

# Prezentarea proiectului

## CUPRINS

|         |                                                                                                                                                  |       |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 9       | Prezentarea proiectului .....                                                                                                                    | 9-1   |
| 9.1     | Prezentarea generală a proiectului .....                                                                                                         | 9-1   |
| 9.1.1   | Sisteme de alimentare cu apă .....                                                                                                               | 9-1   |
| 9.1.1.1 | Componente de tratare și aducțiune a apei potabile aferente sistemelor de alimentare cu apă din localitățile Hațeg, Călan, Simeria și Deva ..... | 9-3   |
| 9.1.1.2 | Sistemul de alimentare cu apă din Deva .....                                                                                                     | 9-5   |
| 9.1.1.3 | Sistemul de alimentare cu apă Hunedoara .....                                                                                                    | 9-12  |
| 9.1.1.4 | Sistemul de alimentare cu apă Hațeg .....                                                                                                        | 9-19  |
| 9.1.1.5 | Sistemul de alimentare cu apă din Brad .....                                                                                                     | 9-24  |
| 9.1.1.6 | Sistemul de alimentare cu apă din Călan .....                                                                                                    | 9-36  |
| 9.1.1.7 | Sisteme de alimentare cu apă Simeria .....                                                                                                       | 9-40  |
| 9.1.2   | Colectarea și epurarea apelor uzate .....                                                                                                        | 9-42  |
| 9.1.2.1 | Colectarea și epurarea apelor reziduale în clusterul Deva-Hunedoara .....                                                                        | 9-44  |
| 9.1.2.2 | Colectarea și epurarea apelor reziduale în aglomerarea Hațeg .....                                                                               | 9-68  |
| 9.1.2.3 | Colectarea și epurarea apelor reziduale în aglomerarea Brad .....                                                                                | 9-72  |
| 9.1.2.4 | Colectarea și epurarea apelor reziduale în aglomerarea Călan .....                                                                               | 9-84  |
| 9.1.2.5 | Colectarea și epurarea apelor reziduale în aglomerarea Simeria .....                                                                             | 9-96  |
| 9.2     | Impactul estimat al proiectului și indicatori de performanță .....                                                                               | 9-100 |
| 9.3     | Asistență tehnică .....                                                                                                                          | 9-115 |
| 9.3.1.1 | Asistență tehnică în vederea managementului proiectelor .....                                                                                    | 9-115 |
| 9.3.1.2 | Supravegherea execuției lucrărilor .....                                                                                                         | 9-116 |
| 9.4     | Costuri estimative ale proiectului .....                                                                                                         | 9-117 |
| 9.4.1   | Costuri de investiții .....                                                                                                                      | 9-117 |
| 9.4.1.1 | Metodologie pentru calcularea costurilor de investiții .....                                                                                     | 9-117 |
| 9.4.1.2 | Detalii privind costurile de investiții .....                                                                                                    | 9-120 |
| 9.4.1.3 | Metodologia de calculare a costurilor de exploatare .....                                                                                        | 9-121 |
| 9.4.1.4 | Detalii cu privire la costurile de exploatare .....                                                                                              | 9-122 |

## **LISTA TABELELOR**

|                                                                                                                                                                                          |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Tabel9.1.</b> Elemente de tratare și aducțiuni a apei potabile aferente sistemelor de alimentare cu apă din Hațeg, Călan, Simeria și Deva – componente și deficiențe principale ..... | 9-3  |
| <b>Tabel9.2.</b> Prezentarea succintă a componentelor și deficiențelor sistemului de alimentare cu apă– Deva.....                                                                        | 9-5  |
| <b>Tabel9.3.</b> Centralizator al extinderilor rețelei de distribuție a apei – Deva .....                                                                                                | 9-7  |
| <b>Tabel9.4.</b> Detalii privind extinderile rețelei de distribuție a apei – Deva .....                                                                                                  | 9-7  |
| <b>Tabel9.5.</b> Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de distribuție a apei – Deva .....                                                                                            | 9-9  |
| <b>Tabel9.6.</b> Detalii privind înlocuirile din rețeaua de distribuție a apei – Deva.....                                                                                               | 9-9  |
| <b>Tabel9.7.</b> Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de alimentare cu apă.....                                                                | 9-19 |
| <b>Tabel9.8.</b> Centralizator al extinderilor rețelei de distribuție a apei - Hațeg.....                                                                                                | 9-22 |
| <b>Tabel 9.9.</b> Detalii privind extinderile rețelei de distribuție a apei - Hațeg.....                                                                                                 | 9-22 |
| <b>Tabel9.10.</b> Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de distribuție a apei - Hațeg.....                                                                                           | 9-23 |
| <b>Tabel 9.11.</b> Detalii privind înlocuirile din rețeaua de distribuție a apei - Hațeg.....                                                                                            | 9-23 |
| <b>Table9.12.</b> Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de alimentare cu apă. ....                                                              | 9-24 |
| <b>Tabel9.13.</b> Centralizator al extinderilor rețelei de distribuție a apei – Brad.....                                                                                                | 9-29 |
| <b>Tabel9.14.</b> Centralizator al extinderilor rețelei de distribuție a apei – Criscior.....                                                                                            | 9-29 |
| <b>Tabel9.15.</b> Detalii privind extinderile rețelei de distribuție a apei – Brad.....                                                                                                  | 9-29 |
| <b>Tabel9.16.</b> Detalii privind extinderile rețelei de distribuție a apei – Criscior.....                                                                                              | 9-31 |
| <b>Tabel9.17.</b> Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de distribuție a apei – Brad.....                                                                                            | 9-33 |
| <b>Tabel9.18.</b> Detalii privind înlocuirile din rețeaua de distribuție a apei – Brad. ....                                                                                             | 9-33 |
| <b>Tabel9.19.</b> Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de distribuție a apei – Criscior.....                                                                                        | 9-34 |
| <b>Tabe 9.20.</b> Detalii privind înlocuirile din rețeaua de distribuție a apei – Criscior. ....                                                                                         | 9-34 |
| <b>Tabel 9.21.</b> Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de alimentare cu apă - Călan. ....                                                     | 9-36 |
| <b>Tabel 9.22.</b> Centralizator al extinderilor rețelei de distribuție a apei – sistemul de alimentare cu apă Călan.....                                                                | 9-38 |
| <b>Tabel 9.23.</b> Detalii privind extinderile rețelei de distribuție a apei –sistemul de alimentare cu apă Călan.....                                                                   | 9-38 |
| <b>Tabel 9.24.</b> Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de distribuție a apei – sistemul de alimentare cu apă Călan.....                                                            | 9-39 |
| <b>Tabel 9.25.</b> Detalii privind înlocuirile din rețeaua de distribuție a apei –sistemul de alimentare cu apă Călan .....                                                              | 9-39 |

|                                                                                                                                                                  |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Tabel 9.26.</b> Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de alimentare cu apă. ....                                     | 9-40 |
| <b>Tabel 9.27.</b> Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de canalizare -Deva .....                                      | 9-44 |
| <b>Tabel 9.28.</b> Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de canalizare – aglomerarea Deva...                                                                 | 9-45 |
| <b>Tabel 9.29.</b> Detalii privind înlocuirea rețelei de canalizare – Aglomerarea Deva .....                                                                     | 9-45 |
| <b>Tabel 9.30.</b> Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare – Aglomerarea Deva.....                                                                   | 9-45 |
| <b>Tabel 9.31.</b> Detalii privind extinderile rețelei de canalizare – Aglomerarea Deva .....                                                                    | 9-45 |
| <b>Tabel 9.32.</b> Debite caracteristice de apă uzată .....                                                                                                      | 9-49 |
| <b>Tabel 9.33.</b> Caracteristici ale apelor reziduale brute .....                                                                                               | 9-50 |
| <b>Tabel 9.34.</b> Caracteristici ale efluentului .....                                                                                                          | 9-50 |
| <b>Tabel 9.35.</b> Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de canalizare-Hunedoara.....                                   | 9-56 |
| <b>Tabel 9.36.</b> Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de canalizare – Hunedoara.....                                                                      | 9-57 |
| <b>Tabel 9.37.</b> Detalii privind înlocuirea rețelei de canalizare – Hunedoara.....                                                                             | 9-57 |
| <b>Tabel 9.38.</b> Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare – Hunedoara .....                                                                         | 9-58 |
| <b>Tabel 9.39.</b> Detalii privind extinderile rețelei de canalizare – Hunedoara.....                                                                            | 9-58 |
| <b>Tabel 9.40.</b> Detalii privind reabilitarea colectorului magistral, prin utilizarea tehnologiei “pipe-jacking” (metoda împingerii tuburilor – Hunedoara..... | 9-60 |
| <b>Tabel 9.41.</b> Debite caracteristice de apă uzată.....                                                                                                       | 9-62 |
| <b>Tabel 9.42.</b> Caracteristici ale apelor reziduale brute .....                                                                                               | 9-62 |
| <b>Tabel 9.43.</b> Caracteristici ale efluentului .....                                                                                                          | 9-63 |
| <b>Tabel 9.44.</b> Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de canalizare Hațeg. ....                                      | 9-68 |
| <b>Tabel 9.45.</b> Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare- Hațeg. ....                                                                              | 9-69 |
| <b>Tabel 9.46.</b> Detalii privind extinderile rețelei de canalizare - Hațeg. ....                                                                               | 9-69 |
| <b>Tabel 9.47.</b> Centralizator al lucrărilor de înlocuire a rețelei de canalizare - Hațeg. ....                                                                | 9-71 |
| <b>Tabel 9.48.</b> Detalii privind lucrările de înlocuire a rețelei de canalizare - Hațeg.....                                                                   | 9-71 |
| <b>Tabel 9.49.</b> Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de canalizare Brad. ....                                       | 9-72 |
| <b>Tabel 9.50.</b> Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare - București. ....                                                                         | 9-74 |
| <b>Tabel 9.51.</b> Detalii privind extinderile rețelei de canalizare - București.....                                                                            | 9-74 |
| <b>Tabel 9.52.</b> Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare - Brad. ....                                                                              | 9-74 |
| <b>Tabel 9.53.</b> Detalii privind extinderile rețelei de canalizare - Brad.....                                                                                 | 9-74 |
| <b>Tabel 9.54.</b> Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare - Criscior. ....                                                                          | 9-79 |

|                                                                                                                       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Tabel 9.55.</b> Detalii privind extinderile rețelei de canalizare - Criscior.....                                  | 9-79  |
| <b>Tabel 9.56.</b> Centralizator al lucrărilor de înlocuire a rețelei de canalizare - Brad.....                       | 9-81  |
| <b>Tabel 9.57.</b> Detalii privind lucrările de înlocuire a rețelei de canalizare - Brad.....                         | 9-81  |
| <b>Tabel 9.58.</b> Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de canalizare. .... | 9-84  |
| <b>Tabel 9.59.</b> Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare – aglomerarea Călan. ....                      | 9-86  |
| <b>Tabel 9.60.</b> Detalii privind extinderile rețelei de canalizare – aglomerarea Călan.....                         | 9-86  |
| <b>Tabel 9.61.</b> Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de canalizare – aglomerarea Călan.....                   | 9-88  |
| <b>Tabel 9.62.</b> Detalii privind înlocuirea rețelei de canalizare – aglomerarea Călan .....                         | 9-88  |
| <b>Tabel 9.63.</b> Debite caracteristice de apă uzată.....                                                            | 9-91  |
| <b>Tabel 9.64.</b> Caracteristici ale apelor reziduale brute. ....                                                    | 9-91  |
| <b>Tabel 9.65.</b> Caracteristici ale efluentului. ....                                                               | 9-92  |
| <b>Tabel 9.66.</b> Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de canalizare.....  | 9-96  |
| <b>Tabel 9.67.</b> Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare – Simeria.....                                 | 9-97  |
| <b>Tabel 9.68.</b> Detalii privind extinderile rețelei de canalizare – Simeria.....                                   | 9-97  |
| <b>Tabel 9.69.</b> Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de canalizare – Simeria.....                             | 9-97  |
| <b>Tabel 9.70.</b> Detalii privind înlocuirea rețelei de canalizare – Simeria.....                                    | 9-97  |
| <b>Tabel 9.71.</b> Indicatori de performanță- sistem de alimentare cu apăDeva.....                                    | 9-100 |
| <b>Tabel 9.72.</b> Indicatori de performanță- sistem de alimentare cu apăHunedoara. ....                              | 9-101 |
| <b>Tabel 9.73.</b> Indicatori de performanță- sistem de alimentare cu apăBrad.....                                    | 9-102 |
| <b>Tabel 9.74.</b> Indicatori de performanță- sistem de alimentare cu apăCălan.....                                   | 9-103 |
| <b>Tabel 9.75.</b> Indicatori de performanță- sistem de alimentare cu apăHațeg.....                                   | 9-104 |
| <b>Tabel 9.76.</b> Indicatori de performanță - sistem de alimentare cu apăSimeria.....                                | 9-105 |
| <b>Tabel 9.77.</b> Indicatori de performanță- aglomerareaDeva.....                                                    | 9-106 |
| <b>Tabel 9.78.</b> Indicatori de performanțăaglomerareaHunedoara.....                                                 | 9-107 |
| <b>Tabel 9.79.</b> Indicatori de performanță- aglomerarea Brad. ....                                                  | 9-109 |
| <b>Tabel 9.80.</b> Indicatori de performanțăAglomerareaCălan. ....                                                    | 9-110 |
| <b>Tabel 9.81.</b> Indicatori de performanțăAglomerareaHațeg.....                                                     | 9-111 |
| <b>Tabel 9.82.</b> Indicatori de performanțăAglomerareaSimeria .....                                                  | 9-112 |
| <b>Tabel 9.83.</b> Detaliere pe capitolele de cheltuieli .....                                                        | 9-119 |
| <b>Tabel 9.84.</b> Detalii privind investițiile pe componenta de alimentare cu apă, respectiv canalizare .....        | 9-120 |

**Tabel 9.85.** Detalii cu privire la investițiile urmând a fi realizate în aglomerările incluse în proiect.....9-121

**Tabel 9.86.** Detalii privind costurile de producție pentru componenta de alimentare cu apă, respectiv canalizare .....9-122

