Institutul National de Statistica pe trei scenarii (varianta medie, optimista si pesimista) in functie de o serie de ipoteze de lucru privind evolutia fertilitatii, sperantei de viata si migratiei observate in profil teritorial. Pe baza acestor proiectii consultantul a elaborat o metodologie de lucru pentru a realiza prognoza demografica la nivel urban/rural si pentru fiecare oras in parte.

prognoza veniturilor gospodariilor pleaca de la datele oficiale furnizate de INS cu privire la veniturile disponibile ale populatiei. Dinamica acestora se considera a fi diferita pentru mediul urban (unde veniturile disponibile gospodariilor vor creste in acelasi ritm cu rata cresterii economice) si, respectiv mediul rural (unde cresterea va fi mai redusa in primii ani).

proiectiile principalelor evolutii la nivelul judetului pornesc de la prognozele CNP si sunt prevazute in detaliu in subcapitolul 3.3.4.

pierderile in sisteme se vor reduce, pe masura reabilitarii conductelor de aductiune si retelelor de distributie;

toate sistemele de distributie a apei vor fi contorizate 100% intr-un interval de 20 ani.

De asemenea, s-au avut in vedere urmatoarele ipoteze:

valorile specifice ale consumatorilor din mediul urban se vor reduce, pe masura definitivarii sistemului de contorizate si a reducerii consumurilor din aparatura casnica (masini de spalat rufe, de spalat vesela, etc.);

valorile specifice ale consumatorilor din mediul rural vor creste, pe masura cresterii dotarilor din instalatiile sanitare;

pentru consumurile de apa potabila in institutii si centrele comerciale, se accepta un spor de 20% fata de consumul domestic;

pentru consumul de apa potabila in industrie, se considera:

30 l/angajat/zi pentru locurile de munca cu grad redus de murdarie;

60 – 120 l/angajat/zi pentru locurile de munca cu grad sporit de murdarie.

3.2.2 Sisteme de canalizare

debitele colectate in sistemele de canalizare vor urmari variatia debitelor de apa potabila livrata in sistemele de alimentare cu apa;

debitele de apa uzata menajere si cele industriale sunt reduse cu 20% fata de debitetele de apa potabila distribuita in localitati;

apele uzate industriale, a caror debite variaza de la o unitate la alta, in functie de specific si tehnologie, grad de preepurare si recirculare, vor fi descarcate in retelele de canalizare, in conformitate cu cerintele Directivei 91/271/CCE si a normativului NTPA 002/2002;

Incarcarea apelor uzate la intrarea in statiile de epurare se va situa in conformitate cu cerintele Directivei 91/271/CCE si a normativului NTPA 002/2002, iar pentru evacuarea in emisar se vor respecta prescriptiile prevazute in Directiva 91/271/CCE si normativul NTPA 001/2002;

Apele meteorice vor fi analizate separat sau impreuna cu cele menajere, in functie de situatiile existente in fiecare localitate pe considerente tehnico-economice.

3.2.3 Principali indicatori macro-economici

Ultima prognoza macro-economica publicata de Comisia Nationala pentru Prognoza (CNP) pentru perioada 2012-2016 se bazeaza pe ipoteza ca mediul de afaceri va ramane stabil iar cresterea economica a principalilor parteneri comerciali ai Romaniei nu va fi descendenta. Aderarea la UE va accelera dezvoltarea sociala si economica a Romaniei. Potentialul capitalului intern si forta de munca sunt necesare pentru a sustine o dezvoltare continua in acelasi timp in tendintele mondiale: globalizarea, dezvoltarea comunicatiilor si asigurarea tehnologiei pentru protectia mediului.

Cresterea economica

Conform prognozei macro-economice facute de CNP, PIB-ul Romaniei va avea o medie de crestere de 2 -2.5% cu posibilitatea de a inregistra valori sub medie la inceputul perioadei. Ca urmare, decalajele economice si sociale dintre Romania si membrii UE se vor reduce. In ceea ce priveste oferta interna, se asteapta ca rata de crestere sa fie mai mare in comparatie cu PIB-ul din constructii si servicii. Consumul intern va fi principalul motor al cresterii economice.

Cresterea economica a Romaniei pe termen mediu va permite imbunatatirea conditiilor de viata ale populatiei si o reducere a discrepantelor economice si sociale dintre Romania si statele membre ale UE. Rata ridicata de crestere economica va fi in principal alimentata de cererea interna, si anume cererea de investitii (investitii straine precum absorbtia de fonduri comunitare). Formarea bruta de capital fix se asteapta sa creasca cu o valoarea anuala de 11,1%.

Prognoza principalilor indicatori macroeconomici este prezentata in urmatorul tabel:

Tabelul 3.2.3.1 Prognoza indicatorilor macro-economici pentru Romania

Tab. 3-1 Prognoza indicatorilor macro-economici pentru Romania

Indicator	U.M.	2009	2010	2013	2015	2016-2025	2025-2042
		Surse oficiale (INS, CNP, BNR)				Proiectii	
Rata de crestere a PIB	%	- 6,6	-1,5	2,0	3,3	3,2	3,0
Inflatia, media anuala	%	5,6	6,0	4,9	2,8	2,5	2,0
Rata de schimb	RON/€	4,237	4,209	4,485	4,61	4,69	n.a.

Sursa: INS, CNP, propriile estimari

EVOLUȚIA PRODUSULUI INTERN BRUT PE RAMURI

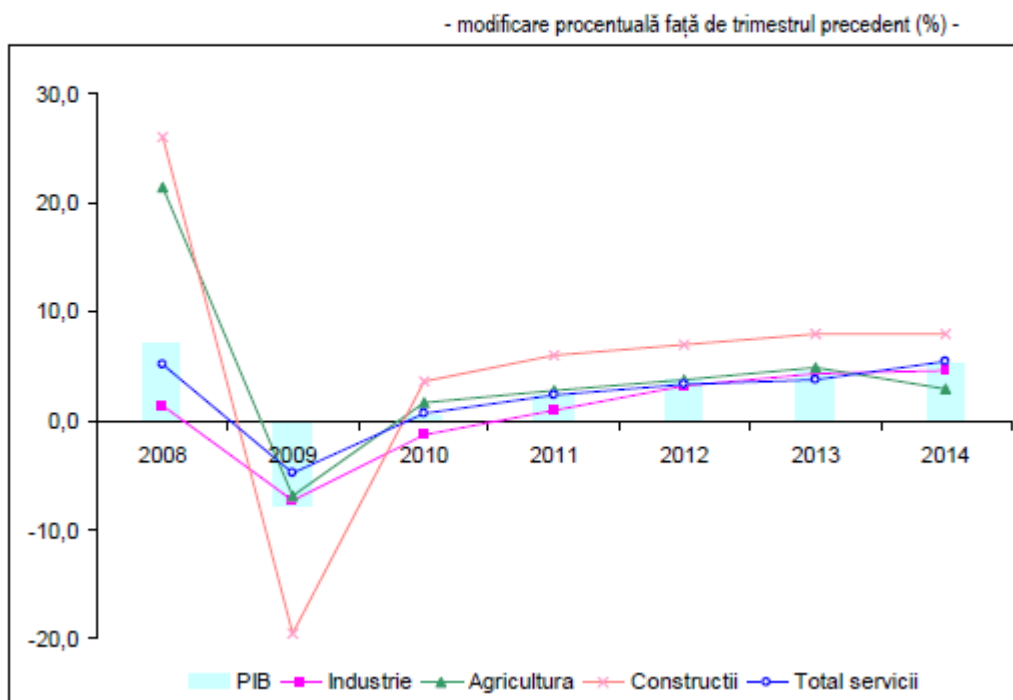


Fig. 3-1 Evolutia PIB pe ramuri

Figura 3.2.3.1. Evolutia PIB pe ramuri

Inflatia

Comisia Nationala pentru Prognoza si "Economist Intelligence Unit" estimeaza o descrestere graduala a ratei anuale a inflatiei de la 5,6% in 2009 la 4,9% in 2013. Desi valorile prognozate pentru 2009-2016 sunt diferite (rata anuala a inflatiei estimata de Comisia Nationala pentru Prognoza este mai mare decat cea estimata de "Economist Intelligence Unit") procesul de dezinflatie continua.

Pentru restul perioadei analizate, se estimeaza ca rata anuala a inflatiei va scadea la 2,8% (2011 – 2015), 2,5% (2016 - 2025) si la 2,0% (2025 - 2042).

In ceea ce priveste rata de schimb, realizarea de prognoze pe termen mediu si lung se dovedeste a fi un exercitiu deosebit de riscant. Avand in vedere, pe de o parte cele mai recente evolutii ale cursului de schimb de la finele anului 2009 (cand cursul de schimb la sfarsitul lunii decembrie a atins un nivel de 4,24 RON/Euro) si, de cealalta parte, declaratiile guvernatorului BNR, conform carora BNR nu incurajeaza variatiile mari de curs, Consultantul a revizuit prognozele propuse de CNP in ceea ce priveste rata de schimb la un nivel de 4,24 RON/Euro in 2009, 4,21 RON/Euro in 2010 urmand ca pana in anul adoptarii de catre Romania a monedei unice europene cursul mediu anual sa fie de 4,45 RON/Euro.

Dezvoltarea sectorului privat in Romania

Procesul de privatizare in industrie este aproape incheiat. Activitatile care inca se privatizeaza sunt in sectorul energiei electrice si al resurselor naturale. Agricultura este cvasi-privatizata; aproape 99% din valoarea adaugata in acest sector este datorata proprietatii private.

In sectorul turismului, majoritatea capitalului social (aproximativ 92%) a fost transferat din proprietatea statului in cea privata si se asteapta ca restul de 8% sa fie privatizat in urmatoarea perioada.

Aportul crescut al sectorului privat a avut cel mai important rol in cresterea PIB in termeni reali in ultimii ani.

In ceea ce priveste contributia sectorului privat la PIB, nu se vor inregistra schimbari semnificative in urmatoorii ani. Conform Comisiei Nationale a Prognozei, la sfarsitul lui 2010 contributia sectorului privat la formarea PIB a fost de aproximativ 79%.