## **LISTA FIGURILOR**

**Figura 9.1.** Sisteme de alimentare cu apă din județul Hunedoara.....9-2

**Figura 9.2.** Sisteme de alimentare cu apă- Deva, Hunedoara, Simeria și Călan.....9-2

**Figura 9.3.** Sisteme de alimentare cu apă- Hațeg și Brad.....9-2

**Figura 9.4.** Structura propusă pentru sistemul SCADA.....9-12

**Figura 9.5.** Aglomerările din județul Hunedoara. ....9-42

**Figura 9.6.** Aglomerările Deva, Hunedoara, Simeria, Călan. ....9-43

**Figura 9.7.** Aglomerările Hațeg, Brad. ....9-43

**Figura 9.8.** Schemă tehnologică și bilanțul maselor – Stația de epurare a apelor uzate – Deva ....9-53

**Figura 9.9.** Schema tehnologică și bilanțul maselor – Stația de epurare a apelor uzate Hunedoara 9-66

**Figura 9.10.** Schema tehnologică și bilanțul maselor – Stația de epurare a apelor uzate Călan. ...9-94

## 9 Prezentarea proiectului

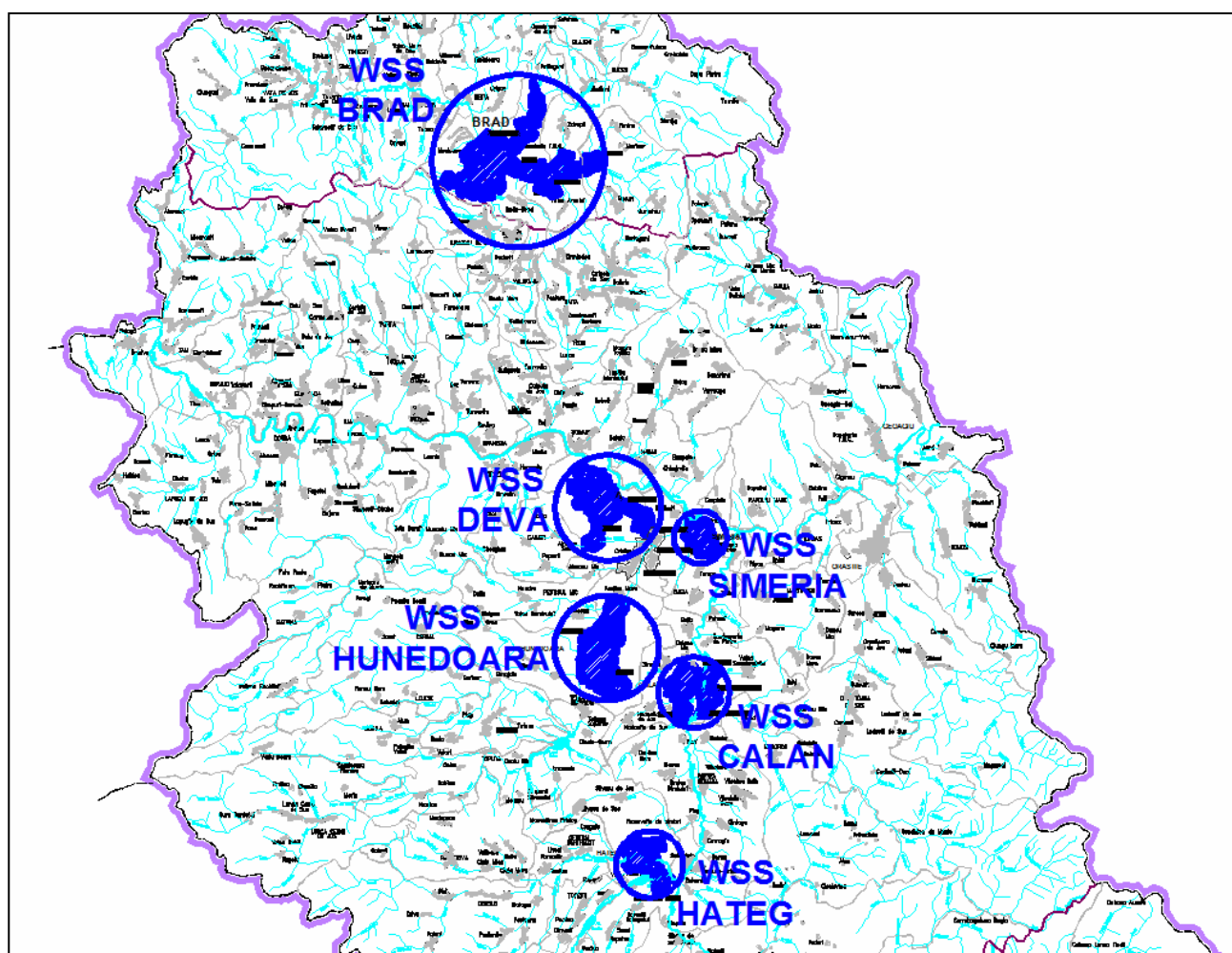
### 9.1 Prezentarea generală a proiectului

#### 9.1.1 Sisteme de alimentare cu apă

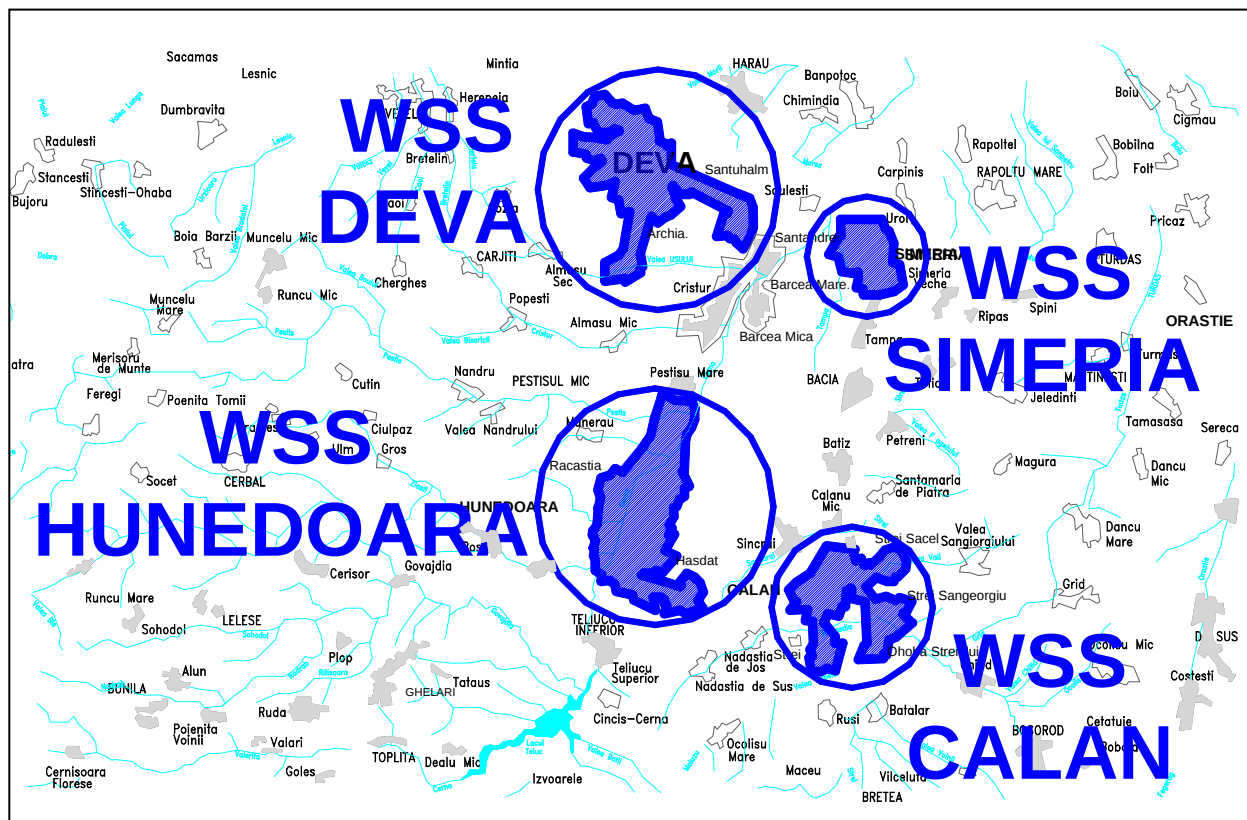
Următoarele sisteme de alimentare cu apă fac obiectul reabilitării și extinderii în cadrul prezentului studiu de fezabilitate:

- Sistemul de alimentare cu apă Deva – populația deservită 56,553 locuitori (la nivelul anului 2040);
- Sistemul de alimentare cu apă Hunedoara – populația deservită 60,122 locuitori (la nivelul anului 2040);
- Sistemul de alimentare cu apă Brad – populația deservită 15,866 locuitori (la nivelul anului 2040);
- Sistemul de alimentare cu apă Călan – populația deservită 9,145 locuitori (la nivelul anului 2040);
- Sistemul de alimentare cu apă Hațeg – populația deservită 8,609 locuitori (la nivelul anului 2040);
- Sistemul de alimentare cu apă Simeria – populația deservită 9,798 locuitori (la nivelul anului 2040).

Figura de mai jos prezintă și localizează sistemele de alimentare cu apă din județul Hunedoara.



Imaginile din continuare prezintă detalii cu privire la sistemele de alimentare cu apă care fac obiectul prezentului studiu de fezabilitate.



**Figura9.3.**Sisteme de alimentare cu apă- Hateg și Brad.

### 9.1.1.1 Componente de tratare și aducțiune a apei potabile aferente sistemelor de alimentare cu apă din localitățile Hațeg, Călan, Simeria și Deva

Tabelul de mai jos prezintă o descriere succintă a componentelor, precum și principalele deficiențe caracteristice sistemelor de alimentare cu apă din localitățile Hațeg, Călan, Simeria și Deva.

**Tabel 9.1.** Elemente de tratare și aducțiune a apei potabile aferente sistemelor de alimentare cu apă din Hațeg, Călan, Simeria și Deva – componente și deficiențe principale

| Articol | Componente                        | Descriere succintă                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Principalele deficiențe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Stația de tratare a apei potabile | Stația de tratare a apei de la Sântămărie Orlea:<br>Facilități de pre-clorinare ( $2\text{g}/\text{m}^3$ );<br>Floculare prin adăugarea de sulfat de aluminiu;<br>Două decantoare circulare;<br>Filtre rapide de nisip;<br>Facilități de post – clorinare ( $1\text{g}/\text{m}^3$ );<br>Dealul Martin;<br>Dezinfecție cu clor | La decantorul executat într-o primă fază de dezvoltare (1974), s-a constatat existența unor scurgeri de apă care afectează structura din beton armat;<br>Clădirea care adăpostește filtrele rapide de nisip, realizată în prima fază de dezvoltare, au apărut scurgeri de apă care afectează peretele exterior al clădirii;<br>Fațadele clădirilor sunt degradate, ca urmare a folosirii de materiale de proastă calitate și a întreținerii defectuoase;<br>Conductele și căminele sunt degradate prezentând un grad de uzură avansat. |
| 2       | Magistrala de aducțiune           | Oțel – 23.8 km<br>GRP – 1.9 km<br><u>PREMO – 14.1 km</u><br>Total – 39.8 km                                                                                                                                                                                                                                                    | Conductele din oțel sunt învechite, prezentând un grad de coroziune avansat;<br>Fenomenele de coroziune prezente pe traseul magistralei de aducțiune exercită un impact nefavorabil asupra calității apei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Sursa informațiilor: S.C. APAPROD S.A. Deva

Avându-se în vedere starea actuală a componentelor de tratare și aducțiune a apei, precum și deficiențele acestora, următoarele investiții sunt considerate a reprezenta priorități:

- Reabilitarea stației existente de tratare a apei potabile de la Sântămărie -Orlea;
- Reabilitarea magistralei existente de aducțiune a apei potabile

#### 9.1.1.1.1 Echipamente de tratare a apei

Proiectul propune reabilitarea stației de tratare a apei potabile de la Sântămărie – Orlea, situată în comuna Sântămărie. Debitul proiectat este cel adoptat și în cadrul proiectului ISPA,  $Q=700\text{ l/s}$ .

Principalele măsuri de reabilitare vor viza următoarele elemente:

- Instalații pentru substanțe chimice:
  - Instalație de preparare – dozaj – stocare coagulant;
  - Instalație de preparare – dozaj – stocare polimeri;
- Procesul de coagulare – floculare: Transformarea incintei existente a micrositelor în cameră de reacție lentă, inclusiv reabilitarea structurilor și clădirilor, etanșeizarea, refacerea hidroizolației, reabilitarea circuitelor hidraulice și electrice și a amestecătoarelor;

- Reabilitarea decantoarelor existente: echipamente mecanice (amestecătoare, racloare, pompe de recirculare, vane, accesorii);
- Filtrare rapidă prin pat de nisip:
  - Reabilitarea structurilor existente;
  - Reabilitarea drenajelor;
  - Înlocuirea patului de nisip;
  - Reabilitarea instalațiilor hidraulice;
  - Automatizarea procesului de filtrare.
- Procesul de dezinfecție finală:
  - Reabilitarea structurii existente a instalației de clorinare;
  - Echipamente de preparare și dozare a clorului;
  - Neutralizarea scurgerilor accidentale de clor;
- Recuperarea apei provenite din procesul de spălare inversă:
  - Rezervor pentru recuperarea apei din procesul de spălare inversă, inclusiv echipamente mecanice (racloare, pompă de recirculare, vane, accesorii) și instalații hidraulice;
  - Instalație de pre-deshidratare a nămolului ( $w=92\%$ ), inclusiv construcții și echipamente asociate;
- Întreprinderea a diverse alte lucrări: monitorizarea și automatizarea proceselor.

#### 9.1.1.1.2 Magistrale de aducțiune

Principala măsură de reabilitare care se impune pentru magistrala de aducțiune a apei tratate de la uzina de apă Orlea la rezervoarele din Dealul Paiului în Deva constă din înlocuirea a diverse tronsoane, cu o lungime totală de 25.97 km, după cum urmează:

- Înlocuirea magistralei de aducțiune a apei tratate, tronson I, între localitățile Sântămărie Orlea și Sântămărie de Piatră (Călan), conductă DN 1000 mm, GRP, PN6, PN10, lungimea totală  $L=23,021$  m;
- Înlocuirea magistralei de aducțiune a apei tratate, tronson II, în localitatea Batiz, conductă DN 1000 mm, GRP, PN10, lungimea totală  $L=324$  m;
- Înlocuirea magistralei de aducțiune a apei tratate, tronson III, între localitatea Simeria Iși localitatea Sântuhalm (la intersecția dintre DN7 cu DJ Hunedoara), conductă DN 1000 mm, GRP, PN10, PN16, lungimea totală  $L=2,606$  m.

De asemenea, pe traseul magistralei de aducțiune a apei s-au prevăzut 46 cămine de vane, 46 blocuri de ancorare și 17 subtraversări de cursuri de râu și căi ferate (850 m).

### 9.1.1.2 Sistemul de alimentare cu apă din Deva

Sistemul de alimentare cu apă, în configurația sa actuală, este funcțional, însă există totuși suficiente deficiențe. Aceste deficiențe sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabel 9.2.** Prezentarea succintă a componentelor și deficiențelor sistemului de alimentare cu apă – Deva

| Articol | Componente                             | Descriere succintă                                                                                                                                                                                                         | Principalele deficiențe                                                                                                                                                                                                              |
|---------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Sursa de apă                           | Apa brută este captată din barajul Hațeg.                                                                                                                                                                                  | Nu este cazul.                                                                                                                                                                                                                       |
| 2       | Stația de pompare a apei brute.        |                                                                                                                                                                                                                            | Nu este cazul.                                                                                                                                                                                                                       |
| 3       | Stația de tratare a apei potabile      | Apa potabilă provine de la uzina de apă Orlea.                                                                                                                                                                             | Nu este cazul.                                                                                                                                                                                                                       |
|         |                                        | Cinci instalații de clorinare amplasate în interiorul structurilor existente de înmagazinare a apei din Deva.                                                                                                              | Patru dintre aceste instalații de clorinare sunt noi, realizate în cadrul măsurii ISPA. Instalația de clorinare amplasată în interiorul rezervorului de înmagazinare a apei de la Dealul Paiului este veche și necesită reabilitare. |
| 4       | Magistrale de aducțiune a apei tratate | Oțel – 11.9 km<br><u>HDPE – 8.9 km</u><br>Total – 20.8 km                                                                                                                                                                  | Conductele din oțel sunt vechi, prezentând un grad de coroziune avansat;<br>Fenomenele de coroziune prezente pe traseul magistralei de aducțiune exercită un impact nefavorabil asupra calității apei.                               |
| 5       | Rezervoare de apă                      | Dealul Paiului: 2 x 10,000 m <sup>3</sup><br>Cozia: 2 x 2,000 m <sup>3</sup><br>Bejan: 2 x 1,000 m <sup>3</sup><br>Mintia: 2 x 1,000 m <sup>3</sup><br>Scorus: 2 x 300 m <sup>3</sup><br>Sântuhalm: 2 x 350 m <sup>3</sup> | În afara rezervoarelor din Sântuhalm, realizate în cadrul măsurii ISPA, celelalte rezervoare sunt în stare proastă și impun măsuri de reabilitare.                                                                                   |
| 6       | Stații de pompare a apei potabile      | - SP Oituz;<br>- SP Bejan;<br>- SP Zavoi;<br>- SP Viilor Noi;<br>- SP Olarilor;<br>- 29 stații auxiliare (de repompare) amplasate în interiorul sub-stațiilor termice existente.                                           | Nu s-au constatat deficiențe la nivelul stațiilor de pompare a apei potabile.                                                                                                                                                        |
| 7       | Rețeaua de distribuție                 | Oțel – 65 km<br>HDPE – 28.4 km<br><u>Fontă – 1.6 km</u><br>Total – 95 km                                                                                                                                                   | Conductele din oțel și fontă sunt învechite;<br>Gradul avansat de coroziune provoacă avarii frecvente și afectează calitatea apei.                                                                                                   |

Sursa informațiilor: S.C. APAPROD S.A. Deva

Avându-se în vedere starea actuală a sistemului existent de alimentare cu apă din Deva, precum și deficiențele acestora, următoarele investiții sunt considerate a reprezenta priorități:

- Reabilitarea rezervoarelor existente;
- Reabilitarea stației de clorinare existente;
- Reabilitarea rețelei de distribuție a apei;

- Extinderea rețelei de distribuție;
- Implementarea unui sistem corespunzător de contorizare;
- Finalizarea sistemului SCADA.