Ponderea sectorului privat in PIB si valoarea adaugata bruta pe total si pe ramurile economiei nationale va avea urmatoarea evolutie:

Tabelul 3.2.3.2 Contributia sectorului privat la valoarea adaugata bruta, pe sectoare economice (%)

Tab. 3-2 Contributia sectorului privat la valoarea adaugata bruta, pe sectoare economice (%)

Sector	2009	2010	2011	2013-2042*
Industrie	84,0	84,5	85,0	86,0
Agricultura, silvicultura, piscicultura, exploatare forestiera	98,5	99,0	99,4	99,5
Constructii	97,0	98,0	99,0	99,0
Total servicii	80,0	83,0	86,5	87,0
PRODUSUL INTERN BRUT	74,6	76,6	78,8	80,0

* estimari ale Consultantului

Sursa: Comisia Nationala de Prognaza

Nivelul investitiilor din Romania se asteapta sa creasca in urmatoorii ani, conducand la o crestere a sectorului privat atat in termenii capitalului social, cat si al cifrei de afaceri.

Contributia sectorului privat in termenii capitalului social si al cifrei de afaceri in economia totala este prezentata in tabelul de mai jos.

Tabelul 3.2.3.3 Contributia sectorului privat la economia nationala (%)

Tab. 3-3 Contributia sectorului privat la economia nationala (%)

	2009	2010	2011	2013-2042*
Capital social	80,0	83,0	87,0	90,0
Cifra de afaceri	89,0	90,0	92,0	95,0

*estimari ale Consultantului

Sursa: CNP

Nivelul de salarizare

Pentru perioada 2012-2016 Comisia Nationala de Prognaza estimeaza o crestere a castigurilor medii lunare brute de la 2.245 RON in 2013 la 2.528 RON in 2016. Pentru restul perioadei, Consultantul ia in considerare o crestere reala a salariilor similara cu cresterea economica.

Tab. 3-4 Evolutia castigurilor medii lunare brute si nete pentru perioada 2009-2042

Indicator	2009	2010	2011	2012	2013	2015-2019	2020-2042
Castiguri medii lunare brute (RON/angajat)	1845	1902	1980	2110	2245	2438	n.a
Castiguri medii lunare nete (RON/angajat)	1361	1391	1444	1535	1631	1769	n.a
Modificarea fata de anul anterior (procent)	4,8	3,1	4,1	6,6	6,4	4,1	n.a
Ponderea castigurilor nete in castigurile brute (%)	73,8	73,1	72,9	72,7	72,7	72,6	n.a.
Castiguri reale (%)	-1,5	-3,7	-1,9	2,8	1,3	1,3	n.a.

Sursa: INS

Indicatorii fortei de munca

Evolutia pietei fortei de munca va fi influentata de dinamica totalului populatiei, de populatia ocupata si de numarul de angajati. Conform ipotezelor de lucru pe care sunt bazate prognozele pana in 2013, populatia totala va continua sa se diminueze cu aproximativ 0,4% anual. Schimbari majore vor avea loc de asemenea in structura pe grupe de varsta a populatiei, care va fi caracterizata de o viitoare imbatranire demografica, prin reducerea populatiei cu varsta sub 15 ani si cresterea numarului populatiei mai in varsta.

Tab. 3-5 Prognoza indicatorilor fortei de munca pentru Romania, 2009-2042

Toate valorile in %	2009	2010	2011	2012	2013	2016-2042
Populatia activa*)	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
Populatia civila angajata*)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3
Angajati	0,3	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4
Rata activitatii*)	63,3	63,5	63,8	64,0	64,3	65,0
Rata de ocupare*)	59,0	59,3	59,6	60,0	60,3	61,0
Rata somajului (ILO)	6,5	6,4	6,3	6,1	6,0	5,0

*) populatia de varsta de munca (15-64 ani)

Sursa: INS, CNP

In perioada 2009 – 2015, populatia activa in varsta de munca este prognozata sa creasca cu aproximativ 47.500 persoane sau cu 0,6% anual, in principal datorita unor investitii straine mai mari, unui nivel mai ridicat de competitivitate si a unor salarii mai mari.

Reducerea ratei somajului a fost si va continua sa fie principala preocupare a Guvernului Romaniei. In 2010, rata somajului, conform metodologiei ILO (International Labour Organization) a

fost de 7,0%. Aceasta descrestere va continua in viitor, pentru 2015 fiind estimata o rata de aproximativ 4,2%.

EVOLUȚIA POPULAȚIEI OCUPATE ȘI A RATEI ȘOMAJULUI (conf. AMIGO)

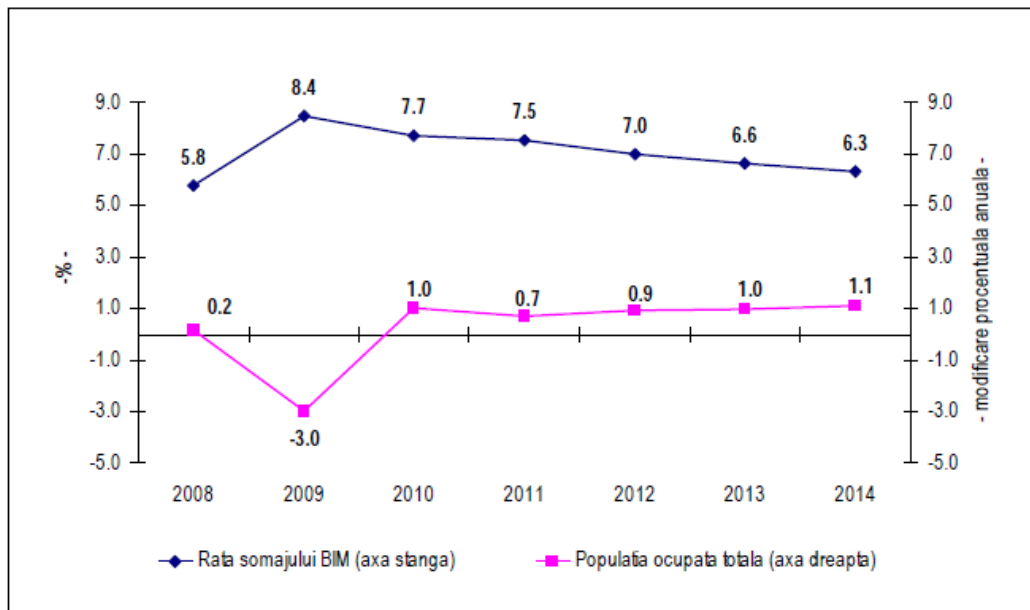


Fig. 3-2 Evoluția populației ocupate și a ratei șomajului

3.3 ESTIMARI SOCIO – ECONOMICE

3.3.1 Metoda de prognozare pentru populație

Metodele de prognoza a populației se pot baza pe o varietate de modele, toate prezentand atat avantaje cat si limite - de la extrapolari simple sau complexe, proportii simple sau complexe la metode mai complexe. Alegerea metodei de proiectie depinde de un numar de factori de la disponibilitatea si calitatea datelor (validitatea datelor) la veridicitatea, complexitatea modelului si disponibilitatea resurselor.

Metoda de prognozare pentru populație realizata de Consultant se bazeaza pe prognoza populației la nivel regional si judetean elaborata de Institutul National de Statistica¹.

Aceste prognoze demografice au fost elaborate pe baza unor ipoteze de lucru privind fertilitatea, speranta de viata la nastere si evolutia fenomenului migrationist. Conform acestor ipoteze, au fost schitate cateva scenarii ale evolutiilor populației (alternativa pesimista, medie si optimista).

Prognoza populației pe zone (urban/rural) a fost realizata de catre Institutul National de Statistica numai la nivel regional.

La nivel de judet si de orase, Consultantul a realizat prognoza populației pe baza urmatoarelor metodologii si ipoteze de lucru:

Punctul de plecare il reprezinta proiectarea populației la nivel de judet, pana in anul 2042, realizata de catre Institutul National de Statistica, pe trei scenarii (varianta medie, optimista si pesimista). Cele 3 scenarii de evolutie sunt realizate in functie de diferite ipoteze de lucru cu privire la evolutia fertilitatii, sperantei de viata la nastere si migratiei observate in profil teritorial.

¹ Institutul National de Statistica, "Prognoza populației Romaniei in profil teritorial pana in 2025", 2010; "Prognoza populației dupa zona, pana in 2025", 2010

Pe baza proiectiilor mai sus mentionate, pentru fiecare scenariu, se calculeaza o rata medie anuala de crestere/descrere la nivel de judet.

Se calculeaza rata medie anuala a modificarii (cresterii/scaderii) populatiei, la nivelul judetului, in perioada cuprinsa intre anul 2002 (cand s-a realizat ultimul recensamant) si 2011 (cele mai recente date disponibile);

La nivelul judetului, se va alege acel scenariu de evolutie demografica (din cele prezentate de INS) care se apropie cel mai mult de evolutia populatiei judetului in perioada 2009-2011;

Fata de media judetului, se va face o diferentiere intre evolutia populatiei din zona urbana si cea rurala, conform prognozelor urban/rural prezentate de INS la nivel de regiune.

Scenariul de modificare a populatiei urbane va fi ales pentru fiecare oras in parte, pe acelasi principiu (din cele 3 scenarii se va alege acela care se apropie cel mai mult mediei anuale din 2009-2011).

Populatia urbana va fi calculata ca suma a populatiei oraselor din judet;

Populatia rurala va fi calculata ca diferenta populatiei judetului si cea urbana. Pentru verificare, ratele de evolutie ale populatiei rurale la nivel de judet vor fi comparate cu cele publicate de INS la nivel de regiune.

3.3.2 Abordarea strategica pentru definirea aglomerarilor

3.3.2.1 Consideratii generale

Termenul „aglomerare” este definit si interpretat in doua documente:

- Directiva Epurarii Apei Uzate Urbane 91/271/EEC, articolul 2.4 si
- Termeni si definitii din Directiva Epurarii Apei Uzate Urbane 91/271/EEC, 16 ianuarie 2007, Bruxelles, Capitolul 1.

Definitia-cheie a unei aglomerari, conform Directivei Europene a Apei Uzate 91/271/EEC privind epurarea apei uzate urbane, cu modificarile aduse prin Directiva Comisiei 98/15/EC din 27.02.1998 in care s-au adus principalele clarificari la „Termeni si definitii din Directiva epurarii apei uzate” elaborata in ianuarie 2007, este urmatoarea:

„Aglomerarea reprezinta o zona in care populatia si/sau activitatile economice sunt suficient concentrate pentru a asigura colectarea si directionarea apei uzate urbane catre o statie de epurare sau catre un punct final de evacuare.”

Cele mai importante cuvinte din aceasta definitie sunt „suficient concentrate”.Acesti termeni nu sunt definiti din punct de vedere juridic in Directiva si pot fi intelesi numai cu ajutorul altor argumente tehnice si economice.Prin urmare, exista o anumita flexibilitate in interpretarea Directivei, in special a chestiunii legate de cat de departe se poate intinde o aglomerare in cadrul unei zone cu „densitate scazuta a populatiei”. Acest lucru este relevant pentru aglomerarile sau orasele mici care pot fi apropiate ca marime de una dintre categoriile din Directiva (de ex. 2.000 P.E., 10.000 P.E. si 100.000 P.E.).

O aglomerare poate cuprinde mai mult decat o localitate sau numai parti dintr-o localitate.

Documentul “Termeni si definitii pentru Directiva privind epurarea apei uzate urbane nr. 91/271/EEC” specifica urmatoarele:

- Existenta unei aglomerari este independenta de existenta sistemului de colectare. Conceptul de aglomerare cuprinde deci si acele zone care sunt suficient de concentrate, dar unde nu existainca sistem de colectare;
- Definitia aglomerarii trebuie sa ia in calcul faptul ca aglomerarea este definita pe baza unei zone suficient de concentrata, si nu pe baza zonei de captare a unui sistem de colectare racordat la o anumita statie de epurare;

- O aglomerare ar putea include si zone care sunt suficient de concentrate, dar in care nu este inca pus la punct un sistem de colectare si/sau in care apa uzata este gestionata prin sisteme individuale sau alte sisteme corespunzatoare, respectiv este colectata prin alte modalitati;
- Limitele aglomerarii nu trebuie neaparat sa coincida cu limitele sistemului de colectare (numai in cazul unei rate de racordare de 100%);
- Limitele unei aglomerari ar putea sa corespunda sau nu cu limitele unitatilor administrative;
- Limitele unei aglomerari au la baza concentrarea populatiei (densitatea populatiei) si concentrarea activitatii economice;
- Limitele unei activitati ar trebui definite pe baza unei evaluari facute de la caz la caz;
- Limitele aglomerarilor si ale incarcarii generate (persoane echivalente) ar trebui sa ia in calcul dezvoltarea viitoare si ar trebui sa fie actualizate periodic;
- Aglomerarea poate fi deservita de una sau mai multe statii de epurare. In plus, o singura aglomerare poate fi acoperita de mai multe sisteme de colectare, fiecare dintre ele racordat la unul sau mai multe statii de epurare. In mod similar, sistemele de colectare pot fi racordate la aceeasi statie.
- Incarcarea generata de o aglomerare deservita de doua sisteme de colectare si doua statii de epurare nu vor fi sub-divizate in doua zone de drenaj ale sistemului de colectare daca aceasta reduce sau intarzie indeplinirea cerintelor Directivei. Asadar, tipul de tehnologie de epurare selectata (o epurare mai riguroasa) depinde de incarcarea totala generata de aglomerare;
- Cand mai multe aglomerari distincte si separate fizic au sisteme de colectare separate dar sunt deservite de o singura statie de epurare a apei uzate urbane, obligatiile legale conform Directivei Apei Uzate sunt determinate pe baza dimensiunilor fiecarei aglomerari. Totusi, pentru alte directive (Directiva apei pentru imbaiere sau Directiva cadru privind apa), trebuie luat in calcul impactul cumulat (suma tuturor incarcarilor generate de toate aglomerarile deservite de statia de epurare). Prin urmare, cerintele (articolul 3 si 4) si datele de conformare aferente fiecareia conform Tratatului de Aderare sunt definite pentru fiecare aglomerare in parte;
- Daca aglomerarea are peste 10.000 P.E., trebuie asigurata o epurare mai severa pana la data scadenta pentru apele uzate evacuate in zonele sensibile (tratament tertiar),
- Aglomerarile intre 2.000 si 10.000 de locuitori trebuie dotate cu o retea de colectare si instalatii de epurare care sa aiba cel putin o tratare secundara sau echivalenta conform Anexei IB (art. 4, paragraf 1.3) a Directivei;
- S-ar putea intampla ca o aglomerare sa scada in marime in timp si ca sistemul de colectare sa nu mai corespunda cu limitele aglomerarii. In acest caz, limitele aglomerarii ar trebui analizate, iar marimea aglomerarii ar trebui recalculata/actualizata;
- Toata apa uzata urbana generata in aglomerare trebuie colectata, dirijata si epurata conform cerintelor Directivei, luand in calcul asigurarea preaplinului pentru apa pluviala;
- Intreaga incarcare a apei uzate generata de o aglomerare exprima marimea aglomerarii din punct de vedere tehnic si este primul si principalul criteriu pentru determinarea cerintelor de colectare si epurare a apelor uzate.

Din documentul mentionat mai sus reiese faptul ca pentru aglomerarile definite ar trebui selectat un sistem centralizat sau descentralizat de ape uzate. Aceste variante sunt analizate in Capitolul 5 - analiza optiunilor.

In ceea ce priveste asigurarea unei epurari corespunzatoare a apei uzate pentru aglomerarile definite si pe baza urmatoarei afirmatii:

„Statele membre se vor asigura ca apele uzate urbane care intra in sistemele de colectare, inaintea evacuarii in zone sensibile, sunt supuse unei epurari mai riguroase decat cea descrisa in Art. 4, pana la 31 decembrie 1998 cel tarziu pentru toate evacuarile din aglomerari cu peste 10.000 P.E.”.

Consultantul, pentru a indeplini obligatiile din Directiva Apei Uzate privind asigurarea unui tratament adecvat pentru apa uzata in aglomerarile definite, va lua in calcul standardele privind nivelul de tratare centralizate in tabel si care vor trebui atinse:

Tab. 3-6 Standarde de tratare

OBLIGATIE PENTRU	SISTEMUL CANALIZARE	DE	TRATAMENT
Aglomerari cu peste 100.000 P.E.	Asigurarea unui sistem de colectare conform art. 3, paragr. 1		Trebuie supus celui mai inalt nivel de tratament (art. 5, par. 2) – eliminarea nutrientilor si cele mai inalte standarde pentru N si P.
Aglomerari cu peste 10,000 P.E.	Asigurarea unui sistem de colectare conform art. 3, paragr. 1		Trebuie supus unui tratament mai riguros (art. 5, par. 2) – eliminarea nutrientilor
Aglomerari cu peste 2.000 P.E.	Asigurarea unui sistem de colectare conform art. 3, paragr. 1		Tratament secundar sau echivalent conform Anexei 1B (art. 4, par. 1.3)
Aglomerari cu sub 2.000 P.E.	Nu exista o cerinta specifica		Nu sunt cerinte specific dar trebuie supuse unui "trament corespunzator" (art. 7)

3.3.2.2 Marimea aglomerarii (P.E.)

Incarcarea totala a apei uzate generata de o aglomerare exprima marimea unei aglomerari din punct de vedere tehnic si este principalul criteriu pentru determinarea necesarului de colectare si epurare a apei uzate si a obligatiilor corespunzatoare. Incarcarea generata sau marimea aglomerarii sunt exprimate in populatie echivalenta (P.E.).

Intrucat marimea aglomerarii reprezinta unul dintre cei mai importanti parametri care trebuie luati in calcul, numarul de locuitori din zona-tinta selectata, precum si valoarea populatiei echivalente trebuie incluse in criteriile relevante ale definitiei. Numarul populatiei racordate reflecta fluxul viitor de venituri, iar numarul populatiei echivalente ofera o idee despre industria racordata. Acest lucru va fi relevant pentru luarea in calcul a aspectelor financiare in selectarea aglomerarilor si, ulterior, in prioritizarea investitiilor.

Conform Directivei Apei Uzate, in calculul populatiei echivalente (P.E.), Consultantul s-a bazat pe urmatoarea afirmatie:

"Incarcarea generata sau marimea aglomerarii sunt exprimate in P.E. conform articolului 2(6) al Directivei: o populatie echivalenta (1 P.E.) reprezinta incarcarea organica biodegradabila care are un necesar de oxigen biochimic pe cinci zile (BOD₅) de 60 g de oxigen pe zi".

Din aceasta rezulta ca populatia echivalenta (P.E.) este o masura a poluarii care reprezinta incarcarea biodegradabila organica medie pe persoana pe zi. Incarcarea dintr-o zona de colectare (zona de captare) sau aglomerare este generata de apa uzata colectata din:

- Gospodarii (populatie rezidentasi nerezidenta)
- Unitati non-casnice / industriale.

Apa uzata industriala care este colectata de la intreprinderi si activitati economice (inclusiv intreprinderi mici si mijlocii) este sau ar trebui evcuata in sistemul de colectare sau statia de epurare a apei uzate urbane. In acest context, calculul a fost facut conform urmatoarei formule:

- P.E. (casnic) = numar de locuitori
- P.E. (non-casnic) = incarcarea apei uzate (kg/zi) / 60g/zi x 1000
- P.E. (aglomerare) = P.E. (casnic) + P.E. (non-casnic).

In ceea ce priveste apa uzata non-casnica, in principal zonele urbane cu infrastructuri atrag constructia de unitati industriale in vecinatate. In cazul in care apa uzata se poate evacua in reseaua de canalizare, valorile PE ar trebui calculate conform formulelor de mai sus.

In cazul in care nu s-au pus la dispozitie informatii privind starea industriei si a centrelor comerciale in unele zone, s-au facut urmatoarele ipoteze in ceea ce priveste populatia echivalenta in zonele rurale:

Tab. 3-7 Criterii de evaluare a PE

MARIMEA AGLOMERARII	Valoarea P.E. (% din locuitori)
Sub 10.000 locuitori si peste 5.000	115%
Sub 5.000 locuitori si peste 2.000	110%
Sub 2.000 locuitori	100%

3.3.2.3 Consideratii privind zonele-tinta, asa cum au fost prezentate in planul de implementare

Zona-tinta a proiectului o reprezinta localitati din judetul Neamt. Aceasta este aplicabila din punct de vedere strategic in conformitate cu aspectele juridice, financiare si socio-economice (conformare, numar de locuitori racordati, buget orientativ, sustenabilitatea financiara, suportabilitate, etc.) Aglomerarile care urmeaza a fi definite in cadrul prezentului Master Plan vor include localitati ale judetului, intrucat au deja sistemele lor de colectare si epurare.