#### 9.1.1.2.1 Stația de tratare a apei potabile

Apa potabilă necesară pentru alimentarea municipiului Deva provine de la stația de tratare a apei potabile Orlea. Apa tratată este transportată prin curgere liberă, cu ajutorul unei magistrale de aducțiune constând din conducte PREMO și din oțel, lungimea totală de 36 km.

#### 9.1.1.2.2 Magistrale de aducțiune a apei

Odată ajunse la rezervoarele din Dealul Paiului, debitele de apă potabilă sunt transportate, prin curgere liberă, cu ajutorul mai multor rezervoarelor de aducțiune către două stații de pompare, fiind apoi pompate către celelalte rezervoare. Una dintre aceste magistrale de aducțiune își are traseul de-a lungul străzii 22 Decembrie și continuă până la stația de pompare Otizus. Este realizată din oțel, acesta fiind și motivul pentru care pe acest tronson se înregistrează numeroase avarii. De aceea, proiectul propune înlocuirea conductei în această zonă, între intersecția cu strada Nicolae Balcescu și intersecția cu strada Ady Endre. Noua conductă va fi realizată din HDPE, Pn 6, cu un diametru de 500 mm și o lungime de 143 m.

#### 9.1.1.2.3 Rezervoare de înmagazinare și stații de pompare a apei potabile

După execuția magistralei de aducțiune Orlea – Deva, începând cu anul 1984, în cadrul sistemului de alimentare cu apă din Deva s-au construit numeroase rezervoare, astfel: rezervoarele de la Dealul Paiului, rezervoarele Cozia, rezervoarele Bejan, rezervoarele Mintia și rezervoarele Scoruș. La toate aceste rezervoare se constată uzura structurilor, dar și probleme serioase la nivelul instalațiilor hidraulice și electrice. În consecință, prezentul proiect propune reabilitarea acestora.

În vederea păstrării unei bune calități a apei tratate, înainte de introducerea acesteia în rețeaua de distribuție, apa este supusă unui proces de clorinare, cu ajutorul stațiilor de clorinare amplasate în apropierea fiecăruia dintre rezervoarele din zona Deva.

Având în vedere că stația de clorinare care deservește rezervorul Dealul Paiului este în stare proastă, prezentul proiect propune reabilitarea acesteia. Acesta urmează a fi dotată cu instalații eficiente, din punct de vedere al consumului de energie și va dispune de instalații de neutralizare a scurgerilor accidentale de clor.

În vederea asigurării presiunii necesare în zonele de extindere a sistemului de distribuție a apei potabile, prezentul proiect propune realizarea a trei stații de pompare, după cum urmează:

- Stația de pompare Aurel Vlaicu: urmând a fi amplasată pe strada Aurel Vlaicu, aceasta va asigura presiunea necesară în zonele în care proiectul propune realizarea de extinderi ale rețelei. Aceasta va avea următoarele caracteristici:
  - o Debitul:  $Q_p = 3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțime de pompare:  $H = 50 \text{ m}$ ;

- Stația de pompare Cozia: urmând a fi amplasată în interiorul zonei de protecție sanitară a rezervoarelor Cozia, aceasta va asigura presiunea necesară în rețeaua din zona străzii Vulcan. Aceasta va avea următoarele caracteristici:
  - o Debitul:  $Q_p = 5.4 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare:  $H = 100 \text{ m}$ ;
- Stația de pompare Scoruș: urmând a fi amplasată în interiorul zonei de protecție sanitară a rezervoarelor Scoruș, aceasta va asigura presiunea necesară în rețeaua din zona străzii Cozia. Aceasta va avea următoarele caracteristici:
  - o Debitul:  $Q_p = 3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare:  $H = 50 \text{ m}$ ;

#### 9.1.1.2.4 Rețeaua de distribuție a apei

Prezentul studiu de fezabilitate propune următoarele măsuri care iau în calcul obiectivele proiectului:

- Mărirea zonei de acoperire, astfel încât să se realizeze deservirea întregii populații;
- Respectarea reglementărilor cu privire la calitatea apei.

Investițiile propuse pentru sistemul de alimentare cu apă al municipiului Deva sunt, după cum urmează:

- Înlocuirea conductelor metalice uzate și avariate cu conducte noi din HDPE, PN6, cu diametre nominale între 110 și 500 mm, pe o lungime totală de 7.4 km;
- Extinderea rețelei de distribuție cu 9.3 km de conducte din HDPE, PN 6 și PN 10, cu diametrul nominal de 110 mm;
- 1.172 bransamente noi, atât pe tronsoanele înlocuite ale rețelei de distribuție, cât și pe traseul extinderilor acesteia;
- 84 hidranți cu diametrul nominal de 100 mm, atât pe tronsoanele înlocuite ale rețelei de distribuție, cât și pe traseul extinderilor acesteia;
- 109 noi cămine de vizitare și cămine de vane, atât pe tronsoanele înlocuite ale rețelei de distribuție, cât și pe traseul extinderilor acesteia;
- Îmbunătățirea sistemului existent SCADA.

Se estimează că, în urma realizării lucrărilor propuse, pierderile de apă se vor reduce de la 43,07% la 38,36%.

Următoarele tabele prezintă lucrările propuse pentru rețeaua de distribuție a apei în municipiul Deva.

**Tabel 9.3.** Centralizator al extinderilor rețelei de distribuție a apei – Deva

| DN (mm) | 110   | Total (m) |
|---------|-------|-----------|
| L (m)   | 9,310 | 9,310     |

**Tabel 9.4.** Detalii privind extinderile rețelei de distribuție a apei – Deva

| Articol | Descrierea lucrărilor | Cantitate | U.M. |
|---------|-----------------------|-----------|------|
|---------|-----------------------|-----------|------|



|                                                 |                                                                                                                                                                                              |       |   |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
|                                                 |                                                                                                                                                                                              |       |   |
| <b>Extinderea rețelei de distribuție a apei</b> |                                                                                                                                                                                              |       |   |
| 1                                               | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Calea Zarandului (DN7), DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic | 1,067 | m |
| 2                                               | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Archia, DN 110 mm, HDPE, PN 10, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv reabilitarea unor drumurilor pietruite                               | 1,524 | m |
| 3                                               | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Primaverii, DN 110 mm, HDPE, PN 10, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic            | 403   | m |
| 4                                               | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Cantemir, DN 110 mm, HDPE, PN 10, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic              | 636   | m |
| 5                                               | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Ciresilor, DN 110 mm, HDPE, PN 10, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic             | 294   | m |
| 6                                               | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Centuria, DN 110 mm, HDPE, PN 10, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic              | 340   | m |
| 7                                               | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada I.P.Pincio, DN 110 mm, HDPE, PN 10, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic            | 223   | m |
| 8                                               | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Stejarului, DN 110 mm, HDPE, PN 10, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic            | 150   | m |
| 9                                               | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Pinului, DN 110 mm, HDPE, PN 10, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic               | 66    | m |
| 10                                              | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Aurel Vlaicu, DN 110 mm, HDPE, PN 10, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic          | 860   | m |
| 11                                              | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Horia, DN 110 mm, HDPE, PN 10, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic                 | 530   | m |
| 12                                              | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Cozia, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic                  | 1,203 | m |
| 13                                              | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Roci, DN 110 mm, HDPE, PN 16, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic                  | 241   | m |
| 14                                              | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Cozia 1, DN 110 mm, HDPE, PN 16, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic               | 206   | m |
| 15                                              | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Vulcan, DN 110 mm, HDPE, PN 16, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic                | 916   | m |
| 16                                              | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Granitului, DN 110 mm, HDPE, PN 16, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic            | 471   | m |
| 17                                              | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Prunilor, DN 110 mm, HDPE, PN 10, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic              | 144   | m |
| 18                                              | Subtraversarea cursului pârâului Archia de o conductă de distribuție a apei, 1 unitate, HDPE, DN 110 mm, L=18 m, inclusiv manșon metallic de protecție și lucrări asociate                   | 18    | m |
| 19                                              | Subtraversarea curs de apă de o conductă de distribuție a apei, 1 unitate, HDPE, DN 110 mm, L=18 m, inclusiv manșon metallic de protecție și lucrări                                         | 18    | m |

|    |                                                                                                                                         |     |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|    |                                                                                                                                         |     |      |
|    | asociate                                                                                                                                |     |      |
| 20 | Branșamente Dn 25 mm pentru zonele în care rețeaua de distribuție a fost extinsă, inclusiv montarea de debitmetre și vane de secționare | 625 | buc. |
| 21 | Hidranți Dn 100 mm în rețeaua de distribuție – zona de extindere a rețelei                                                              | 41  | buc. |
| 22 | Cămine de vizitare și cămine de vane                                                                                                    | 46  | buc. |

Măsurile propuse în vederea extinderii rețelei de distribuție presupun și realizarea a două subtraversări a unor cursuri de apă.

**Tabel9.5.** Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de distribuție a apei – Deva

| DN (mm) | 110   | 125 | 140 | 160 | 180 | 200 | 500 | Total (m) |
|---------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| L (m)   | 3,869 | 372 | 989 | 899 | 311 | 864 | 107 | 7,411     |

**Tabel9.6.** Detalii privind înlocuirile din rețeaua de distribuție a apei – Deva

| Articol                                                  | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                                       | Cantitate | U.M. |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Reabilitarea rețelei de distribuție a apei - Deva</b> |                                                                                                                                                                                             |           |      |
| 1                                                        | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Ghe. Baritiu, DN 200 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic          | 73        | m    |
| 2                                                        | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Izvorului, DN 180 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic             | 311       | m    |
| 3                                                        | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Aurel Vlaicu, DN 200 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic          | 791       | m    |
| 4                                                        | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Ghe. Lazar, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic            | 271       | m    |
| 5                                                        | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Dragos Voda, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic           | 296       | m    |
| 6                                                        | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada A. Ipatescu, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate       | 168       | m    |
| 7                                                        | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Titu Maiorescu Street, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic | 164       | m    |
| 8                                                        | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Archia, DN 140 mm, HDPE, PN 10, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic               | 835       | m    |
| 9                                                        | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada St. O. Iosif, DN 140 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic          | 154       | m    |
| 10                                                       | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Ghe. Baritiu, DN 125 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic          | 372       | m    |
| 11                                                       | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Barnutiu, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic              | 320       | m    |
| 12                                                       | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Alexandru Vlahuta, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic     | 437       | m    |

|    |                                                                                                                                                                                           |     |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|    |                                                                                                                                                                                           |     |      |
| 13 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Nicolae Grigorescu, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic  | 832 | m    |
| 14 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Haraului, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate        | 131 | m    |
| 15 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Digului, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic             | 138 | m    |
| 16 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Dorobantilor Street, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic | 447 | m    |
| 17 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Decebal, DN 500 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic             | 107 | m    |
| 18 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Nicolae Iorga, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic       | 346 | m    |
| 19 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Cetatii, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic             | 74  | m    |
| 20 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada B. St. Delavrancea, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic  | 190 | m    |
| 21 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada V. Braniste, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic         | 155 | m    |
| 22 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Sabin Dragoi, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic        | 230 | m    |
| 23 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Tudor Vladimirescu, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic  | 192 | m    |
| 24 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Alea Neptun, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic         | 377 | m    |
| 25 | Branșamente Dn 25 mm pentru zonele în care rețeaua de distribuție a fost extinsă, inclusiv montarea de debitmetre și vane de secționare                                                   | 498 | buc. |
| 26 | Branșamente Dn 75 mm pentru zonele în care rețeaua de distribuție a fost extinsă, inclusiv montarea de debitmetre și vane de secționare                                                   | 49  | buc. |
| 27 | Hidranți Dn 100 mm în rețeaua de distribuție – zona de înlocuire a rețelei                                                                                                                | 43  | buc. |
| 28 | Cămine de vizitare și cămine de vane                                                                                                                                                      | 63  | Buc. |

#### 9.1.1.2.5 Sistemul SCADA

Prezentul proiect propune suplimentarea și îmbunătățirea sistemului SCADA pentru sistemul de alimentare cu apă Deva, în vederea realizării unei monitorizări de înaltă calitate și detecții mai rapide a pierderilor de apă.

Sistemul implementat va trebui să fie capabil să funcționeze conform strategiei de control descrise, fiind în același timp suficient de flexibil pentru a putea fi modificat, în cazul apariției unor modificări la nivelul filosofiei de control.

Sistemul propus va asigura următoarele:

- o O funcție de procesare specifică unui dispecerat central, complet echipat cu facilități de standby și posturi de lucru
- o Sisteme de inteligență artificială distribuită, utilizând Automate Programabile (PLC) pe bază de microprocesoare, în vederea monitorizării și înregistrării de date. În condiții normale de funcționare, automatele programabile vor monitoriza și controla instalațiile conform unor grafice prestabilite și vor înregistra datele privind funcționarea / performanțele instalațiilor, spre exemplu: pornirea / oprirea pompelor, debitele la intrare, nivelul de apă din rezervorul pentru ape pluviale, etc.
- o Automatele programabile (PLC) vor dispune de limite de alarmă programabile pentru opțiuni de modificare a setărilor. Acestea se vor aplica atât pentru valori reale, cât și pentru valori derivate. Vor fi prevăzute facilități de alarmare în funcție de gradul de urgență al evenimentelor survenite, spre exemplu: prioritate redusă, foarte redusă, ridicată și foarte ridicată;
- o În vederea preîntâmpinării erorilor de comunicare, automatele programabile vor fi capabile să păstreze datele acumulate pe o perioadă de opt zile, după cum urmează:
  - Semnale analogice, totalizate sau derivate – la modificări semnificative / intervale de câte 15 minute;
  - Semnale digitale la orice modificare de stare.
- Datele colectate de automatele programabile (PLC) vor fi introduse în baza de date de la dispecerat și vor fi disponibile inclusiv pentru unele programe de aplicații pregătite de client;
- Dacă automatele programabile (PLC) sunt programate să realizeze controlul localizat al instalațiilor, va fi posibil să se descarce programe, grafice, puncte de referință, etc. de la dispecerat. Cu condiția să li se fi alocat drepturile corespunzătoare, utilizatorii sistemului vor avea posibilitatea să efectueze modificări pe termen scurt ale graficelor de control PLC prin intermediul centrului de control, spre exemplu să intervină cu acțiuni de remediere ori de câte ori survine o situație care declanșează o alarmă.