3.3.2.4 Pozitia geografica si topografia

Luarea in calcul a aspectelor topografice pentru analiza zonei de captare reprezinta, din punct de vedere tehnic, primul pas in dezvoltarea conceptului privind scurgerea apei uzate. Acest fapt nu este direct legat de definitia aglomerarii. Totusi, Consultantul a definit aglomerarile cu referire la dezvoltarea viitoare a zonei comune din punct de vedere topografic. Aceasta permite extinderea aglomerarii in cazul in care localitatile vor fi „suficient de concentrate” in viitor. Astfel, investitiile viitoare vor putea fi apoi utilizate eficient in ceea ce priveste sustenabilitatea financiara (fara statie de pompare, cheltuieli de inlocuire mai reduse, consum mai mic de energie, etc.).

3.3.2.5 Existenta retelei de colectare, a statiei de epurare si evaluarea tehnica a performantei

Disponibilitatea actuala a infrastructurilor de epurare a apei uzate (o statie de epurare sau o retea de colectare) nu este, cu siguranta, un criteriu relevant pentru definirea aglomerarii. Totusi, definitia eficienta a masurilor tehnice ar trebui sa ia in considerare utilizarea instalatiilor existente (reabilitarea si/sau extinderea). Decizia privind construirea de instalatii relevante trebuie studiata de la caz la caz.

3.3.2.6 Costurile de investitii si costurile de operare si intretinere pentru intreaga arie de acoperire a aglomerarii

Unul dintre cei mai importanti parametri pentru definirea aglomerarii ar putea fi aspectul financiar, intrucat masurile cuprinse in proiect trebuie sa fie eficiente, iar sustenabilitatea financiara trebuie sa reprezinte unul dintre obiectivele majore ale definitiei date in proiect. In luarea deciziei privind deservirea unei aglomerari, va fi determinata sustenabilitatea financiara printr-o analiza economica sumara (comparatie intre costurile de investitii si costurile de operare-intretinere).

3.3.2.7 Criterii pentru definirea aglomerarilor

In scopul conformarii cu Directiva Apei Uzate si pentru a fi in acord cu termenii si definitiile din Directiva Epurarii Apelor Uzate Urbane, criteriile pentru definirea aglomerarilor sunt urmatoarele:

- Concentrarea populatiei – densitatea populatiei pe o anumita suprafata

Cea mai importanta formulare din definitia aglomerarii este termenul „concentrate suficient”, intrucat acesta nu este definit din punct de vedere juridic in Directiva si poate fi inteles numai cu ajutorul altor argumente tehnice si economice.

- Concentrarea activitatilor economice

Definitia aglomerarii din punct de vedere tehnic trebuie sa aiba la baza conditiile locale si ar putea avea diferite abordari in cadrul diferitelor tari europene. Distribuirea asezarilor si metoda traditionala de constructie sunt destul de diferite de la o regiune europeana la alta.

In Romania, populatia tinde sa-si dezvolte asezarile de-a lungul drumurilor principale sau a cursurilor de rauri. Dezvoltarea generala a zonelor construite este destul de variata in special la orasele mici comparativ cu cele mari.

- Concentrarea suficienta a celor doua criterii de mai sus pentru colectarea si evacuarea apei uzate

Definitia aglomerarii din punct de vedere tehnic trebuie sa aiba la baza conditiile locale si ar putea avea diferite abordari in cadrul diferitelor tari europene. Repartizarea asezarilor si metoda traditionala de constructie sunt destul de diferite de la o regiune europeana la alta.

Situatia existenta in Romania arata o mare diferenta intre accesul populatiei la serviciile de alimentare cu apa si la serviciile de salubritate. Populatia tinde sa-si dezvolte asezarile de-a lungul drumurilor principale sau a cursurilor de rauri. Dezvoltarea generala a zonelor construite este destul de variata in special la orasele mici comparativ cu cele mari.

3.3.2.8 Limitele aglomerarilor

Limitele unei aglomerari sunt definite de granitele zonelor care sunt in prezent construite si zonele care urmeaza a fi construite acolo unde apele uzate pot fi colectate eficient (densitate mare a cladirilor care produc apa uzata). Daca doua sau mai multe dintre aceste zone sunt atat de apropiate incat, din punctul de vedere al eficientei, este mai potrivita o solutie comuna, atunci acestea pot forma o singura aglomerare.

Limitele aglomerarilor au fost definite in principiu folosind hartile recente si toate datele disponibile, pentru a delimita mai precis zonele actuale concentrate ale localitatii. Dezvoltarea viitoare a aglomerarii a fost previzionata prin utilizarea Planului de Urbanism General (PUG). Aceasta abordare ne da o imagine de ansamblu asupra dezvoltarii rezidentiale, industriale si comerciale.

Experienta in definirea aglomerarilor si planificarea infrastructurii de apa uzata in cadrul UE arata unificarea in definirea granitelor aglomerarii. Cu toate acestea, alegerea finala a solutiei centralizate sau descentralizate are la baza tot compararea de la caz la caz.

Granita unei aglomerari este linia care delimiteaza zonele concentrate ale localitatii.

3.3.2.9 Grupari (cluster) de aglomerari

Linia gruparii reprezinta linia de reunificare care descrie grupul de localitati/aglomerari care ar putea fi unite si deservite de un sistem central de colectare si epurare a apei uzate.

Aglomerarile grupate nu sunt intotdeauna cuprinse in aceeaasi zona de captare, dar trebuie sa fie suficient de apropiate pentru a fi interconectate. Cu toate acestea, decizia privind un sistem central sau descentralizat de ape uzate trebuie sa fie supusa unor analize variate, in care trebuie sa fie confirmata eficienta printr-o evaluare tehnica si economica.

3.3.3 Perspective privind dezvoltarea economica

Conform ultimei previziuni a CNP, se asteapta ca intre 2010 si 2011 PIB-ul judetului sa creasca cu o rata de 1,05% in 2010 si 1,065% in 2011 (vezi tabelul de mai jos).

Pe perioada previzionata 2010-2011, se estimeaza o scadere a gradului de ocupare si a numarului mediu de angajati. Rata somajului va urma aceeaasi tendinta descresatoare si va atinge 5,8% in 2010 si 3,7% in 2011.

Tab. 3-8 Evolutia principalilor indicatori economici in judetul Neamt, 2008 – 2011

	Unitate de masura	2008	2009	2010	2011
Cresterea reala a PIB	%	-1,8	-6.7	-8.1	3.9
PIB / cap de locuitor	Lei	13556,8	13045.2	12759.6	13738.2
Salariu mediu net lunar	Lei	1040	1080	1095	1114
Rata somajului %	%	4,0	7,9	7,8	5,2

Sursa: CNP, INS

Tab. 3-9 PIB pe Romania, pe regiunea de dezvoltare Nord-est si judetul Neamt (mio. RON)

	2008	2009	2010	2011
Romania	514700	501139	523693	556708
Regiunea Nord-est	55021.9	54408.4	55669.0	60298.1
Judetul Neamt	7613.2	7403.2	7190.3	7773.9

Sursa: CNP, INS

3.3.4 Tendintele si previziunea privind populatia

3.4.1.1 Estimari ale populatiei din judetul Neamt

Studiul acestui raport indica o scadere potentiala a populatiei judetului si regiunii de operare a Compania Judeteana Apa Serv SA. Aceasta scadere potentiala a populatiei a fost verificata si cu datele de la Consiliul Judetean si de la consiliile locale. Pentru estimarea evolutiei populatiei la nivelul fiecarei localitati s-a avut in vedere varianta realista a prognozei demografice, care porneste de la ipoteza unei scaderii moderate a cele doua componente ale miscarii populatiei, sporul natural si sporul migratoriu. Pe baza ratelor medii de crestere anuala, populatia previzionata pentru perioada 2008-2042 in regiunea acoperita de proiect este urmatoarea:

Tab. 3-10 Estimari ale populatiei in judetul Neamt in anii 2007-2042

	2007	2011(*)	2015	2020	2025	2030	2035	2042
POPULATIA TOTALA	565.536	470.766	467.602	463.647	459.692	455.736	451.784	446.254
POPULATIA URBANA	215.003	169.599	168.459	167.034	165.609	164.184	162.761	160.768
MUNICIPIUL PIATRA NEAMT	106.765	85.055	84.483	83.769	83.054	82.340	81.625	80.626
MUNICIPIUL ROMAN	70.208	50.713	50.372	49.946	49.520	49.094	48.668	48.072
ORAS BICAZ	8.724	6.543	6.499	6.444	6.389	6.334	6.279	6.202
ORAS ROZNOV	8.223	8.593	8.535	8.463	8.391	8.319	8.247	8.146
ORAS TARGU NEAMT	21.083	18.695	18.569	18.412	18.255	18.098	17.941	17.722
POPULATIA RURALA	350.533	301.167	299.143	296.613	294.082	291.552	289.024	285.485

(*) Conform recensamantului populatiei din 2011

3.4.1.2 Concluzii:

- Scenariile luate in considerare, in aceasta analiza, surprind o serie de fenomene demografice negative care ar putea afecta evolutia populatiei judetului Neamt in urmatorii 30 de ani. Cele mai importante sunt: scaderea numarului populatiei urbane, scaderea progresiva a ponderii populatiei tinere si imbatranirea demografica prin cresterea simultana a ponderii populatiei varstnice.
- Masurile destinate reducerii fenomenelor demografice negative trebuie sa se bazeze pe relansarea economica. Desi dezvoltarea economica nu conduce, in mod necesar, la o crestere demografica bazata pe spor natural, ea ar stimula, intr-o mai mare masura, imigratia in zona. De asemenea, aceasta ar putea avea un efect pozitiv asupra reducerii mortalitatii, prin imbunatatirea sistemului de servicii de sanatate, inasa nu ar influenta semnificativ natalitatea in lipsa unui „curent pro-natalist” la nivelul populatiei. Mai mult, dezvoltarea economica ar conduce si la o crestere a nivelului de educatie al populatiei, fapt ce ar determina, dupa cum evidentiaza evolutiile demografice din tarile dezvoltate, reducerea numarului de copii pe care familiile doresc sa-i aiba. Pe de alta parte, cresterea nivelului de educatie al populatiei implica un efect nedorit asupra natalitatii prin faptul ca duce la cresterea varstei la care mamele nasc primul copil.

3.3.5 Proiectii ale veniturilor pe familie la nivel de judet si de operator regional

Consultantul a realizat, la nivelul Master-Planului, o prognoza a veniturilor pe familie in zonele urbane si rurale din judetul Neamt pana in anul 2042. Anii de baza pentru prognoza au fost 2008, 2009 si 2010. Ratele anuale de crestere a veniturilor pe gospodarie au fost modificate tinand cont de cele mai recente previziuni publicate de Comisia Nationala de Prognoza pe termen mediu (2008-2014 la nivel national si 2007-2015 la nivel regional). In timp ce ipotezele pe termen scurt si mediu (2008-2015) au ramas mai mult sau mai putin nemodificate, prognoza pe termen lung (2015-2042) are la baza ipoteze considerabil mai optimiste asupra dezvoltarii salariilor reale si a veniturilor familiilor fata de prognoza prezentata in Master Plan.

Venitul mediu brut pe familie rezultat si marimea medie a familiei in judetul Neamt pentru anii 2008-2010 sunt prezentate in tabelul de mai jos, impreuna cu mediile nationale si regionale.

Tabelul de mai jos prezinta ratele medii istorice si proiectate de crestere a salariilor si a venitului brut pe familie in judetul Neamt comparativ cu mediile nationale si regionale (nu includ inflatia si au la baza preturile din 2010).

Tab. 3-11 Rata de crestere a salariului brut si salariului net raportat la venitul pe locuitor in Romania, Regiunea Centru, judetul Neamt 2008-2042

	Unit	2009	2010	2011	2016	2021	2026	2031	2036	2042
Salariu mediu brut pe salariat	% p.a									
- Romania	% p.a	4,00	3,10	6,50	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30
- Regiunea Nord-est	% p.a	3,70	0,50	4,30	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
- Judetul Neamt	% p.a	1,07	1,09	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
Venitul mediu pe locuitor	% p.a									
- Romania	% p.a	1,23	1,01	1,03	1,19	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
- Regiunea Nord-est	% p.a	1,14	1,00	1,05	0,12	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
- Judetul Neamt	% p.a	1,07	1,09	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06

Proiectiile privind venitul mediu net pe familie in judetul Neamt pentru perioada 2009-2042 sunt prezentate in tabelele de mai jos. Acest calcul are la baza ipoteza ca cheltuielile familiei cu impozitul pe venit si contributiile sociale vor creste treptat de la 25.7% din venitul brut pe familie in 2009 la 28.1% in anul 2026 si raman constante de acolo.

Tab. 3-12 Venitul brut si venitul net pe locuitor si venitul mediu pe familie in Romania, Regiunea Centru si judetul Neamt, 2009-2042

	Unit	2009	2010	2011	2016	2021	2026	2031	2036	2042
Venitul mediu brut pe locuitor	Lei/cap/luna									
- Romania		1845	1902	1980	2537	3094	3651	4208	4765	5322
- Regiunea Nord-est		1629	1623	1638	2004	2370	2736	3102	3468	3834
- Judetul Neamt		1462	1488	1520	1928	2336	2744	3152	3560	3968
Dimensiunea familiei medii	Cap/familie									
- Romania		2,95	2,94	2,92	2,79	2,73	2,66	2,59	2,53	2,49
- Regiunea Nord-est		2,94	2,94	2,94	2,91	2,89	2,87	2,85	2,82	2,81
- Judetul Neamt		2,91	2,90	2,88	2,86	2,84	2,83	2,81	2,79	2,77
Venitul mediu brut pe familie	Lei/fam/luna									
- Romania		5443	5592	5782	7078	8447	9712	10899	12055	13252
- Regiunea Nord-est		4789	4772	4816	5832	6849	7852	8841	9780	10774
- Judetul Neamt		4247	4311	4376	5516	6641	7752	8848	9929	10995
Venitul brut si venitul mediu pe locuitor pentru judetul Neamt, 2009-2042										
	Unit	2009	2010	2011	2016	2021	2026	2031	2036	2042
Venitul mediu brut pe locuitor	Lei/cap/luna	1462	1488	1520	1928	2336	2744	3152	3560	3968
% taxe si contributii sociale	%	25,70%	26,20%	27,10%	27,40%	27,80%	28,10%	28,10%	28,10%	28,10%
Venitul net pe cap de locuitor	Lei/cap/luna	1086	1098	1108	1400	1687	1973	2266	2560	2853

3.4 Proiectia cererii de apa

Cererea de apa proiectata pana in anii 2015 si 2042 este analizata in urmatoarea sectiune si detaliata in Sectiunea 7 a prezentului Raport. Cererea estimata de apa pentru anii 2007–2012 a fost folosita ca baza pentru proiectii.

Cererea proiectata de apa a fost estimata pe baza urmatoarelor ipoteze:

- contorizarea casnica va creste pana la atingerea procentului de 100% pana la inceputul anului 2018;
- tendinta actuala de instalare a contoarelor individuale la apartamente va continua;
- consumul casnic mediu pe cap de locuitor va continua sa scada pe termen scurt si se va stabili la 100 l/cap de locuitor in 2016. Este preconizat sa creasca lent dupa 2017 odata cu cresterea venitului mediu, urmand sa atinga 110 l/cap de locuitor pana in 2025;
- consumul industrial si institutional va ramane constant in termeni absoluti, cu o crestere a consumului de apa ca urmare a faptului ca cresterea activitatii va fi compensata de economii prin cresterea eficientei;
- pierderile reale din retea, in prezent de 50-60%, se vor reduce la aproximativ 20% ca urmare a introducerii esalonate a controlului activ al scurgerilor (echivalent cu un indice de scurgere din infrastructura (ILI) de aprox. 15);

3.4.1 Proiectii ale cererii de apa

Cererea industriala de apa este probabil sa scada dupa introducerea contoarelor de apa si dupa o noua structura tarifara in cadrul ROC pana la nivele acceptabile pe plan international, in timp ce cererea institutionala si comerciala va fi conform estimarii date in standardele romanesti (SR 1343-2006).

Pe baza informatiilor primite de la Compania Judeteana Apa Serv SA au fost determinate bilanturile de apa. Datele principale sunt centralizate in tabelul de mai jos.

Executia proiectului va contribui la reducerea pierderilor in sistemul de alimentare cu apa. Se presupune ca pierderile se vor reduce cu maximum 25% din totalul apei distribuite. Dupa calcularea datelor, verificarea productiei curente si luarea in calcul a performantei prezente si viitoare a retelor de distributie a apei, s-a calculat cererea de apa pentru orasele analizate, dupa cum urmeaza:

Tab. 3-13 Proiectii ale necasului de apa pe aglomerari (mc/zi) - judetul Neamt

Aglomerarea	2012	2016	2021	2026	2031	2036	2042
Piatra Neamt	22.809	20.453	17.550	15.236	15.105	14.973	14.816
Roman	12.639	10.734	8.387	6.525	6.469	6.413	6.346
Targu Neamt	4.287	3.839	3.287	2.847	2.822	2.798	2.768
Sabaoani	1.511	1.397	1.257	1.144	1.134	1.124	1.112
Bicaz	1.133	1.008	853	729	723	717	709
Borlesti	1.142	1.056	950	865	857	850	841
Piatra Soimului	910	836	745	672	666	660	653
Horia	990	916	824	750	743	737	729
Bicaz-Chei	1.030	952	857	780	773	766	758
Grumazesti	891	824	741	674	668	663	656
Pipirig	913	844	759	691	685	679	672
Gheraesti	625	577	519	473	469	465	460
Adjudeni	594	549	494	450	446	442	437
Oslobeni	731	676	608	554	549	544	538
Candesti	609	563	507	461	457	453	449
Baltatesti	697	645	580	528	523	519	513
Tamaseni	509	471	424	386	382	379	375

Urecheni	567	524	471	429	425	422	417
Oglinzi	629	581	523	476	472	468	463
Pildesti	577	533	480	436	433	429	424
Agapia	567	525	472	430	426	422	418
Raucesti	614	568	511	465	461	457	452
Bicazu Ardelean	630	582	524	477	472	468	463
Buruienesti	621	574	516	470	466	462	457
Rediu	522	483	434	395	392	388	384
Sagna	479	443	399	363	360	356	353
Oantu	490	453	408	371	368	365	361
Trifesti	472	437	393	357	354	351	348
Tazlau	378	350	314	286	284	281	278
Tibucani	431	398	358	326	323	321	317
Nemtisor	426	393	354	322	319	317	313
Borca	438	405	364	331	328	325	322
Cordun	371	343	308	281	278	276	273
Gadinti	337	312	280	255	253	251	248
Farcasa	393	364	327	298	295	292	289
Ion Creanga	377	349	314	286	283	281	278
Grinties	379	350	315	287	284	282	279
Tarcau	373	345	310	282	280	278	275
Dochia	348	322	289	263	261	259	256
Cuci	447	413	372	338	335	332	329
Margineni	319	295	266	242	240	238	235
Balusesti	347	321	288	262	260	258	255
Silistea	350	324	291	265	263	261	258
Nisiporesti	406	376	338	308	305	302	299
Pangaricior	336	310	279	254	252	250	247
Cracaoani	322	297	267	243	241	239	237
Vadurele	330	305	274	250	248	245	243
Sabasa	332	307	276	252	249	247	245
Petru Voda	320	296	266	242	240	238	235
Bistrita	314	290	261	238	235	233	231
Miron Costin	301	279	251	228	226	224	222
Barticesti	351	325	292	266	263	261	258

Cererea de apa in anii 2020 si 2030 a fost evaluata pentru fiecare locatie, conform informatiilor si procedurilor stabilite cu inserarea situatiei din anii intermediari.

3.4.1.1 Cererea casnica urbana.

Pe baza efectelor contorizarii si cresterii tarifelor, asa cum s-a descris in paragraful precedent, criteriile proiectate privind cererea de apa pentru diferitele categorii de consumatori sunt urmatoarele:

Tab. 3-14 Cererea casnica urbana

Descriere	Cererea casnica
Bransament case	120 l/zi pe cap de locuitor
Bransament curte:	80 l/ zi pe cap de locuitor
Alimentarea la robinete publice	50 l/ zi pe cap de locuitor

Toate retelele vor fi proiectate pentru cererea de racordare la case.