Controlul sistemului SCADA se va exercita pe două paliere, după cum urmează:

- Control localizat PLC, prin intermediul unor programe salvate la nivelul automatelor programabile, spre exemplu: pornirea pompelor, control revenire.
- Control supervizor, inițiat de dispeceratele centrale, amplasate în stațiile de tratare a apei potabile.

Un utilizator autorizat aflat în dispeceratul central, va fi în măsură să modifice setările de control de la nivelul oricărui dispecerat local / PLC, prin descărcarea de noi grafice de control (pornire / oprire), noi criterii de performanță, spre exemplu: creșterea / micșorarea debitelor / presiunilor, sau exploatarea unor articole individuale ale sistemelor, cum ar fi: deschiderea / închiderea unor vane, pornirea / oprirea unor pompe.

Se distinge necesitatea de a descărca programe și grafice de control către dispeceratele locale / automatele programabile de la dispeceratul central, prin intermediul rețelei de telecomunicații.

Sistemul va funcționa pe baza unor tehnici de “management prin excepții”. Dispeceratul local / PLC va monitoriza și controla amplasamentele și va înregistra datele operaționale. Ori de câte ori se detectează o condiție generatoare de alarme, PLC va comunica direct cu stația principală,

anunțând imediat evenimentul și va transmite orice date de relevanță colectate. Ori de câte ori survin astfel de condiții de alarmă, vor fi disponibile prezentări individualizate ale situației, cu liste de alarmare, diagrame schematizate, tabele și pagini de asistență.

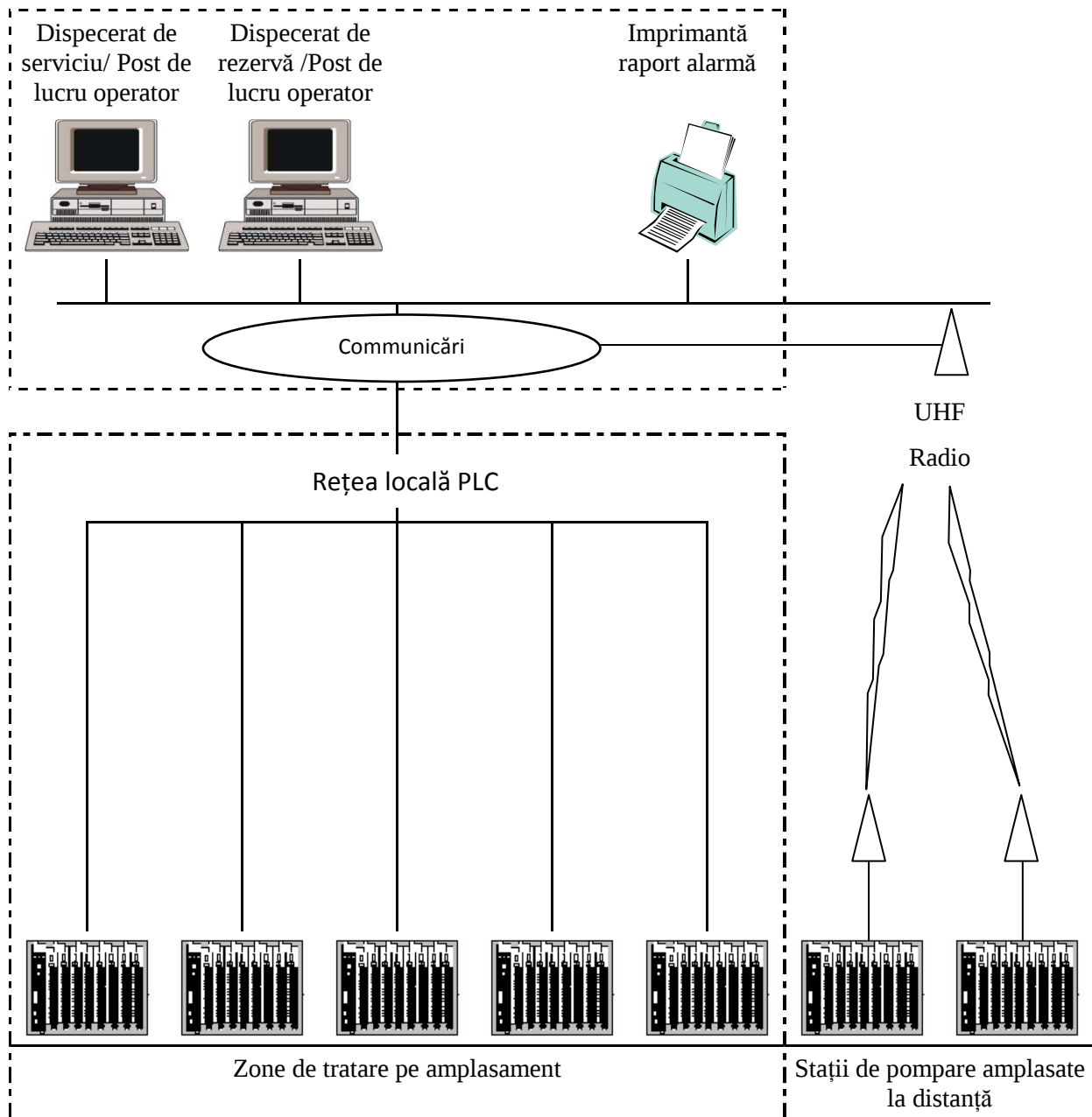


Figura9.4.Structura propusă pentru sistemul SCADA

### 9.1.1.3 Sistemul de alimentare cu apăHunedoara

Tabelul de mai jos își propune să prezinte o descriere succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale acestui sistem de alimentare cu apă.

**Tabel9.7.**Prezentarea succintă a componentelor și deficiențelor sistemului de alimentare cu apă – Hunedoara

| Articol | Componente                             | Descriere succintă                                                                                                                                                                                          | Principalele deficiențe                                                                                                                                                                                                 |
|---------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Sursa de apă                           | Sursă de suprafață – captare din râul Bărbat;<br>Sursă subterane: 3 puțuri din incinta stației existente de tratare a apei din Sânpetru                                                                     | Nu se remarcă deficiențe la nivelul surselor de apă. Priza de apă de la râul Bărbat a fost reabilitată în cadrul măsurii ISPA.                                                                                          |
| 2       | Magistrala de aducțiune a apei brute   | Oțel – 27.9 km<br>PREMO – 12.8 km<br>Canal deschis – 0.7 km<br>TOTAL – 41.4 km                                                                                                                              | Existența unui tronson de conductă uzată din oțel, cu lungimea de 1,1 km, pozat într-o zonă cu alunecări de teren provoacă avarii frecvente și întreruperi în alimentarea cu apă.                                       |
| 3       | Stația de tratare a apei potabile      | - Uzina de apă Sânpetru: pre-clorinare, floculare, filter rapide de nisip, facilități de dezinfecție;<br>- Patru stații de clorinare amplasate în interiorul structurilor existente de înmagazinare a apei. | Nu se constată probleme. Uzina de apă a fost reabilitată în cadrul programului ISPA. Instalațiile clorinare sunt noi.                                                                                                   |
| 4       | Magistrala de aducțiune a apei tratate | Oțel – 8.6 km<br>DCI – 1.0 km<br>HDPE – 3.1 km<br>Total – 12.7 km                                                                                                                                           | Conductele din oțel sunt vechi, prezentând un grad de coroziune avansat și avarii frecvente; Fenomenele de coroziune prezente pe traseul magistralei de aducțiune exercită un impact nefavorabil asupra calității apei. |
| 5       | Rezervoare de apă                      | Ciuperca: 2 x 5,000 m <sup>3</sup><br>Chizid 1: 2 x 2,500 m <sup>3</sup><br>Chizid 2: 2 x 1,500 m <sup>3</sup><br>Sânpetru: 2 x 500 m <sup>3</sup><br>MFA: 2 x 400 m <sup>3</sup>                           | Cu excepția rezervelor MFA, toate celelalte rezervoare sunt în stare proastă și necesită reabilitare.                                                                                                                   |
| 6       | Stații de pompare a apei potabile      | - SP Sânpetru – Severin;<br>- SP Ciuperca;<br>- SP Hășdat;<br>- 9 stații auxiliare (de repompare)                                                                                                           | Stația de pompare Hășdat PS este în stare proastă și necesită intervenție în vederea reabilitării.                                                                                                                      |
| 7       | Rețeaua de distribuție a apei          | Oțel – 73.7 km<br>HDPE – 16.6 km<br>TOTAL – 90.3 km                                                                                                                                                         | Conducte din oțel uzate, cu un grad avansat de coroziune, care prezintă avarii frecvente.                                                                                                                               |

Sursa informațiilor: S.C. APAPROD S.A. Hunedoara.

Avându-se în vedere starea actuală a sistemului existent de alimentare cu apă din Deva, precum și deficiențele acestora, următoarele investiții sunt considerate a reprezenta priorități:

- Reabilitarea magistralei existente de aducțiune a apei brute;
- Reabilitarea magistralei existente de aducțiune a apei tratate;
- Reabilitarea rezervoarelor existente și realizarea de noi stații auxiliare (de repompare);
- Reabilitarea rețelei de distribuție a apei;
- Extinderea rețelei de distribuție;
- Implementarea unui sistem corespunzător de contorizare;

- Implementarea sistemului SCADA.

#### 9.1.1.3.1 Captarea apei

Apa brută necesară alimentării municipiului Hunedoara provine de la captarea de suprafață existent din Hobîța, precum și de la frontal de captare din apropierea stației de tratare a apei potabile de la Sânpetru. Apa brută este transportată prin curgere liberă către municipiul Hunedoara, prin intermediul unei magistrale de aducțiune cu lungimea de 41.40 km. Un tronson al acesteia este afectat în mod sever de alunecări de teren și impune efectuarea urgentă de reparații.

Data fiind frecvența avariilor înregistrate pe traseul magistralei de aducțiune care face legătură între Hobîța și municipiul Hunedoara pe tronsonul afectat de alunecările de teren, se propune înlocuirea unui tronson cu lungimea de 1,15 km de pe traseul magistralei de aducțiune a apei brute cu conducte din GRP, DN 1000 mm. Înlocuirea propusă impune și execuția unor lucrări de supratraversare a unei văi pe o lungime de 40 m, ceea ce va necesita realizarea a două blocuri de ancorare, realizarea a 4 cămine de vizitare și cămine de vane.

#### 9.1.1.3.2 Stația de tratare a apei potabile

Municipiul Hunedoara este alimentat cu apă potabilă de la stația de tratare a apei potabile Sânpetru. Apa tratată este pompată către facilitățile existente de înmagazinare către mai multe magistrale de aducțiune realizate din conducte de oțel, HDPE și DCI, cu lungimea totală de 12.65 km.

În vederea păstrării unei bune calități a apei tratate, înainte de introducerea acesteia în rețeaua de distribuție, apa este supusă unui proces de rechlorinare, cu ajutorul stațiilor de clorinare amplasate în apropierea fiecăruia dintre rezervoarele din zona Hunedoara.

Având în vedere că stația de tratare a apei potabile, dar și toate stațiile de clorinare sunt în stare bună, în urma reabilitării în cadrul programului ISPA, nu se propun alte lucrări.

Nămolul generat de uzina de apă Sânpetru va fi procesat la stația de epurare a apelor uzate din Călan, conform strategiei de gestionare a nămolului pentru județul Hunedoara.

#### 9.1.1.3.3 Magistrale de aducțiune a apei tratate

Apa tratată este pompată către rezervoarele din Hunedoara, cu ajutorul stației de pompare Sânpetru – Severin. Conductele care transport apa către rezervoarele MFA și de la rezervoare către rețeaua de distribuție sunt într-o stare avansată de degradare. În vederea reducerii pierderilor de apă și creșterii fiabilității sistemului de alimentare cu apă din Hunedoara, prezentul proiect propune reabilitarea acestor conducte, pe o lungime totală de 1.2 km, de-a lungul străzilor Severin și Prunilor. Noile conducte vor fi realizate din HDPE, PN 6, cu un diametru de 225 mm. Pe traseu, conductele vor subtraversa de două ori drumul județean DJ 687, pe o lungime totală de 30 m. De asemenea, proiectul propune și următoarele construcții auxiliare:

- 8 cămine de vizitare și cămine de vane;
- 8 blocuri de ancorare.

#### 9.1.1.3.4 Rezervoare de înmagazinare și stații de pompare a apei potabile

În sistemul de alimentare cu apă din Hunedoara sunt incluse mai multe rezervoare, după cum urmează: Sânpetru, Chizid 1, Chizid 2, Ciuperca și MFA. Cu excepția rezervoarelor MFA, construite în cadrul programului ISPA, celelalte rezervoare sunt în stare proastă de funcționare. În vederea asigurării funcționării corespunzătoare a facilităților de înmagazinare, proiectul propune reabilitarea structurii acestor rezervoare, refacerea hidroizolației și recondiționarea instalațiilor hidraulice.

În vederea asigurării presiunii necesare în zonele de extindere a rețelei de distribuție din cartierul Hășdat, prezentul proiect propune realizarea unei stații auxiliare de pompare noi, SP Hășdat 1, echipată cu agregate de pompare 1+1, cu eficiență crescută din punct de vedere al consumului de energie, cu următoarele caracteristici:

- $Q = 22 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- $H = 70 \text{ m}$ .

Prezentul proiect propune realizarea unei noi stații auxiliare de pompare – SP Hășdat 2, care ar urma să asigure presiunea și debitul necesar pe străzile H 3, H 4 și H 5, situate într-o zonă înaltă a cartierului Hășdat. Stația de repompare va fi echipată cu agregate de pompare 1+1, cu eficiență crescută din punct de vedere al consumului de energie, cu următoarele caracteristici:

- $Q = 3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- $H = 30 \text{ m}$ .

Cea de-a treia stație auxiliară propusă prin prezentul proiect este SP Furnalelor. Această stație de repompare va asigura presiunea necesară pe străzile Furnalelor și Răcăștia. Stația de repompare va fi echipată cu agregate de pompare 1+1, cu eficiență crescută din punct de vedere al consumului de energie, cu următoarele caracteristici:

- $Q = 3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- $H = 30 \text{ m}$ .

#### 9.1.1.3.5 Rețeaua de distribuție a apei

Prezentul studiu de fezabilitate propune următoarele măsuri care iau în calcul obiectivele proiectului:

- Mărirea zonei de acoperire, astfel încât să se realizeze deservirea întregii populații;
- Respectarea reglementărilor cu privire la calitatea apei.

Investițiile propuse pentru sistemul de alimentare cu apă al municipiului Hunedoara sunt, după cum urmează:

- Înlocuirea conductelor metalice uzate și avariate cu noi conducte din HDPE, PN6, cu diametrele nominale între 110 și 315 mm, cu o lungime totală de 5.5 km;
- Extinderea rețelei de distribuție cu 4,5 km de conductă din HDPE, PN 6, cu diametrul nominal cuprins între 110 și 200 mm;

- Realizarea a 621 branșamente, atât pe tronsoanele înlocuite ale rețelei de distribuție, cât și pe traseul extinderilor acesteia;
- 42 hidranți Dn 100 mm, atât pe tronsoanele înlocuite ale rețelei de distribuție, cât și pe traseul extinderilor acesteia;
- Realizarea a 75 de noi cămine de vizitare și cămine de vane, atât pe tronsoanele înlocuite ale rețelei de distribuție, cât și pe traseul extinderilor acesteia;
- Suplimentarea și îmbunătățirea sistemului SCADA existent.

Următoarele tabele prezintă lucrările propuse în rețeaua de distribuție a municipiului Hunedoara.

**Tabel9.8.** Centralizator al extinderilor rețelei de distribuție a apei – Hunedoara

| DN (mm) | 110   | 160 | 180 | 200 | Total (m) |
|---------|-------|-----|-----|-----|-----------|
| L (m)   | 3,706 | 267 | 235 | 298 | 4,506     |

**Tabel9.9.** Detalii privind extinderile rețelei de distribuție a apei – Hunedoara

| Articol                                                            | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                                                | Cantitate | U.M. |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Extinderea rețelei de distribuție din localitatea Hunedoara</b> |                                                                                                                                                                                                      |           |      |
| 1                                                                  | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 1848, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic                           | 234       | m    |
| 2                                                                  | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Alea Libertatii, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic                | 116       | m    |
| 3                                                                  | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Carpati, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrări de drumuri și reabilitarea stratului asfaltic                        | 334       | m    |
| 4                                                                  | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada M. Eminescu, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri betonate                 | 155       | m    |
| 5                                                                  | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Racastia, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                   | 230       | m    |
| 6                                                                  | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Serei-3, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                    | 221       | m    |
| 7                                                                  | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Serei-4, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                    | 50        | m    |
| 8                                                                  | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Severin, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                    | 207       | m    |
| 9                                                                  | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Decebal, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și refacerea unor trotuare pietonale asfaltate            | 267       | m    |
| 10                                                                 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Decebal, DN 180 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și refacerea unor trotuare pietonale asfaltate            | 122       | m    |
| 11                                                                 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Rotarilor (DJ 687), DN 180 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și refacerea unor trotuare pietonale asfaltate | 101       | m    |
| 12                                                                 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Revoluției, DN 200 mm,                                                                                                                         | 283       | m    |

|                                                               |                                                                                                                                                                                   |       |      |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
|                                                               | HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                                                                           |       |      |
| 13                                                            | Subtraversarea drumului județean DJ 687, HDPE, Dn 180, 1 unitate, L=11 m, inclusiv montarea unui jgheab metalic de protecție și lucrările asociate                                | 12    | m    |
| 14                                                            | Subtraversarea drumului județean DJ 687, HDPE, Dn 200, 1 unitate, L=15 m, inclusiv montarea unui jgheab metalic de protecție și lucrările asociate                                | 15    | m    |
| 15                                                            | Branșamente Dn 25 mm pentru zonele în care rețeaua de distribuție a fost extinsă, inclusiv realizarea de cămine, montarea de debitmetre și vane de secționare                     | 200   | buc. |
| 16                                                            | Branșamente Dn 50 mm pentru zonele în care rețeaua de distribuție a fost extinsă, inclusiv realizarea de cămine, montarea de debitmetre și vane de secționare                     | 31    | buc. |
| 17                                                            | Hidranți Dn 100 mm în rețeaua de distribuție – zona de extindere                                                                                                                  | 14    | buc. |
| 18                                                            | Cămine de vizitare și cămine de vane, inclusiv lucrările asociate.                                                                                                                | 27    | buc. |
| <b>Extinderea rețelei de distribuție din cartierul Hășdat</b> |                                                                                                                                                                                   |       |      |
| 19                                                            | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada DJ 687, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor trotuare pietruite | 1,035 | m    |
| 20                                                            | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada H1, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite      | 269   | m    |
| 21                                                            | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada H2, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite      | 51    | m    |
| 22                                                            | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada H3, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite      | 453   | m    |
| 23                                                            | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada H4, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite      | 169   | m    |
| 24                                                            | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada H5, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite      | 90    | m    |
| 25                                                            | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada H6, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite      | 70    | m    |
| 26                                                            | Subtraversarea drumului județean DJ 687, HDPE, Dn 110, 2 unități, L=11 m, inclusiv montarea unui jgheab metalic de protecție și lucrările asociate                                | 22    | m    |
| 27                                                            | Branșamente Dn 25 mm pentru zonele în care rețeaua de distribuție a fost extinsă, inclusiv realizarea de cămine, montarea de debitmetre și vane de secționare                     | 85    | buc. |
| 28                                                            | Hidranți Dn 100 mm în rețeaua de distribuție – zona de extindere                                                                                                                  | 9     | buc. |
| 29                                                            | Cămine de vizitare și cămine de vane, inclusiv lucrările asociate.                                                                                                                | 17    | buc. |

Măsurile propuse în vederea extinderii rețelei de distribuție presupun și realizarea a patru subtraversări ale drumului județean DJ 687.

**Tabel 9.10.** Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de distribuție a apei – Hunedoara

| DN (mm) | 110   | 160   | 180 | 315   | Total (m) |
|---------|-------|-------|-----|-------|-----------|
| L (m)   | 2,206 | 1,348 | 552 | 1,367 | 5,473     |

**Tabel 9.11.** Detalii privind înlocuirile din rețeaua de distribuție a apei – Hunedoara

| Articol | Descrierea lucrărilor | Cantitate | U.M. |
|---------|-----------------------|-----------|------|
|---------|-----------------------|-----------|------|

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                       |     |      |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                       |     |      |
| <b>Reabilitarea rețelei de distribuție a apei din localitatea Hunedoara</b> |                                                                                                                                                                                                       |     |      |
| 1                                                                           | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Buituri, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor trotuare pietonale pietruite          | 523 | m    |
| 2                                                                           | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada George Cosbuc, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor trotuare pietonale pietruite    | 233 | m    |
| 3                                                                           | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Rotarilor, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor trotuare pietonale pietruite        | 717 | m    |
| 4                                                                           | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Spiru Haret, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor trotuare pietonale pietruite      | 149 | m    |
| 5                                                                           | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Stanga Ioan, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate pietruite       | 112 | m    |
| 6                                                                           | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada 1848, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor trotuare pietonale pietruite             | 97  | m    |
| 7                                                                           | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Aleea Ghiocilor, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor trotuare pietonale pietruite  | 241 | m    |
| 8                                                                           | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada C. Brancusi, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor trotuare pietonale pietruite      | 275 | m    |
| 9                                                                           | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada N. Grigorescu, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor trotuare pietonale pietruite    | 216 | m    |
| 10                                                                          | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Stanga Ioan, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                 | 154 | m    |
| 11                                                                          | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada T. Amman, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor trotuare pietonale pietruite         | 365 | m    |
| 12                                                                          | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Rotarilor Street, DN 180 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor trotuare pietonale pietruite | 552 | m    |
| 13                                                                          | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada N. Balcescu, DN 315 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                 | 285 | m    |
| 14                                                                          | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Stefan cel Mare, DN 315 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate             | 138 | m    |
| 15                                                                          | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Traian (DN 68B), DN 315 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor trotuare pietonale pietruite  | 763 | m    |
| 16                                                                          | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Victoriei, DN 315 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                   | 181 | m    |
| 17                                                                          | Subtraversarea drumului național DN 68B, HDPE, Dn 110, 1 unitate, L=30 m, inclusiv montarea unui jgheab metalic de protecție și lucrările asociate                                                    | 30  | m    |
| 18                                                                          | Branșamente Dn 25 mm pentru zonele în care rețeaua de distribuție a fost reabilitată, inclusiv realizarea de cămine, montarea de debitmetre și vane de secționare                                     | 130 | buc. |
| 19                                                                          | Branșamente Dn 50 mm pentru zonele în care rețeaua de distribuție a fost                                                                                                                              | 135 | buc. |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |     |      |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|                                                                 | reabilitată, inclusiv realizarea de cămine, montarea de debitmetre și vane de secționare                                                                                                              |     |      |
| 20                                                              | Subtraversări de străzi cu branșamente, Dn 50 mm, L=15 m, pentru zonele în care rețeaua de distribuție a fost reabilitată inclusiv realizarea de cămine, montarea de debitmetre și vane de secționare | 5   | buc. |
| 21                                                              | Hidranți Dn 100 mm în rețeaua de distribuție – zona de reabilitare                                                                                                                                    | 17  | buc. |
| 22                                                              | Cămine de vizitare și cămine de vane, inclusiv lucrările asociate.                                                                                                                                    | 31  | buc. |
| <b>Reabilitarea rețelei de distribuție din cartierul Hășdat</b> |                                                                                                                                                                                                       |     |      |
| 23                                                              | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada H6, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor trotuare pietonale pietruite               | 442 | m    |
| 24                                                              | Branșamente Dn 50 mm pentru zonele în care rețeaua de distribuție a fost reabilitată, inclusiv realizarea de cămine, montarea de debitmetre și vane de secționare                                     | 40  | buc. |
| 25                                                              | Hidranți Dn 100 mm în rețeaua de distribuție – zona de reabilitare                                                                                                                                    | 2   | buc. |

Măsurile propuse în vederea reabilitării rețelei de distribuție presupun și realizarea a patru subtraversări ale drumului național DN 68B cu o conductă de distribuție HDPE, PN6.

#### 9.1.1.3.6 Sistemul SCADA

Prezentul proiect propune suplimentarea și îmbunătățirea sistemului SCADA existent pentru sistemul de alimentare cu apă al municipiului Hunedoara, în vederea asigurării unei monitorizări de înaltă calitate și unei detectări mai rapide a pierderilor.

#### 9.1.1.4 Sistemul de alimentare cu apă Hațeg

Tabelul de mai jos își propune să prezinte o descriere succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale acestui sistem de alimentare cu apă

**Tabel 9.7.** Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de alimentare cu apă

| Articol | Componente                        | Descriere succintă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Principalele deficiențe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Sursa de apă                      | Sursa de suprafață - Sântămărie Orlea pe lacul Hațeg<br>Front de captare pe Dealul Martin – 6 puțuri (20 m)                                                                                                                                                                                                                                                 | Nu se constată deficiențe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2       | Stația de pompare a apei brute    | 2 pompe de vid și o pompă electrică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nu se constată deficiențe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3       | Stația de tratare a apei potabile | Uzina de apă Sântămărie Orlea:<br>Componente:<br>Instalație de pre-clorinare (2g/m <sup>3</sup> );<br>Floculare prin sulfat de aluminiu;<br>Două decantoare circulare;<br>Filtre rapide de nisip;<br>Post – clorinare (1g/ m <sup>3</sup> );<br>Dealul Martin:<br>Facilități de dezinfecție prin clorinare                                                  | La decantorul executat într-o primă fază de dezvoltare (1974), s-a constatat existența unor scurgeri de apă care afectează structura din beton armat;<br>Clădirea care adăpostește filtrele rapide de nisip, realizată în prima fază de dezvoltare, au apărut scurgeri de apă care afectează peretele exterior al clădirii;<br>Fațadele clădirilor sunt degradate, ca urmare a folosirii de materiale de proastă calitate și a întreținerii defectuoase;<br>Conductele și căminele sunt degradate prezentând un grad de uzură avansat. |
| 4       | Magistrale de aducțiune           | Oțel – 4.85 km<br><u>HDPE – 1.8 km</u><br>Total – 6.65 km                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Traversează proprietăți private;<br>Grad de uzură avansat, avarii<br>Probleme care exercită un impact nefavorabil asupra calității apei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5       | Rezervoare de apă                 | Rezervorul de pe Hunedoarei:<br>O unitate – 1000 m <sup>3</sup> ;<br>Rezervoarele Eminescu:<br>2 unități:<br>R1 – 500 m <sup>3</sup> ;<br>R2 – 500 m <sup>3</sup> .                                                                                                                                                                                         | Grad de uzură avansat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6       | Stația de pompare a apei potabile | Stația de pompare care face posibil transportul apei de la sursele de apă la rezervoarele de înmagazinare:<br>Stația de pompare Sântămărie Orlea: 3 pompe, Q <sub>p</sub> = 250 m <sup>3</sup> /h; N = 75 kW, H <sub>p</sub> = 70 m;<br>Stația de pompare Dealul Martin: 5 pompe, Q <sub>p</sub> = 180 m <sup>3</sup> /h; N = 45 kW, H <sub>p</sub> = 55 m. | Nu se constată deficiențe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7       | Rețeaua de distribuție a apei     | Oțel – 4.8 km<br>Azbeciment – 0.5 km<br><u>HDPE – 24.9 km</u><br>Total – 30.2 km                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prezența unor conducte din oțel cu un grad de uzură și un nivel de coroziune avansat, care provoacă avarii frecvente și afectează în mod negativ calitatea apei;<br>Acoperire insuficientă a rețelei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Sursa informațiilor: S.C. APAPROD S.A. Deva

În vederea furnizării de apă potabilă către toți locuitorii aglomerării Hațeg, în cantitatea necesară și la standardele de calitate care se impun, măsurile propuse sunt cele enumerate mai jos:

- Reabilitarea magistralei de aducțiune a apei;
- Reabilitarea rezervoarelor de înmagazinare a apei;
- Realizarea a două stații auxiliare (de repompare) noi;
- Extinderea rețelei de distribuție;

- Realizarea sistemului SCADA.

#### 9.1.1.4.1 Captarea apei

Prezentul proiect nu include reabilitarea sau extinderea surselor de apă.

#### 9.1.1.4.2 Stația de tratare a apei

Apa potabilă este furnizată de la uzina de apă Orlea.

#### 9.1.1.4.3 Magistrale de aducțiune a apei

Magistrala de aducțiune care face legătura între sursă și rezervoarele de înmagazinare este veche și deteriorată, prezentând spărturi frecvente și nivele ridicate de pierderi de apă pe traseu. Proiectul propune realizarea de tronsoane noi ale magistralei de aducțiune. Astfel, se propune execuția unui nou tronson care ar urma să fie amplasat pe străzile Cimitirului și Hunedoarei și care ar urma să constea din conducte de HDPE, PN 10, cu diametre nominale între 315 mm și 400 mm, cu o lungime totală de 1758 m. De asemenea, pe traseul magistralei de aducțiune există 4 cămine de vizitare și cămine de vane și 5 blocuri de ancorare.

#### 9.1.1.4.4 Rezervoare de apă și stație de pompare

În vederea asigurării necesarului de apă potabilă pentru localitatea Hațeg, urmează a fi reabilitate două complexe de stocare a apei. Rezervoarele de înmagazinare Eminescu ( $V=2 \times 500 \text{ m}^3$ ) amplasate pe strada Cimitirului, vor fi reabilitate și puse în funcțiune. Rezervorul localizat pe strada Hunedoarei ( $V=1 \times 1000 \text{ m}^3$ ) va fi, de asemenea, reabilitat.

În vederea asigurării presiunilor și debitelor necesare pentru deservirea consumatorilor din zonele înalte, proiectul propune realizarea a două stații auxiliare care ar urma să fie amplasate pe stăzile Hunedoarei și Viilor și să aibă următoarele caracteristici:

- Stația de pompare auxiliară situată pe strada Hunedoarei:  $Q=18 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_p=35 \text{ m}$ ;
- Stația de pompare auxiliară situată pe strada Cimitirului:  $Q=18 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_p=35 \text{ m}$ .

#### 9.1.1.4.5 Rețeaua de distribuție a apei

Măsurile propuse au luat în calcul obiectivele proiectului și situația actuală a zonei de alimentare cu apă:

- Printre obiectivele proiectului se regăsește și mărirea zonei de acoperire, astfel încât să se realizeze deservirea întregii populații, respectarea reglementărilor cu privire la calitatea apei și reducerea pierderilor de apă;
- Înlocuirea conductelor existente din oțel, pe traseul cărora survin avarii frecvente și a căror uzură prezintă potențial de afectare în mod negativ a calității apei.