Situatia actuala in ceea ce priveste nivelul serviciilor (numar si tipuri de racorduri, inregistrari ale consumului actual daca exista) va fi determinata pentru fiecare locatie. Aceste informatii pot fi folosite pentru modificarea, daca e cazul, a valorilor consumului pe cap de locuitor pentru fiecare oras.

3.4.1.2 Cererea casnica rurala.

In zonele rurale, consumul pe cap de locuitor este asteptat sa fie mai scazut, doar ca va fi folosita mai multa apa pentru animale si gradini. In prezent, cererea casnica, atat pentru consumul uman cat si pentru cel animal (precum si pentru alte aspect ale alimentarii cu apa in zonele rurale) este prevazut in norma romaneasca P 66 – 2001. Cererea de apa in zonele rurale este supusa unor variatii sezoniere.

Tab. 3-15 Cererea casnica rurala

Descriere	Cererea casnica
Sezonul cald (din aprilie pana in septembrie)	Bransament case 120 l/zi pe cap de locuitor
	Bransament curte 80 l/zi pe cap de locuitor
Sezonul rece (din octombrie pana in martie)	Bransament case 100 l/ zi pe cap de locuitor
	Bransament curte 20 l/ zi pe cap de locuitor

3.4.2 Cererea non-casnica

3.4.2.1 Cererea institutionala si comerciala

Aceasta se refera la cererea de apa a institutiilor precum scoli, spitale, birouri ale autoritatilor locale si central, spalatul strazilor, gradini publice etc.

Estimarea cererii are la baza inregistrările prezente ale consumului contorizat, daca exista. Altfel, ar trebui luate in calcul estimările din standardul romanesc SR 1343/1-2006. Cererea zilnica pentru consumatorii majori pot avea la baza urmatoarele criterii:

Tab. 3-16 Cererea institutionala si comerciala

Descriere	Cererea non-domestica
Scoli	50 litri/elev
Birouri	30 litri /angajat
Ateliere/magazine	15-50 litri / angajat
Spitale	250 – 450 litri /pat
Hoteluri	150 litri /pat
Restaurante	60 litri /loc

Cererea neidentificata a companiilor comerciale va fi cuantificata folosind un coeficient calculat adaugat la cererea domestica.

3.4.2.2 Cererea industrială

Au fost studiate întreprinderile industriale mari, ale caror consumuri au fost analizate. În acord cu Planul Urban de Dezvoltare, s-au făcut previziuni pentru dezvoltarea viitoare, presupunând 30 m³/ha·zi pentru industriile mari consumatoare de apă și 8 m³/ha·zi pentru industriile neconsumatoare de apă.

3.4.2.3 Stingerea incendiilor

Se presupune că la nivelul Master Planului cererea de apă pentru stingerea incendiilor va fi satisfăcută prin sistemele normale de capacitate la sursă, stocare, transport și distribuție. Proiectele detaliate ar trebui să cuprindă cerințele SR 1343-1.

3.4.3 Balanțele de apă și pierderile de apă

3.4.3.1 Apa nefacturată

Apă nefacturată este exprimată ca procent din apă totală produsă de sistem. Aceasta include scurgerile din sistem, apă luată prin racordări ilegale, incorectitudini în contorizare, suprascurgeri din rezervoare și utilizare legală necontorizată, precum stingerea incendiilor, spălătul public, etc. În absența unor informații mai detaliate asupra pierderilor actuale din sisteme, se poate presupune că apă neaducătoare de venit poate fi redusă la nu mai mult de 25 % din totalul apei distribuite.

Totuși, în practică un simplu procentaj reprezintă un indicator slab al performanței sistemului. De exemplu, introducerea contorizării consumatorilor are adesea ca rezultat o reducere semnificativă în consumul de apă, ceea ce duce la o creștere în procentul de apă neplatită, deși volumul absolut rămâne cam același. Pentru acest motiv, apă neplatită este deseori cuantificată în litri per racordare per zi.

Apă nefacturată este definită în conformitate cu balanța de apă a Asociației Internaționale a Apei (IWA) și cu metodologia indicatorilor de performanță.

3.4.3.2 Balanța de apă și pierderile de apă

Mai jos sunt prezentate balanțele de apă pentru câteva localități în care există o contorizare adecvată pe baza căreia a fost posibilă întocmirea balanțelor de apă:

Balanța de apă pentru aglomerația Piatra Neamț

Bilanțul apei în m3/an				
Volumul de apă intrat în sistem 14.057.000 m3/an Marja de eroare [+/-]: 2,0%	Consumul autorizat 5.020.136 m3/an Marja de eroare [+/-]: 0,0%	Consumul autorizat facturat 4.637.513 m3/an	Consumul contorizat facturat 4.569.221 m3/an	Apa facturată 4.637.513 m3/an
			Consumul necontorizat facturat 68.292 m3/an	
	Pierderi de apă 9.036.864 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,1%	Consumul autorizat nefacturat 382.623 m3/an Marja de eroare [+/-]: 2,7%	Consumul contorizat nefacturat 348.674 m3/an	Apa nefacturată 9.419.487 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,0%
			Consumul necontorizat nefacturat 33.949 m3/an Marja de eroare [+/-]: 30,0%	
		Pierderi aparente 686.861 m3/an Marja de eroare [+/-]: 7,5%	Consumul neautorizat 39.045 m3/an Marja de eroare [+/-]: 14,1%	
			Erori de măsurare apometre și de prelucrare a datelor 647.816 m3/an Marja de eroare [+/-]: 7,9%	
	Pierderi reale 8.350.003 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,4%			

Balanta apei aglomerarea Savinesti-Roznov

Bilanțul apei în m3/an				
Volumul de apă intrat în sistem 807.000 m3/an Marja de eroare [+/-]: 2,0%	Consumul autorizat 275.895 m3/an Marja de eroare [+/-]: 0,0%	Consumul autorizat facturat 273.940 m3/an	Consumul contorizat facturat 265.928 m3/an	Apa facturată 273.940 m3/an
			Consumul necontorizat facturat 8.012 m3/an	
	Pierderi de apă 531.105 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,0%	Consumul autorizat nefacturat 1.955 m3/an Marja de eroare [+/-]: 30,0%	Consumul contorizat nefacturat 0 m3/an	Apa nefacturată 533.060 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,0%
			Consumul necontorizat nefacturat 1.955 m3/an Marja de eroare [+/-]: 30,0%	
		Pierderi aparente 46.269 m3/an Marja de eroare [+/-]: 7,0%	Consumul neautorizat 9.771 m3/an Marja de eroare [+/-]: 14,0%	
			Erori de măsurare apometre și de prelucrare a datelor 36.498 m3/an Marja de eroare [+/-]: 8,1%	
	Pierderi reale 484.836 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,4%			

Balanta apei pentru aglomerarea Bicaz

Bilanțul apei în m3/an				
Volumul de apă intrat în sistem 418.167 m3/an Marja de eroare [+/-]: 2,0%	Consumul autorizat 235.836 m3/an Marja de eroare [+/-]: 0,0%	Consumul autorizat facturat 230.927 m3/an	Consumul contorizat facturat 225.632 m3/an	Apa facturată 230.927 m3/an
			Consumul necontorizat facturat 5.295 m3/an	
	Pierderi de apă 182.331 m3/an Marja de eroare [+/-]: 4,6%	Consumul autorizat nefacturat 4.909 m3/an Marja de eroare [+/-]: 10,0%	Consumul contorizat nefacturat 3.266 m3/an	Apa nefacturată 187.240 m3/an Marja de eroare [+/-]: 4,5%
			Consumul necontorizat nefacturat 1.643 m3/an Marja de eroare [+/-]: 30,0%	
		Pierderi aparente 34.101 m3/an Marja de eroare [+/-]: 7,5%	Consumul neautorizat 3.696 m3/an Marja de eroare [+/-]: 14,1%	
			Erori de măsurare apometre și de prelucrare a datelor 30.405 m3/an Marja de eroare [+/-]: 8,3%	
	Pierderi reale 148.230 m3/an Marja de eroare [+/-]: 5,9%			

Balanta apei pentru aglomerarea Roman

Bilanțul apei în m3/an				
Volumul de apă intrat în sistem 7.040.000 m3/an Marja de eroare [+/-]: 2,0%	Consumul autorizat 2.690.060 m3/an Marja de eroare [+/-]: 0,0%	Consumul autorizat facturat 2.675.137 m3/an	Consumul contorizat facturat 2.670.084 m3/an	Apa facturată 2.675.137 m3/an
			Consumul necontorizat facturat 5.053 m3/an	
	Pierderi de apă 4.349.940 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,2%	Consumul autorizat nefacturat 14.923 m3/an Marja de eroare [+/-]: 10,6%	Consumul contorizat nefacturat 9.626 m3/an	Apa nefacturată 4.364.863 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,2%
			Consumul necontorizat nefacturat 5.297 m3/an Marja de eroare [+/-]: 30,0%	
		Pierderi aparente 368.700 m3/an Marja de eroare [+/-]: 8,1%	Consumul neautorizat 16.180 m3/an Marja de eroare [+/-]: 14,1%	
			Erori de măsurare apometre și de prelucrare a datelor 352.519 m3/an Marja de eroare [+/-]: 8,4%	
	Pierderi reale 3.981.240 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,6%			

Balanta apei pentru aglomerarea Sabaoani

Bilanțul apei în m3/an				
Volumul de apă intrat în sistem 293.000 m3/an Marja de eroare [+/-]: 2,0%	Consumul autorizat 100.007 m3/an Marja de eroare [+/-]: 0,0%	Consumul autorizat facturat 99.265 m3/an	Consumul contorizat facturat 99.265 m3/an	Apa facturată 99.265 m3/an
			Consumul necontorizat facturat 0 m3/an	
	Pierderi de apă 192.993 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,0%	Consumul autorizat nefacturat 742 m3/an Marja de eroare [+/-]: 30,0%	Consumul contorizat nefacturat 0 m3/an	Apa nefacturată 193.735 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,0%
		Consumul necontorizat nefacturat 742 m3/an Marja de eroare [+/-]: 30,0%	Consumul neautorizat 3.196 m3/an Marja de eroare [+/-]: 14,1%	
	Pierderi reale 176.694 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,4%	Pierderi aparente 16.299 m3/an Marja de eroare [+/-]: 7,3%	Erori de măsurare apometre și de prelucrare a datelor 13.103 m3/an Marja de eroare [+/-]: 8,4%	

Balanta apei pentru aglomerarea Targu Neamt

Bilanțul apei în m3/an				
Volumul de apă intrat în sistem 2.072.000 m3/an Marja de eroare [+/-]: 2,0%	Consumul autorizat 786.909 m3/an Marja de eroare [+/-]: 0,0%	Consumul autorizat facturat 762.709 m3/an	Consumul contorizat facturat 739.667 m3/an	Apa facturată 762.709 m3/an
			Consumul necontorizat facturat 23.042 m3/an	
	Pierderi de apă 1.285.092 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,2%	Consumul autorizat nefacturat 24.200 m3/an Marja de eroare [+/-]: 6,8%	Consumul contorizat nefacturat 18.718 m3/an	Apa nefacturată 1.309.292 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,2%
		Consumul necontorizat nefacturat 5.482 m3/an Marja de eroare [+/-]: 30,0%	Consumul neautorizat 13.464 m3/an Marja de eroare [+/-]: 14,0%	
	Pierderi reale 1.171.788 m3/an Marja de eroare [+/-]: 3,6%	Pierderi aparente 113.303 m3/an Marja de eroare [+/-]: 7,4%	Erori de măsurare apometre și de prelucrare a datelor 99.839 m3/an Marja de eroare [+/-]: 8,2%	

3.4.1.3 Pierderile de apa

Definitia recomandata de IWA pentru pierderile de apa este „volumele anuale pierdute din sistemele de transport si distributie prin toate tipurile de scurgere, spargeri sau reversari din conducte, rezervoare si conectari, pana la punctul de contorizare a consumatorului”.

UARL (pierderile reale anuale inevitabile) pentru un sistem pot fi estimate ca:

$$\text{UARL (litri/zi)} = (18 \times L_m + 0.8 \times N_c + 25 \times L_p) \times P$$

unde:

L_m = lungimea conductelor magistrale [km]

N_c = numarul de racordari la serviciu

L_p = lungimea conductelor private de la limita proprietatii pana la contor [km]

P = presiunea medie [m]

Pierderile reale nu pot fi total eliminate. Cel mai scazut volum anual realizabil de pierderi reale pentru sistemele bine intretinute si bine gestionate este cunoscut sub numele de pierderi reale anuale inevitabile (UARL). Figura urmatoare prezinta relatia dintre pierderile reale anuale curente (CARL) dintr-o balanta de apa IWA – reprezentata de dreptunghiul mare – si UARL (dreptunghiul mic).

Folosind cele patru metode de gestionare a scurgerilor (cele patru sageti), pot fi controlate pierderile reale, dar (la presiunea de functionare actuala) nu pot fi reduse mai mult decat UARL. Totusi, desi UARL reprezinta nivelul minim de pierderi reale care putea fi atins din punct de vedere tehnic, pentru majoritatea utilitatilor nu este economica reducerea pierderilor reale pana la acest nivel. Va exista un nivel corespunzator din punct de vedere economic pe care o utilitate sa o atinga.

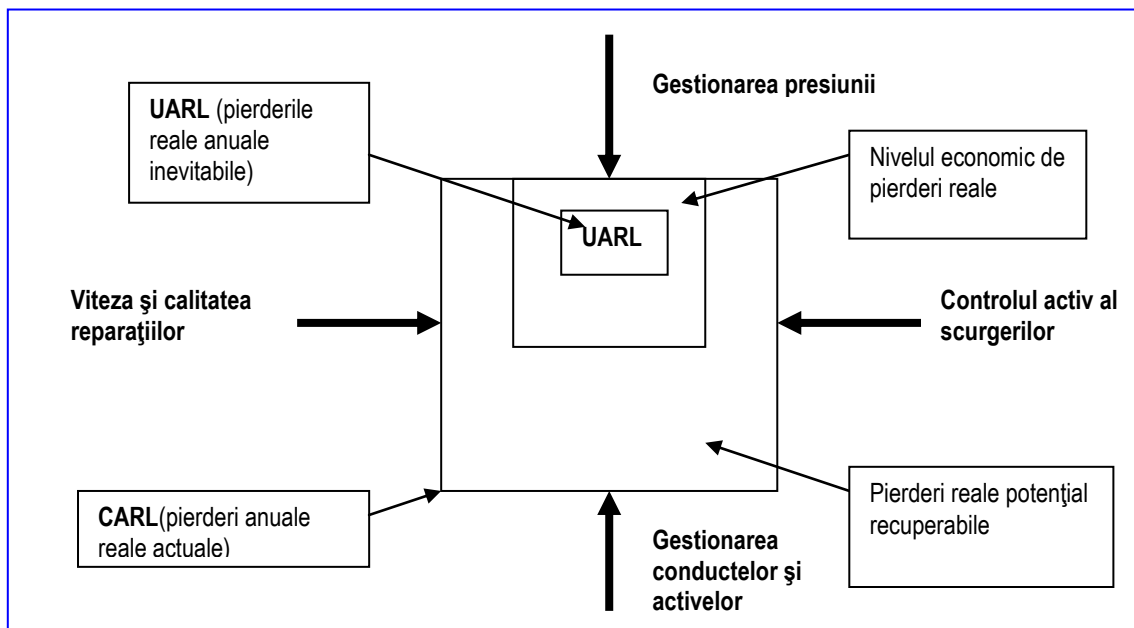


Fig. 3-3 Conceptul de gestionare a pierderilor reale

3.4.4 Debitul si incarcarea proiectate ale apei uzate

3.5 DEBITUL DE APĂ UZATĂ ȘI ÎNCĂRCĂRILE PROIECTATE

3.5.1. Generalitati

Doi factori guverneaza dezvoltarea debitului de apa uzata si a incarcarilor in viitor:

- Imbunatatirea retelelor va contribui semnificativ la reducerea infiltratiilor in sistemul de colectare a apelor uzate.
- Rata mare de conectare la sistemul de canalizare duce la cantitati mari de apa uzata.

Apa uzata colectata in sistemul de canalizare depinde in general de cerinta de apa descrisa anterior, rata de conectare la canalizare si infiltratiile in sistem. Se presupune ca populatia neconectata la sistemul de canalizare dispune de bazine vidanjabile. În consecinta, debitul de apa uzata nu este influentat de aceste bazine, dar incarcarea suplimentara data de canalizarea locala este luata in calcul la proiectarea statia de epurare.

Evolutia populatiei si a cantitatilor de apa implicit se reflecta in sectiunile urmatoare. Previziunile au fost facute pana in anul 2042, acesta marcand orizontul de timp al programului de investitie pe termen lung prezentat in continuare in acest Master Plan.

Pe baza datelor din situatia curenta (vezi capitolul 2) si rezultatele proiectarii socio-economice (vezi capitolul 3.2), se dezvolta o proiectare a debitului de apa uzata si a incarcarilor, considerand criteriul proiectarii specifice si ipotezele prezentate in capitolele urmatoare.

Apa uzata este in general colectata din areale ce au de obicei asigurata furnizarea de apa. În consecinta, incarcarile si debitele de apa uzata sunt in stransa legatura cu consumul de apa. Rata de generare a apei uzate sau a "ratei de retur a canalului" este de 80% pentru consumatorii casnici si non-casnici. Aceste valori sunt valabile pentru Romania.

Facilitatile colectarii apei uzate au fost proiectate pentru a fi extinse in viitor fara ajustari majore ale retelei existente. Aceasta cere o strategie viabila de dezvoltare fara modificari majore in decursul anilor. Proiectantul va fi atent la indicii de crestere urbana.

Debitul de apa uzata depinde si de conditiile generale ale retelei. Ipotezele calauzitoare din cadrul acestei faze a proiectului au relevant importanta nivelului ridicat al infiltratiilor. Estimarea infiltratiilor devin cu adevarat importante in cazul plierii la viitoarele cerinte in cazul neimbunatatirii conditiei tehnice a retelelor. Este considerata ca importanta reducerea infiltratiilor in vederea unei extinderi, justificabila economic, a sporiri eficientei tratarii apelor uzate. Multe din orasele Romaniei sufera din cauza dilutiei ridicate a apelor uzate, si care permit foarte dificil o tratare efectiva din cauza concentratiilor foarte joase.

Oricum, incarcarile apelor uzate raman neschimbate in raport cu apa uzata de la clientii casnici si de la alte activitati.

Valoarea adoptata pentru calcularea numarului Populatiei Echivalente a fost asimilata la 60g CBO₅/zi/locuitor.

În ceea ce priveste apa uzata non-casnica, valoarea a fost asumata de 300mg COD₅/l, in conformitate cu normativul NTPA002/2002.

3.5.2. Apa uzata casnica

Se incearca sa se conecteze cat mai multa populatie din zona urbana atat cat este posibil si fezabil dinpunct de vedere tehnic. Zonele foarte populate sunt deja acoperite de retele dar duc lipsa de epurare adecvata in cele mai multe cazuri.

Proiectarea debitului de apa uzata si a incarcarilor depinde in mare masura pe urmatoorii parametrii de proiectare:

- Generarea de apa uzata – 100% . În contrast cu recomandarile exprimate În ghidul pentru pregatirea Master Planului rata de generare a apei uzate a fost crescuta de la 80% la 100% pentru a respecta legislatia Romana.
- Rata de conectare la reseaua de canalizare – rata de conectare este prezentata in continuare si reprezinta aglomerarea la care contribuie una sau mai multe asezari.
- Încarcarea apei uzate – 60 g CBO₅/locuitor / zi a fost data de documentul citat mai sus.

Operatorul trebuie sa creasca constientizarea consumatorilor pentru a evita deversarea substantelor critice ce se afla la indemana consumatorilor. Este esential sa se evite orice risc ca o substanta toxica sa pericliteze procesul de epurare.

- Bazine vidanjabile – consumatorii care nu sunt conectati la canalizare in general descarca periodic namolul din bazinele vidanjabile in colectoare de canalizare aprobate sau (de preferat) asigura transportul la statia statia de epurare. A fost estimat 1 litru/zi/locuitor cu o concentratie de 4 g CBO₅/l. Aceasta se aplica doar la populatia cu bazine vidanjabile.

3.5.3. Apa uzata non-casnica

Debitul retur ("rata de retur a canalizarii") a fost considerat la 80% din apa de consum non-casnic folosita.