Investițiile propuse sunt, după cum urmează:

- Extinderea rețelei de distribuție cu 5,2 km de conducte noi din HDPE, PN 6, cu diametre cuprinse între 110 mm și 280 mm;
- Realizarea a 438 branșamente noi;
- Realizarea a 30 noi hidranți cu diametrul nominal de 100 mm;
- 26 noi cămine de vizitare și cămine de vane;
- Înlocuirea unor tronsonare ale rețelei de distribuție, pe o lungime de 4,1 km constând actualmente din conducte de oțelcu conducte noi din HDPE, PN 6, cu diametre cuprinse între 63 mm și 400 mm;
- Înlocuirea a 419 branșamente;
- Înlocuirea a 26 cămine de vizitare și cămine de vane;
- Înlocuirea a 31 hidranți Dn 100 mm;
- Înlocuirea a 4 hidranți Dn 80 mm.

Se estimează că, în urma realizării lucrărilor propuse, pierderile de apă se vor reduce de la valoarea de 47,98%, estimată în prezent, la o valoare de 42,96%.

Următoarele tabele prezintă lucrările propuse pentru rețeaua de distribuție a apei din Hațeg

**Tabel 9.8.** Centralizator al extinderilor rețelei de distribuție a apei - Hațeg.

| DN (mm) | 110   | 140 | 280 | Total (m) |
|---------|-------|-----|-----|-----------|
| L (m)   | 4,772 | 92  | 348 | 5,212     |

**Tabel 9.9.** Detalii privind extinderile rețelei de distribuție a apei - Hațeg.

| Articol                                  | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                                         | Cantitate | U.M. |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Extinderea rețelei de distribuție</b> |                                                                                                                                                                                               |           |      |
| 1                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Hunedoarei, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate          | 1,682     | m    |
| 2                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Hunedoarei, DN 280 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate          | 221       | m    |
| 3                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Hunedoarei, DN 280 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite          | 127       | m    |
| 4                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Ciprian Porumbescu, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite  | 275       | m    |
| 5                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Suseni, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate              | 176       | m    |
| 6                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 1 Mai, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite               | 140       | m    |
| 7                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Mihail Kogalniceanu, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 395       | m    |
| 8                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Raul Mare, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și                                               | 475       | m    |

|    |                                                                                                                                                                                         |     |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|    | reabilitarea unor drumuri asfaltate                                                                                                                                                     |     |      |
| 9  | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Sarmizegetusa, DN 140 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 92  | m    |
| 10 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Viilor, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate        | 830 | m    |
| 11 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Viilor 2, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite      | 733 | m    |
| 12 | Cămine de vizitare și cămine de vane în zona în care rețeaua de distribuție a fost reabilitată, inclusiv lucrările asociate                                                             | 26  | buc. |
| 13 | Branșamente Dn 25 mm în rețeaua de distribuție, inclusiv contoare și vane de secționare                                                                                                 | 438 | buc. |
| 14 | Hidranți Dn 100 mm în rețeaua de distribuție a apei                                                                                                                                     | 30  | buc. |
| 15 | Subtraversarea drumului național DN 66/E 79 cu o conductă de distribuție din HDPE, DN 110 mm, PN6, L=20 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                  | 20  | m    |
| 16 | Subtraversarea drumului național DN 66/E 79 cu o conductă de distribuție din HDPE, DN 110 mm, PN6, L=19 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                  | 19  | m    |
| 17 | Subtraversarea drumului național DN 66/E 79 cu o conductă de distribuție din HDPE, DN 110 mm, PN6, L=15 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                  | 15  | m    |
| 18 | Subtraversarea drumului județean DJ 687A cu o conductă de distribuție din HDPE, DN 110 mm, PN6, L=12 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                     | 12  | m    |

Măsurile propuse în vederea extinderii rețelei de distribuție presupun realizarea a 4 subtraversări.

**Tabel 9.10.** Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de distribuție a apei - Hațeg.

| DN (mm) | 63  | 110   | 140 | 250 | 280   | 400 | Total (m) |
|---------|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| L (m)   | 291 | 1,617 | 142 | 641 | 1,036 | 342 | 4,069     |

**Tabel 9.11.** Detalii privind înlocuirile din rețeaua de distribuție a apei - Hațeg.

| Articol                                           | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                                        | Cantitate | U.M. |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Reabilitarea rețelei de distribuție a apei</b> |                                                                                                                                                                                              |           |      |
| 1                                                 | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada Cimitirului, HDPE, DN 400 mm, PN10, adâncimea medie H=2,5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 342       | m    |
| 2                                                 | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada Cimitirului, HDPE, DN 280 mm, PN10, adâncimea medie H=2,5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite | 708       | m    |
| 3                                                 | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada Hunedoarei, HDPE, DN 280 mm, PN10, adâncimea medie H=2,5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate  | 328       | m    |
| 4                                                 | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada Closca, DN 63 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite       | 291       | m    |
| 5                                                 | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada Galesu, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate      | 232       | m    |
| 6                                                 | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada Tineretului, DN 110                                                                                                             | 156       | m    |

|    |                                                                                                                                                                                                             |     |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|    | mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                                                                                                 |     |      |
| 7  | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada Campului, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                   | 255 | m    |
| 8  | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada Carpati, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri betonate                     | 129 | m    |
| 9  | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada 22 Decembrie, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate               | 282 | m    |
| 10 | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada Mihail Kogalniceanu street, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite | 96  | m    |
| 11 | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada Progresului, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                | 330 | m    |
| 12 | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada Titulescu, DN 250 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri betonate                   | 641 | m    |
| 13 | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada Sarmizegetusa, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate              | 127 | m    |
| 14 | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada O. Densusianu street, DN 140 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate       | 142 | m    |
| 15 | Cămine de vizitare și cămine de vane în zona în care rețeaua de distribuție a fost reabilitată, inclusiv lucrările asociate                                                                                 | 26  | buc. |
| 16 | Branșamente Dn 25 mm în rețeaua de distribuție a apei, inclusiv contoare de apă și vane de secționare                                                                                                       | 419 | buc. |
| 17 | Hidranți Dn 80 mm în rețeaua de distribuție a apei                                                                                                                                                          | 4   | buc. |
| 18 | Hidranți Dn 100 mm în rețeaua de distribuție a apei                                                                                                                                                         | 31  | buc. |
| 19 | Subtraversarea drumului național DN 66/E 79 cu o conductă de distribuție din HDPE, DN 110 mm, PN6, L=10 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                      | 10  | m    |

Măsurile propuse în vederea reabilitării rețelei de distribuție existente presupun realizarea unei subtraversări.

#### 9.1.1.4.6 Sistemul SCADA

Prezentul proiect propune implementarea unui sistem SCADA, în vederea realizării unei monitorizări de înaltă calitate și detecții mai rapide a pierderilor de apă.

#### 9.1.1.5 Sistemul de alimentare cu apă din Brad

Tabelul de mai jos își propune să prezinte o descriere succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale acestui sistem de alimentare cu apă

**Table 9.12.** Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de alimentare cu apă.

| Articol | Componente                        | Descriere succintă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Principalele deficiențe                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Sursa de apă                      | Sursa de suprafață Crișul Alb, în incinta uzinei de apă Criscior<br>Front de captare Criscior – 11 puțuri de adâncime<br>Dren orizontal de adâncime cu debit îmbogățit.                                                                                                                                                                                                               | Frontul de captare nu este funcțional;<br>Drenul orizontal este puternic colmatat și nu dispune de o capacitate suficientă pentru a acoperi necesarul;<br>Facilitățile de captare de suprafață a apei brute sunt vechi și le lipsește o protecție sanitară eficientă. |
| 2       | Stația de tratare a apei potabile | Uzina de apă Criscior:<br>2 bazine de amestec;<br>2 bazine de reacție;<br>1 decantor;<br>12 filtre rapide;<br>1 rezervor de înmagazinare;<br>1 stație de pompare.                                                                                                                                                                                                                     | Stația nu realizează nici un alt proces de potabilizare controlată, în afara clorinării;<br>Degradată, în stare de uzură avansată;<br>Consum de energie ridicat;                                                                                                      |
| 3       | Magistrale de aducțiune           | Oțel – 13 km                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Degradate, în stare de uzură avansată.<br>Pierderi de apă însemnate;<br>Bransamenterealizate direct în magistrala de aducțiune<br>Exercitarea unui impact negativ asupra calității apei.                                                                              |
| 4       | Rezervoare de apă                 | Rezervoare de înmagazinare pe dealul Lia- 2 bucăți:<br>R1 – 2,500 m <sup>3</sup> ;<br>R2 – 1,000 m <sup>3</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                     | Avariate, în stare de uzură avansată                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5       | Stația de pompare a apei potabile | Stație de pompare pentru transportul apei de la sursele de apă la rezervoarele de înmagazinare:<br>Stație de pompare Brad: 2+1 pompe, $Q_p = 3 \times 190 \text{ m}^3/\text{h}$ ; $H_p = 60 \text{ m}$ ;<br>Stație de pompare Criscior: 1 pompă, $Q_p = 132 \text{ m}^3/\text{h}$ ; $H_p = 52 \text{ m}$ .<br>Stația auxiliară (de repompare) Viilor: 1+1 pompe, $N = 1 \text{ kW}$ ; | O singură pompă la SP Criscior;<br>Stația de pompare necesită extindere, pentru a asigura performanțele dorite în exploatare.                                                                                                                                         |
| 6       | Rețea de distribuție a apei       | Brad: 36.95 km<br>Criscior: 4.56 km<br><u>București: 3.39 km</u><br>Total – 44.9 km                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prezența unor conducte din oțel cu un grad de uzură și un nivel de coroziune avansat, care provoacă avarii frecvente și afectează în mod negativ calitatea apei;<br>Acoperire insuficientă a rețelei.                                                                 |

Sursa informațiilor: S.C. APAPROD S.A. Deva

În vederea furnizării de apă potabilă către toți locuitorii aglomerației Brad, în cantitatea necesară și la standardele de calitate care se impun, măsurile propuse sunt cele enumerate mai jos:

- Reabilitarea sursei de suprafață existente pentru captarea apei brute;
- Reabilitarea stației existente de tratare a apei potabile;
- Reabilitarea magistralei de aducțiune a apei;
- Realizarea a cinci stații auxiliare (de repompare) noi;
- Extinderea rețelei de distribuție;
- Realizarea sistemului SCADA.

#### 9.1.1.5.1 Captarea apei

Proiectul include și reabilitarea facilităților existente de captare de suprafață a apei brute, amplasate în incinta stației de tratare a apei potabile Criscior.

#### 9.1.1.5.2 Stația de tratare a apei

Proiectul propune reabilitarea și extinderea stației de tratare a apei din Criscior. Lucrările vor include următoarele:

- Reabilitarea sursei de captare de suprafață a apei brute;
- Instalații pentru substanțe chimice:
  - Instalație de preparare – dozaj – stocare coagulant;
  - Instalație de preparare – dozaj – stocare polimeri;
- Bazin decantor cu blocuri lamelare și radier înclinat:
  - Realizarea de bazine de reacție și decantor;
  - Echipamente mecanice;
  - Echipamente hidraulice;
- Filtre rapide de nisip:
  - Construcția unei incinte pentru filtrele rapide de nisip;
  - Sisteme de drenaj;
  - Pat de nisip;
  - Instalații hidraulice;
  - Echipamente de spălare inversă;
  - Automatizarea procesului.
- Stație de stocare și preparare a varului:
  - Stocarea varului, inclusiv echipamente de încărcare și vibrare;
  - Bazin de preparare a laptelui de var;
  - Saturatoare de var;
  - Instalație de dozare a apei de var;
  - Incintă pentru echipamentele de preparare – dozare;
- Reabilitarea instalației de clorinare:
  - Construcție;
  - Echipamente de preparare și dozare clor;
  - Echipamente hidraulice și electrice;
  - Neutralizarea scurgerilor accidentale de clor;

- Realizarea unui nou laborator pentru testarea calității apei și a unui nou centru operațional;
- Pst de transformare nou;
- Recuperarea apei provenite din procesul de spălare inversă:
  - Rezervor pentru recuperarea apei din procesul de spălare inversă, inclusiv rezervor, raclor, pompe pentru nămol și supranatante, circuite;
  - Instalație de pre-deshidratare a nămolului ( $w=92\%$ ), nămolul urmând a fi gestionat apoi de stația de epurare Brad;
- Întreprinderea a diverse alte lucrări: realizarea sistemului SCADA, monitorizarea și automatizarea proceselor.

#### 9.1.1.5.3 Magistrale de aducțiune a apei

Transportul apei potabile de la stația de tratare a apei Criscior către rezervoare de înmagazinare amplasate pe dealul Lia este asigurat de două conducte de aducțiune din oțel, cu diametrele cuprinse nominale între 300 și 200 mm.

Conducta de aducțiune principală are lungimea de 6.5 km, diametrul nominal de 300 mm, iar cealaltă conductă are lungimea de 6.4 km și diametrul de 200 mm.

Magistralele de aducțiune sunt uzate, prezintă avarii frecvente, care determină și pierderi de apă însemnate. De asemenea, o altă problemă importantă a magistrelor de aducțiune a apei o constituie prezența unor bransamente direct din conductele de aducțiune.

Conducta de aducțiune principală (DN 300 mm) va fi reabilitată pe acele sectoare care prezintă un grad de uzură avansat. Pe o lungime totală de 1.817 m, conducta va fi înlocuită cu o conductă nouă din HDPE, DN 315 mm, PN 10.

Proiectul propune ca a doua conductă de aducțiune să funcționeze ca o magistrală de distribuție, având în vedere că pe traseul acesteia se regăsesc deja numeroase bransamente directe. Conducta din oțel DN 200 mm va asigura alimentarea cu apă a satului Criscior și va fi reabilitată odată cu rețeaua de distribuție.

#### 9.1.1.5.4 Rezervoare de apă și stație de pompare

În vederea asigurării presiunilor și debitelor necesare pentru deservirea consumatorilor din zonele înalte, proiectul propune realizarea a două stații auxiliare care ar urma să fie amplasate conform detaliilor de mai jos și să aibă următoarele caracteristici::

- Stația auxiliară de pompare 1 situată pe strada Valea Bradului  $Q=3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_p=20 \text{ m}$ ;
- Stația auxiliară de pompare 2 situată pe strada Florilor:  $Q=3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_p=50 \text{ m}$ ;
- Stația auxiliară de pompare 3 situată pe strada Dealul Racovei:  $Q=3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_p=15 \text{ m}$ ;
- Stația auxiliară de pompare 4 situată pe strada Amurgului:  $Q=3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_p=10 \text{ m}$ ;
- Stația auxiliară de pompare 5 situată pe strada Poenita:  $Q=3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_p=25 \text{ m}$ ;

#### **9.1.1.5.5 Rețeaua de distribuție a apei**

Măsurile propuse au luat în calcul obiectivele proiectului și situația actuală a zonei de alimentare cu apă:

- Printre obiectivele proiectului se regăsește și mărirea zonei de acoperire, astfel încât să se realizeze deservirea întregii populații, respectarea reglementărilor cu privire la calitatea apei și reducerea pierderilor de apă;
- Înlocuirea conductelor existente din oțel, pe traseul cărora survin avarii frecvente și al căror grad de uzură prezintă potențial de afectare în mod negativ a calității apei.

Investițiile propuse sunt, după cum urmează:

##### **Localitatea Brad**

- Extinderea rețelei de distribuție a apei: pozarea de conducte noi din HDPE, PN6, cu diametre încadrate între 63 și 250 mm, pe o lungime de 15,28 km;
- 613 noi branșamente;
- 2 noi hidranți DN 80 mm;
- 84 noi hidranți DN 100 mm;
- 95 noi cămine de vizitare și cămine de vane;
- Înlocuirea rețelei de distribuție a apei pe o lungime de 5,98 km de conducte din oțel cu conducte din HDPE, PN6 cu diametre nominale în intervalul 110 - 315 mm;
- Înlocuirea a 307 branșamente;
- Înlocuirea a 29 cămine de vizitare și cămine de vane;
- Înlocuirea a 26 hidranți DN 100 mm;

##### **Localitatea Criscior**

- Extinderea rețelei de distribuție a apei: pozarea de conducte noi din HDPE, PN6, cu diametre încadrate între 110 și 180 mm, pe o lungime de 5,86 km
- 299 noi branșamente;
- 1 noi hidranți DN 80 mm;
- 39 noi hidranți DN 100 mm;
- 83 noi cămine de vizitare și cămine de vane;
- Înlocuirea rețelei de distribuție a apei pe o lungime de 5,05 km de conducte din oțel cu conducte din HDPE, PN6 cu diametrul nominal de 180 mm;
- Înlocuirea a 349 branșamente;
- Înlocuirea a 9 cămine de vizitare și cămine de vane;
- Înlocuirea a 29 hidranți DN 100 mm.

Se estimează că, în urma realizării lucrărilor propuse, pierderile de apă se vor reduce de la valoarea de 47,53%, estimată în prezent, la o valoare de 30,03%.

Următoarele tabele prezintă lucrările propuse pentru rețeaua de distribuție a apei din Brad.

**Tabel9.13.** Centralizator al extinderilor rețelei de distribuție a apei – Brad.

| DN (mm) | 63  | 75 | 110    | 160 | 180 | 250 | Total (m) |
|---------|-----|----|--------|-----|-----|-----|-----------|
| L (m)   | 156 | 24 | 14,627 | 145 | 213 | 110 | 15,275    |

**Tabel9.14.** Centralizator al extinderilor rețelei de distribuție a apei – Criscior.

| DN (mm) | 110   | 180 | Total (m) |
|---------|-------|-----|-----------|
| L (m)   | 4,953 | 899 | 5,852     |

**Tabel9.15.** Detalii privind extinderile rețelei de distribuție a apei – Brad.

| Articol                                  | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                         | Cantitate | U.M. |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Extinderea rețelei de distribuție</b> |                                                                                                                                                               |           |      |
| 1                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Taratel, DN 75 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite         | 24        | m    |
| 2                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Viata Noua, DN 63 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate      | 156       | m    |
| 3                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Savesti, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate        | 753       | m    |
| 4                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Zefirului, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate      | 155       | m    |
| 5                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Valea Bradului, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate | 4,204     | m    |
| 6                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Strada 1, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate       | 94        | m    |
| 7                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Strada 2, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate       | 54        | m    |
| 8                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Strada 3, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate       | 155       | m    |
| 9                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Strada 4, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate       | 221       | m    |
| 10                                       | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Strada 5, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate       | 174       | m    |
| 11                                       | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Strada 6, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate       | 173       | m    |
| 12                                       | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Strada 7, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate       | 100       | m    |
| 13                                       | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Strada 8, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate       | 45        | m    |

|    |                                                                                                                                                                |       |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
|    |                                                                                                                                                                |       |   |
| 14 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Strada 9, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate        | 89    | m |
| 15 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Strada 10, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate       | 89    | m |
| 16 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Strada 11, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate       | 188   | m |
| 17 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Magura Florilor, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate | 1,073 | m |
| 18 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Florilor, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate        | 623   | m |
| 19 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Unirii, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate          | 113   | m |
| 20 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Zarand, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate          | 347   | m |
| 21 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Ardealului, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate      | 557   | m |
| 22 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Decebal, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate         | 587   | m |
| 23 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Rabareasa, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate       | 185   | m |
| 24 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Prunului, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite        | 464   | m |
| 25 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Calamaresti, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite     | 241   | m |
| 26 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Calamaresti, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite     | 522   | m |
| 27 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Dealu Racovei, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite   | 602   | m |
| 28 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Lunca, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite           | 355   | m |
| 29 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Eroilor, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate         | 479   | m |
| 30 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Teilor, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate          | 69    | m |
| 31 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Tincu, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate           | 192   | m |
| 32 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Amurgului, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate       | 642   | m |
| 33 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Dealul Taului, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite   | 282   | m |
| 34 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Poenita, DN 110 mm,                                                                                      | 620   | m |

|    |                                                                                                                                                                                                   |     |      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|    | HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite                                                                                                                      |     |      |
| 35 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Tudor Vladimirescu, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                 | 106 | m    |
| 36 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada G. Cosbuc, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                          | 145 | m    |
| 37 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 17, DN 180 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                                 | 203 | m    |
| 38 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada NR 76, DN 250 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                              | 110 | m    |
| 39 | Supratraversarea unui curs de apă pe strada 11 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 17 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                | 17  | m    |
| 40 | Supratraversarea unui curs de apă pe strada Valea Bradului cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 17 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate    | 17  | m    |
| 41 | Supratraversarea unui curs de apă pe strada 9 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 15 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                 | 15  | m    |
| 42 | Supratraversarea unui curs de apă pe strada Valea Bradului cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 14 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate    | 14  | m    |
| 43 | Supratraversarea unui curs de apă pe strada 5 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 11 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                 | 11  | m    |
| 44 | Supratraversarea unei văi de-a lungul drumului național DN 74 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 180 mm, L= 10 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate | 10  | m    |
| 45 | Cămine de vizitare și cămine de vană în zonele în care rețeaua de distribuție a apei a fost extinsă, inclusiv lucrările asociate                                                                  | 95  | buc. |
| 46 | Hidranți Dn 80 mm în zonele în care rețeaua de distribuție a apei a fost extinsă                                                                                                                  | 2   | buc. |
| 47 | Hidranți Dn 100 mm în zonele în care rețeaua de distribuție a apei a fost extinsă                                                                                                                 | 84  | buc. |
| 48 | Branșamente Dn 25 mm în zonele în care rețeaua de distribuție a apei a fost extinsă, inclusiv contoare de apă și vane de secționare                                                               | 613 | buc. |

**Tabel9.16.** Detalii privind extinderile rețelei de distribuție a apei – Criscior.

| Item                                     | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                     | Cantitate | U.M. |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Extinderea rețelei de distribuție</b> |                                                                                                                                                           |           |      |
| 1                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Mioritei, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate   | 455       | m    |
| 2                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Baladei, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate    | 128       | m    |
| 3                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Strada 11A, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate | 61        | m    |
| 4                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 12, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite         | 52        | m    |
| 5                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 13, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite         | 167       | m    |
| 6                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 14, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite         | 77        | m    |
| 7                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe Strada 15, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite         | 56        | m    |

|    |                                                                                                                                                                                                 |     |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
|    |                                                                                                                                                                                                 |     |   |
| 8  | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 16, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                               | 187 | m |
| 9  | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 17, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                               | 191 | m |
| 10 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 18, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite                                               | 225 | m |
| 11 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 19, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite                                               | 191 | m |
| 12 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 20, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                               | 322 | m |
| 13 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 21, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                               | 312 | m |
| 14 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 21A, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                              | 83  | m |
| 15 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 22, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite                                               | 604 | m |
| 16 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 23, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite                                               | 200 | m |
| 17 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 23A, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite                                              | 80  | m |
| 18 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 24, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite                                               | 44  | m |
| 19 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 25, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                               | 653 | m |
| 20 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 26, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite                                               | 337 | m |
| 21 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 27, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                               | 49  | m |
| 22 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada NR 76, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                            | 345 | m |
| 23 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada NR 76, DN 180 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                            | 542 | m |
| 24 | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Gosa, DN 180 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                             | 319 | m |
| 25 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii 11A cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 9 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate   | 9   | m |
| 26 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii Gosa, cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 180 mm, L= 9 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate | 9   | m |
| 27 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii Gosa cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 180 mm, L= 9 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate  | 10  | m |
| 28 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii 12 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 10 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate   | 10  | m |
| 29 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii 13 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 180 mm, L= 10 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate   | 10  | m |
| 30 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii 17 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 180 mm, L= 9 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate    | 9   | m |
| 31 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii 18 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 11 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate   | 11  | m |
| 32 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii 19 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 13 m, inclusiv manșon de                                            | 13  | m |

|    |                                                                                                                                                                                               |     |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|    | protecție din oțel și lucrările asociate                                                                                                                                                      |     |      |
| 33 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii20 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 12 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate  | 12  | m    |
| 34 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii21 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 12 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate  | 12  | m    |
| 35 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii22 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 14 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate  | 14  | m    |
| 36 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii23A cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 15 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate | 15  | m    |
| 37 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii24 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 13 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate  | 13  | m    |
| 38 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii25 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 12 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate  | 12  | m    |
| 39 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii26 cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L= 13 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate  | 13  | m    |
| 40 | Cămine de vizitare și cămine de vanee în zonele în care rețeaua de distribuție a apei a fost extinsă, inclusiv lucrările asociate                                                             | 83  | buc. |
| 40 | Hidranți Dn 80 mm în zonele în care rețeaua de distribuție a apei a fost reabilitată                                                                                                          | 1   | buc. |
| 41 | Hidranți Dn 100 mm în zonele în care rețeaua de distribuție a apei a fost reabilitată                                                                                                         | 39  | buc. |
| 42 | Branșamente Dn 25 mm în zonele în care rețeaua de distribuție a apei a fost extinsă, inclusiv contoare de apă și vane de secționare                                                           | 299 | buc. |

Măsurile propuse în vederea extinderii rețelei de distribuție presupun realizarea subtraversărilor care se regăsesc în tabelul de mai sus.

**Tabel9.17.** Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de distribuție a apei – Brad.

| DN (mm) | 110   | 160   | 180 | 315 | Total (m) |
|---------|-------|-------|-----|-----|-----------|
| L (m)   | 4,074 | 1,331 | 502 | 78  | 5,985     |

**Tabel9.18.** Detalii privind înlocuirile din rețeaua de distribuție a apei – Brad.

| Articol                                           | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                       | Cantitate | U.M. |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Reabilitarea rețelei de distribuție a apei</b> |                                                                                                                                                             |           |      |
| 1                                                 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Taratel, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite      | 231       | m    |
| 2                                                 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Frunza Verde, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate | 369       | m    |
| 3                                                 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Salcamlor, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate    | 209       | m    |
| 4                                                 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Morii, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate        | 625       | m    |
| 5                                                 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Closca, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate       | 130       | m    |
| 6                                                 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Ardealului, DN 110 mm, HDPE,                                                                          | 956       | m    |

|    |                                                                                                                                                                                                              |     |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|    |                                                                                                                                                                                                              |     |      |
|    | PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                                                                                                                       |     |      |
| 7  | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Decebal, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                                       | 526 | m    |
| 8  | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Crangului, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                                     | 558 | m    |
| 9  | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Poenita, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite                                                       | 248 | m    |
| 10 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada NR 74, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                                         | 93  | m    |
| 11 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe drumul național DN 74, DN 180 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                                | 502 | m    |
| 12 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Horea, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                                         | 589 | m    |
| 13 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Decebal, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                                       | 252 | m    |
| 14 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Liceului, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                                      | 477 | m    |
| 15 | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Closca, DN 315 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                                        | 13  | m    |
| 16 | Supratraversarea cursului râului Crisul Alb River în zona străzii Taratel cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L=27 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate | 27  | m    |
| 17 | Subtraversarea unei linii de cale ferată pe strada Taratel cu o conductă de apă din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L=10 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                               | 10  | m    |
| 18 | Supratraversarea unui curs de apă pe strada Salcamilor cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L=40 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                    | 40  | m    |
| 19 | Supratraversarea unui curs de apă pe strada Morii cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L=24 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                         | 24  | m    |
| 20 | Crisul Alb River overcrossing on Closca cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 315 mm, L=65 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                   | 65  | m    |
| 21 | Subtraversarea unei linii de cale ferată pe strada Closca cu o conductă de apă din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L=17 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                | 17  | m    |
| 22 | Supratraversarea unui curs de apă pe strada Crangului cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 110 mm, L=11 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                     | 11  | m    |
| 23 | Supratraversarea unui curs de apă pe strada Liceului cu o conductă de distribuție a apei din HDPE, PN 6, DN 160 mm, L=13 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                      | 13  | m    |
| 24 | Cămine de vizitare și cămine de vane în zonele în care rețeaua de distribuție a apei a fost extinsă, inclusiv lucrările asociate                                                                             | 29  | buc. |
| 25 | Hidranți Dn 100 mm în zonele în care rețeaua de distribuție a apei a fost reabilitată                                                                                                                        | 26  | buc. |
| 26 | Branșamente Dn 25 mm în zonele în care rețeaua de distribuție a apei a fost înlocuită, inclusiv contoare de apă și vane de secționare                                                                        | 307 | buc. |

**Tabel 9.19.** Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de distribuție a apei – Criscior.

|                |            |                  |
|----------------|------------|------------------|
| <b>DN (mm)</b> | <b>180</b> | <b>Total (m)</b> |
| <b>L (m)</b>   | 5,042      | <b>5,042</b>     |

**Tab 9.20.** Detalii privind înlocuirile din rețeaua de distribuție a apei – Criscior.

| Item | Descrierea lucrărilor | Cantitate | U.M. |
|------|-----------------------|-----------|------|
|------|-----------------------|-----------|------|



|                                                 |                                                                                                                                                                                                    |       |      |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
|                                                 |                                                                                                                                                                                                    |       |      |
| <b>Înlocuirea rețelei de distribuție a apei</b> |                                                                                                                                                                                                    |       |      |
| 43                                              | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe drumul național DN 74, DN 180 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite                                      | 3,362 | m    |
| 44                                              | Înlocuirea rețelei de distribuție a apei de pe strada Național Road 74, DN 180 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor asfaltate                                    | 1,656 | m    |
| 45                                              | Supratraversarea râului Crișul Alb în zonadrumul național DN74 cu o conductă de distribuție a apei din, HDPE, PN 6, DN 180 mm, L=24 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate | 24    | m    |
| 46                                              | Cămine de vizitare și cămine de vane în zona în care rețeaua de distribuție a fost reabilitată, inclusiv lucrările asociate                                                                        | 9     | buc. |
| 47                                              | Hidranți Dn 100 mm în zonele în care rețeaua de distribuție a apei a fost reabilitată                                                                                                              | 29    | buc. |
| 48                                              | Branșamente Dn 25 mm în zonele în care rețeaua de distribuție a apei a fost înlocuită, inclusiv contoare de apă și vane de secționare                                                              | 349   | buc. |

Măsurile propuse în vederea extinderii rețelei de distribuție presupun realizarea subtraversărilor menționate în tabelul anterior.

#### 9.1.1.5.6 Sistemul SCADA

Prezentul proiect propune implementarea unui sistem SCADA, în vederea realizării unei monitorizări de înaltă calitate și detecții mai rapide a pierderilor de apă.

#### 9.1.1.6 Sistemul de alimentare cu apă din Călan

Tabelul de mai jos își propune să prezinte o descriere succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale acestui sistem de alimentare cu apă.