3.5.4. Infiltratii

Una din principalele dificultati intalnite in retelele de canalizare este debitul excesiv de infiltratii. Pe langa capacitatea redusa a canalizarii si efortul mare de pompare, infiltratiile pot influenta procesul de epurare. Totusi, infiltratiile nu pot fi evitate in totalitate, si de aceea limitele superioare nu trebuiesc depasite. Nivelele de infiltratii acceptate sunt de ordinul a 100% din debitul pe vreme uscata in canalizare combinata.

Infiltratiile in sistemul de canalizare se bazeaza pe urmatoorii parametri:

- Conditia fizica curenta a retelei de canalizare.
- Conditia solului, solul permeabil permite trecerea apei subterane mai repede si creste debitul in sistemul de canalizare daca nivelul apei subterane este destul de ridicat.
- Conductele de apa potabila sunt de obicei asezate mai sus decat cele de canalizare. Pierderile din reseaua de alimentare cu apa se pot infiltra pana in canalizare.

Pentru a putea tine sub control infiltratiile trebuiesc luate urmatoarele masuri:

- Completarea documentatiei retelei inclusiv nivelele radierelor, materialele conductelor, varsta conductelor, aparitia blocajelor si a altor incidente.
- O campanie de curatare a canalizarii si ulterior o inspectie CCTV va fi de ajutor pentru a finaliza documentatia.
- Un program de evaluare a infiltratiilor ce organizeaza prioritatea interventiilor pe care se pot baza lucrarile de inlocuire sau reabilitare. Evaluarea se poate baza pe masurari de debite, analize chimice si indicatoare. Presupunand ca apa uzata are in general o anumit compozitie se poate mentiona ca experienta anterioara arata ca o compensare cu incarcare cu fosfor are un rezultat bun la un pret acceptabil.

Se presupune ca masurile mentionate mai sus vor imbunatati eficienta reducerii infiltratiilor.

Rata de acoperire a controlului infiltratiei va reduce investitia in reabilitarea retelei de canalizare. Totusi, este dificil de a stabili o formula pe baza careia va fi obtinuta o reducere a infiltratiei in functie de reabilitarea retelei.

3.5.5. Apa pluviala

Sistemele de canalizare noi vor fi in general proiectate ca sisteme separate. Unde exista sisteme mixte de canalizare este necesara o reabilitare sau o inlocuire, la nivel de Master Plan se presupune ca vor fi inlocuite cu conducte de diametru existent, doar daca se stie ca inundatiile pe timp de ploaie sunt frecvente.

În etapa de proiectare detaliata, modelarea retelei si estimarea varfurilor debitelor la ploaie in conformitate cu standardul roman relevant este probabil sa fie apropiate. STAS 9470 ofera diagrame pentru estimare intensitatii ploii in toate zonele de ploaie din Romania. Deversarea canalizarilor mixte va fi asigurata oriunde se asteapta o incarcare hidraulica si reducerea incarcarii hidraulice la statiile de pompare sau la statia de epurare. Oriunde este posibil,

bazine de retentie vor fi utilizate pentru a evita ca primul val sa intre in corpul natural de apa.

O problema frecventa in sistemele separate existente este numarul mare de conectari gresite. De aceea rezulta debite de apa uzata si in canalele de diametru mic si in cele de diametru mare ale canalizarii de apa de ploaie ale sistemului. O masura de termen scurt, este de a imparti sistemul intr-o canalizare mixta cu masurile necesare pentru a proteja receptorul.

3.5.6. Bazinele vidanjabile

Va fi prelungita utilizarea bazinelor vidanjabile pentru ceva timp atat in sate cat si in unele zone suburbane. Namolul din aceste bazine va fi dus la o statie de epurare in vederea depozitarii si epurarii. Acele zone, care din motive economice nu pot fi considerate cu retea de canalizare noua vor fi prevazute cu solutii de epurare individuale. Se recomanda incurajarea consumatorilor pentru folosirea bazinelor vidanjabile moderne ce cresc atat confortul personal cat si satisfacerea cerintelor de mediu.

3.5.7. Sumar al incarcrilor si debitului de apa uzata

În tabelul de mai jos sunt aratate tendintele debitului de apa uzata (m³/zi) pentru fiecare aglomerare a judetului Neamt.

Tab. 3-17 Debite apa uzata

Aglomerarea	2012	2016	2021	2026	2031	2036	2042
Piatra Neamt	22.809	21.464	19.807	18.468	18.308	18.149	17.959
Roman	12.639	11.167	9.353	7.910	7.841	7.773	7.692
Targu Neamt	4.287	4.028	3.708	3.451	3.421	3.391	3.356
Sabaoani	1.511	1.473	1.426	1.386	1.374	1.363	1.348
Bicaz	1.133	1.013	864	746	739	733	725
Borlesti			964	884	877	869	860
Piatra Soimului			755	687	681	675	668
Horia	990	921	835	767	760	753	746
Bicaz-Chei			869	797	790	784	775
Grumazesti			751	690	684	678	671
Pipirig			770	707	701	695	687
Gheraesti			527	483	479	475	470
Adjudeni	594	553	501	460	456	452	447
Oslobeni	731	680	617	566	561	556	551
Candesti			514	472	468	464	459
Baltatesti	697	648	588	540	535	531	525
Tamaseni	509	474	430	394	391	388	384
Urecheni	567	527	478	439	435	431	427
Oglinzi			530	487	483	478	473
Pildesti			486	446	443	439	434
Agapia	567	528	479	439	435	432	427
Raucesti			518	475	471	467	462
Bicazu Ardelean			531	487	483	479	474
Buruienesti			524	480	476	472	467
Rediu			441	404	401	397	393
Sagna	479	446	404	371	368	365	361
Oantu			413	379	376	373	369
Trifesti	472	439	398	366	362	359	356
Tazlau	378	352	319	293	290	288	285
Tibucani	431	401	364	334	331	328	324
Nemtisor			359	329	327	324	320

Borca			369	339	336	333	329
Cordun			313	287	284	282	279
Gadinti			284	261	259	256	254
Farcasa			332	304	302	299	296
Ion Creanga			318	292	290	287	284
Grinties			320	293	291	288	285
Tarcau			315	289	286	284	281
Dochia			294	269	267	265	262
Cuci			377	346	343	340	336
Margineni			269	247	245	243	240
Balusesti			293	268	266	264	261
Silistea			296	271	269	267	264
Nisiporesti			343	315	312	309	306
Pangaricior			283	260	258	255	253
Cracaoani			271	249	247	245	242
Vadurele			278	255	253	251	248
Sabasa			280	257	255	253	250
Petru Voda			270	248	245	243	241
Bistrita			265	243	241	239	236
Miron Costin			254	233	231	229	227
Barticesti			296	272	269	267	264

În tabelul de mai jos sunt aratate tendintele incarcariilor CBO₅ (kg/an) pentru fiecare aglomerare a judetului Neamt.

Tab. 3-18 Incarcari anuale CBO₅ (t/an)

Aglomerarea	2012	2016	2021	2026	2031	2036	2042
Piatra Neamt	3.034	3.014	2.988	2.962	2.937	2.911	2.881
Roman	1.275	1.266	1.256	1.245	1.234	1.224	1.211
Targu Neamt	553	549	544	540	535	530	525
Sabaoani	224	222	220	218	216	215	212
Bicaz	135	134	133	132	131	130	128
Borlesti			155	154	153	151	150
Piatra Soimului			121	120	119	118	117
Horia	140	139	138	137	136	134	133
Bicaz-Chei			142	141	139	138	137
Grumazesti			123	122	121	120	118
Pipirig			116	115	114	113	112
Gheraesti			91	90	89	89	88
Adjudeni	88	87	87	86	85	84	83
Oslobeni	98	98	97	96	95	94	93
Candesti			81	81	80	79	78
Baltatesti	94	93	93	92	91	90	89
Tamaseni	72	72	71	70	70	69	68
Urecheni	79	78	77	77	76	75	75
Oglinzi			88	87	86	85	84
Pildesti			80	80	79	78	77
Agapia	73	73	72	71	71	70	69
Raucesti			84	84	83	82	81
Bicazu Ardelean			84	83	83	82	81
Buruienesti			86	86	85	84	83
Rediu			70	70	69	68	68

Sagna	68	67	67	66	66	65	64
Oantu			62	62	61	61	60
Trifesti	67	66	66	65	65	64	63
Tazlau	53	53	53	52	52	51	51
Tibucani	61	61	60	60	59	59	58
Nemtisor			54	53	53	53	52
Borca			55	55	54	54	53
Cordun			52	51	51	50	50
Gadinti			47	47	46	46	45
Farcasa			50	49	49	49	48
Ion Creanga			53	52	52	51	51
Grinties			48	48	47	47	46
Tarcau			47	47	46	46	46
Dochia			48	48	48	47	47
Cuci			57	56	56	55	55
Margineni			45	44	44	43	43
Balusesti			47	47	47	46	46
Silistea			49	48	48	48	47
Nisiporesti			57	56	56	55	55
Pangaricior			43	42	42	41	41
Cracaoani			45	44	44	44	43
Vadurele			43	43	42	42	42
Sabasa			46	46	46	45	45
Petru Voda			41	40	40	39	39
Bistrita			44	43	43	43	42
Miron Costin			42	42	41	41	40
Barticesti			49	49	48	48	47

3.6. CONCLUZII

La prognozarea necesarului de apa al localitatilor s-au avut in vedere urmatoarele considerente:

- prognoza evolutiei demografice;
- consumurile, care s-au redus in ultimii ani datorita contorizarii si cresterii pretului de vanzare, se vor alinia la cele europene;
- pierderile de apa din sistemele existente si cele ce se vor realiza in viitor, se vor reduce treptat prin reabilitarea esalonata a retelelor de distributie si contorizarea generala a sistemelor. Pierderile pe retelele noi, din PEID, va fi de maxim 15%, pierderea tehnic admisa.

In ce priveste canalizarea, debitele colectate vor urmari variatiile celor distribuite, cu tendinta colectarii apelor meteorice in retele separate pentru localitatile mici si mijlocii, cu sisteme de canalizare noi.

Reabilitarea retelelor de canalizare va reduce debitele de infiltratie colectate din freatic si va aduce concentratia apelor uzate la parametrii normali la intrarea in statiile de epurare (180 – 250 mg CBO₅/dm³).