**Tabel 9.21.** Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de alimentare cu apă - Călan.

| Item | Componente                        | Descriere succintă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Principalele deficiențe                                                                                                                                                                                        |
|------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Sursa de apă                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                              |
| 3    | Stația de tratare a apei potabile | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                              |
| 4    | Magistrale de aducțiune           | Lungimea de 885 m, Dn600 mm, Oțel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vechi, dar într-o stare tehnică bună.                                                                                                                                                                          |
| 5    | Rezervor de înmagazinare a apei   | 1 bucată:<br>1 x 300 m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Stare de degradare avansată;<br>Rezervorul nu este funcțional în prezent, echipamentele hidraulice sunt avariate, în stare de uzură severă                                                                     |
| 6    | Stația de pompare a apei potabile | O stație de pompare dispunând de două grupuri de pompare:<br><b>Grup 1:</b> 3 pompe, fiecare cu Q <sub>p</sub> = 87 m <sup>3</sup> /h, H <sub>p</sub> = 27 m, P= 11 kW<br><b>Group 2:</b> 3 pompe, fiecare cu Q <sub>p</sub> = 100 m <sup>3</sup> /h, H <sub>p</sub> = 34 m, P= 15 kW și o pompă cu Q <sub>p</sub> = 87 m <sup>3</sup> /h, H <sub>p</sub> = 27 m, P= 11 kW<br>O stație de pompare dotată cu 2 pompe cu Q <sub>p</sub> = 58 m <sup>3</sup> /h, H <sub>p</sub> = 28 m, P= 8.5 kW | Nu s-au constatat deficiențe la nivelul stației de pompare                                                                                                                                                     |
| 7    | Rețeaua de distribuție a apei     | Oțel – 8.69 km;<br>Fontă – 2.29<br>HDPE – 16.39 km;<br>Total – 27.37 km.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prezența unor conducte din oțel și fontă cu un grad de uzură și un nivel de coroziune avansat, care provoacă avarii frecvente și afectează în mod negativ calitatea apei;<br>Acoperire insuficientă a rețelei. |
| 8    | Monitorizare și control           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lipsa unui sistem de monitorizare și control.                                                                                                                                                                  |

Sursa informațiilor: S.C. APAPROD S.A. Deva

În vederea furnizării de apă potabilă către toți locuitorii aglomerării Călan, în cantitatea necesară și la standardele de calitate care se impun, măsurile propuse sunt cele enumerate mai jos:

- Realizarea unor rezervoare noi, cu o capacitate totală de 1500 m<sup>3</sup>;
- Înlocuirea conductelor de oțel și azbociment din rețeaua existentă de distribuție a apei;  
Extinderea rețelei de distribuție;
- Introducerea sistemului SCADA.

##### 9.1.1.6.1 Captarea apei

Prezentul proiect nu include reabilitarea sau extinderea surselor de apă.

#### 9.1.1.6.2 Stația de tratare a apei

Apă potabilă este furnizată de la uzina de apă Orlea.

#### 9.1.1.6.3 Magistrale de aducțiune a apei

Transportul apei tratate de la captare către zona de alimentare cu apă Călan se face cu ajutorul magistralei de aducțiune Sântămărie Orlea-Deva, așadar investițiile necesare au fost deja prezentate în cadrul măsurilor propuse pentru zona de alimentare cu apă Deva.

Conducta de aducțiune care face legătura dintre magistrala Sântămărie Orlea – Deva și stația de pompare Crișeni (DN 600 mm, din oțel) este în stare tehnică bună și nu necesită reparații.

#### 9.1.1.6.4 Rezervoare de apă și stații de pompare

În vederea asigurării cantităților de apă necesare pentru alimentarea consumatorilor, asigurarea rezervei de stingere a incendiilor și a alimentării de urgență, în cazul unei avarii a sistemului, se propune realizarea unui rezervor nou de înmagazinare a apei, cu un volum total de 1500 m<sup>3</sup> ( $V=2 \times 750 \text{ m}^3$ ).

#### 9.1.1.6.5 Rețeaua de distribuție a apei

Măsurile propuse au luat în calcul obiectivele proiectului și situația actuală a zonei de alimentare cu apă:

- Printre obiectivele proiectului se regăsește și mărirea zonei de acoperire, astfel încât să se realizeze deservirea întregii populații, respectarea reglementărilor cu privire la calitatea apei și reducerea pierderilor de apă;
- Rețeaua de distribuție existentă constă din conducte din oțel și azbociment, pe traseul cărora survin avarii frecvente și al căror grad de uzură prezintă potențial de afectare în mod negativ a calității apei.

Investițiile propuse sunt, după cum urmează:

- Extinderi ale rețelei de distribuție a apei: pozarea de conducte noi de HDPE, PN6 cu diametrele nominale în intervalul 110 mm to 200 mm, pe o lungime de 3.6 km;
- 110 noi branșamente;
- 17 noi hidranți;
- 13 noi cămine de vizitare și cămine de vane;
- Înlocuirea, în cadrul rețelei de distribuție a apei a 4.6 km de conducte din oțel și azbociment cu conducte din HDPE, PN6, cu diametrele nominale în intervalul 110 to 280 mm;
- Înlocuirea a 214 branșamente;
- 15 noi hidranți în zonele în care s-au efectuat înlocuiri ale conductelor de distribuție a apei;

- 24cămine de vizitare și cămine de vane în zonele în care s-au efectuat înlocuiri ale conductelor de distribuție a apei.

Măsurile propuse în vederea extinderii și reabilitării rețelei de distribuție a apei impun execuția a 3 subtraversări și a unei supratraversări.

Proiectul include și implementarea sistemului SCADA pentru întregul sistem de alimentare cu apă.

Se estimează că, în urma realizării lucrărilor propuse, pierderile de apă se vor reduce de la valoarea de 39,97%, estimată în prezent, la o valoare de 31,05%, ulterior implementării proiectului.

Tabelele din continuare propun lucrările propuse la rețeaua de distribuție din cadrul sistemului de alimentare cu apă Călan.

**Tabel 9.22.** Centralizator al extinderilor rețelei de distribuție a apei – sistemul de alimentare cu apă Călan.

|                |            |            |                  |
|----------------|------------|------------|------------------|
| <b>DN (mm)</b> | <b>110</b> | <b>200</b> | <b>Total (m)</b> |
| <b>L (m)</b>   | 2,649      | 950        | <b>3,599</b>     |

**Tabel 9.23.** Detalii privind extinderile rețelei de distribuție a apei – sistemul de alimentare cu apă Călan.

| Articol                                  | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                              | Cantitate | U.M. |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Extinderea rețelei de distribuție</b> |                                                                                                                                                                                    |           |      |
| <b>Călan– orașul vechi</b>               |                                                                                                                                                                                    |           |      |
| 1                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada Furnalistului street, DN 200 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite                | 940       | m    |
| <b>Cartierul Ohaba Strei</b>             |                                                                                                                                                                                    |           |      |
| 2                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 2 street, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv refacerea drumurilor pietruite                            | 1,372     | m    |
| 3                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 3 street, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite | 44        | m    |
| 4                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 4 street, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite | 508       | m    |
| 5                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 5 street, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite | 209       | m    |
| 6                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 6 street, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite | 200       | m    |
| <b>Cartierul Strei Sangeorgiu</b>        |                                                                                                                                                                                    |           |      |
| 7                                        | Extinderea rețelei de distribuție a apei de pe strada 5 street, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite | 306       | m    |
| 8                                        | Cămine de vizitare și cămine de vane în zonele în care s-au realizat lucrări de extindere of the main networks, inclusiv lucrările asociate                                        | 13        | buc. |
| 9                                        | Branșamente Dn 25 mm în rețeaua de distribuție a apei, inclusiv contoare de apă și vane de secționare                                                                              | 110       | buc. |
| 10                                       | Hidranți Dn 100 mm în rețeaua de distribuție a apei - în zonele în care s-au realizat extinderi ale sistemelor                                                                     | 17        | buc. |
| 11                                       | Subtraversarea drumului național DN 66, cu o conductă din HDPE, Dn 200                                                                                                             | 10        | m    |

|    |                                                                                                 |    |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|    | mm, PN 6, inclusiv cămine de vane și lucrări asociate, L=10 m                                   |    |   |
| 12 | Creek undercrossing, HDPE, Dn 110 mm, PN 6, inclusiv cămine de vane și lucrări asociate, L=10 m | 10 | m |

**Tabel 9.24.** Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de distribuție a apei – sistemul de alimentare cu apă Călan

| DN (mm) | 110   | 160 | 180   | 200 | 250 | 280   | Total (m)    |
|---------|-------|-----|-------|-----|-----|-------|--------------|
| L (m)   | 1,258 | 669 | 1,266 | 292 | 122 | 1,006 | <b>4,613</b> |

**Tabel 9.25.** Detalii privind înlocuirile din rețeaua de distribuție a apei –sistemul de alimentare cu apă Călan

| Item                                              | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                                          | Cantitate | U.M. |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Reabilitarea rețelei de distribuție a apei</b> |                                                                                                                                                                                                |           |      |
| <b>Călan– orașul nou</b>                          |                                                                                                                                                                                                |           |      |
| 1                                                 | Înlocuirea rețelei existente de distribuție a apei pe strada Furnalistului street, DN 280 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, including asphalt and gravel roads reinstatement            | 901       | m    |
| 2                                                 | Înlocuirea rețelei de distribuție existente de pe strada Independentei (a), DN 250 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 122       | m    |
| 3                                                 | Înlocuirea rețelei de distribuție existente de pe strada Independentei, DN 180 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate     | 352       | m    |
| 4                                                 | Înlocuirea rețelei de distribuție existente de pe strada Independentei, DN 200 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate     | 292       | m    |
| 5                                                 | Înlocuirea rețelei de distribuție existente de pe strada Unirii, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate            | 340       | m    |
| 6                                                 | Înlocuirea rețelei de distribuție existente de pe strada Florilor, DN 160 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate          | 669       | m    |
| 7                                                 | Înlocuirea rețelei de distribuție existente de pe strada Bradului, DN 180 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate          | 486       | m    |
| 8                                                 | Înlocuirea rețelei de distribuție existente de pe strada Ovid Desusianu, DN 180 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate    | 428       | m    |
| <b>Cartierul Strei Sangeorgiu</b>                 |                                                                                                                                                                                                |           |      |
| 9                                                 | Înlocuirea rețelei de distribuție existente de pe strada 1, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                 | 190       | m    |
| 10                                                | Înlocuirea rețelei de distribuție existente de pe strada 2, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                 | 198       | m    |
| 11                                                | Înlocuirea rețelei de distribuție existente de pe strada 3, DN 110 mm, HDPE, PN 6, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                 | 512       | m    |
| 12                                                | Cămine de vizitare și cămine de vane în zonele în care s-au efectuat lucrări de extindere a rețelelor principale, inclusiv lucrările asociate                                                  | 24        | buc. |
| 13                                                | Branșamente Dn 25 mm în rețeaua de distribuție a apei, inclusiv contoare de apă și vane de secționare                                                                                          | 214       | buc. |
| 14                                                | Hidranți Dn 100 mm în rețeaua de distribuție a apei, în zonele în care s-au efectuat lucrări de reabilitare                                                                                    | 15        | buc. |
| 15                                                | Supratraversarea cursului râului Strei, conductă HDPE, Dn 280 mm, PN 6,                                                                                                                        | 105       | m    |

|    |                                                                                                                           |    |      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
|    | inclusiv cămine de vane și lucrări asociate, L=105 m                                                                      |    |      |
| 16 | Subtraversarea străzii Furnalistului, conductă HDPE, Dn 110 mm, PN 6, inclusiv cămine de vane și lucrări asociate, L=18 m | 18 | m    |
| 17 | Echipamente SCADA, transmițătoare, senzori, receptori, echipamente de transmise globale                                   | 1  | buc. |

#### 9.1.1.6.6 Sistemul SCADA

Prezentul proiect propune implementarea unui sistem SCADA, în vederea realizării unei monitorizări de înaltă calitate și detecții mai rapide a pierderilor de apă.

#### 9.1.1.7 Sisteme de alimentare cu apă Simeria

Tabelul de mai jos își propune să prezinte o descriere succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale acestui sistem de alimentare cu apă.

**Tabel 9.26.** Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de alimentare cu apă.

| Articol | Componente                        | Descriere succintă                                                                   | Principalele deficiențe                                                                                                                                             |
|---------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Sursa de apă                      | Sursa de captarea apei care deservește zona Simeria este Sântămărie Orlea            | Nu este cazul.                                                                                                                                                      |
| 2       | Stație de pompare a apei brute    |                                                                                      | Nu este cazul.                                                                                                                                                      |
| 3       | Stația de tratare a apei potabile | Uzina de apă Sântămărie Orlea                                                        | Nu este cazul.                                                                                                                                                      |
|         |                                   | Stație de clorinare                                                                  | Stația de clorinare a fost recent reabilitată, motiv pentru care nu se constată deficiențe.                                                                         |
| 4       | Magistrale de aducțiune           | Oțel – 3.85 km<br>Azbeciment – 0.75 km<br>Total – 4.58 km                            | Magistrala de aducțiune nu prezintă deficiențe.                                                                                                                     |
| 5       | Rezervoare de apă                 | 1 x 1,500 m <sup>3</sup><br>1 x 2,500 m <sup>3</sup><br>Total – 4,000 m <sup>3</sup> | Instalațiile hidraulice și-au depășit durata normală de serviciu și prezintă avarii frecvente.<br>Izolația este în stare proastă.                                   |
| 6       | Stația de pompare a apei potabile | Nu există                                                                            | Apa potabilă este transportată prin curgere liberă (sisteme gravitaționale).                                                                                        |
| 7       | Rețeaua de distribuție            | Oțel – 27.4 km<br>HDPE – 5.9 km<br>Total – 33.3 km                                   | Prezența câtorva conducte din oțel cu un grad de uzură și un nivel de coroziune avansat, care provoacă avarii frecvente și afectează în mod negativ calitatea apei. |

Sursa informațiilor: S.C. APAPROD S.A. Deva

Conform constatărilor efectuate cu privire la sistemele existente de alimentare cu apă, se consideră că se impun următoarele măsuri:

- Reabilitarea rezervoarelor existente;
- Extinderea sistemului SCADA.

#### 9.1.1.7.1 Tratarea apei



Nu se propun investiții în vederea tratării apei.

#### 9.1.1.7.2 Magistrale de aducțiune a apei

Nu se propun investiții la nivelul magistralelor de aducțiune.

#### 9.1.1.7.3 Rezervoare de înmagazinare și stații de pompare a apei potabile

Se propune reabilitarea celor două rezervoare de înmagazinare a apei existente, cu un volum de 1500 m<sup>3</sup>, respective 2500 m<sup>3</sup>. Reabilitarea urmează a consta din înlocuirea instalațiilor hidraulice și recondiționarea structurii rezervoarelor.

#### 9.1.1.7.4 Rețeaua de distribuție a apei

Nu se propun investiții la nivelul rețelei de distribuție.

#### 9.1.1.7.5 Sistemul SCADA

Prezentul proiect propune extinderea sistemului SCADA existent.

### 9.1.2 Colectarea și epurarea apelor uzate

Următoarele aglomerări fac obiectul unor lucrări de reabilitare și extindere în cadrul prezentului studiu de fezabilitate:

- Cluster Deva – Hunedoara – 185,000 l.e., cuprinzând următoarele aglomerări:
  - o Aglomerarea Deva – 90,000 l.e., care constă din localitatea Deva;
  - o Aglomerarea Hunedoara – 95,000 l.e., care constă din localitatea Hunedoara;
- Aglomerarea Brad – 10,600 l.e., care constă din următoarele localități: Brad, Criscior și București;
- Aglomerarea Călan – 7,400 l.e., care constă din localitatea Călan;
- Aglomerarea Hațeg – 8,500 l.e., care constă din localitatea Hațeg;
- Aglomerarea Simeria – 12,000 l.e. care constă din localitatea Simeria.

Figura de mai jos prezintă amplasarea aglomerărilor relevante de pe teritoriul județului Hunedoara.

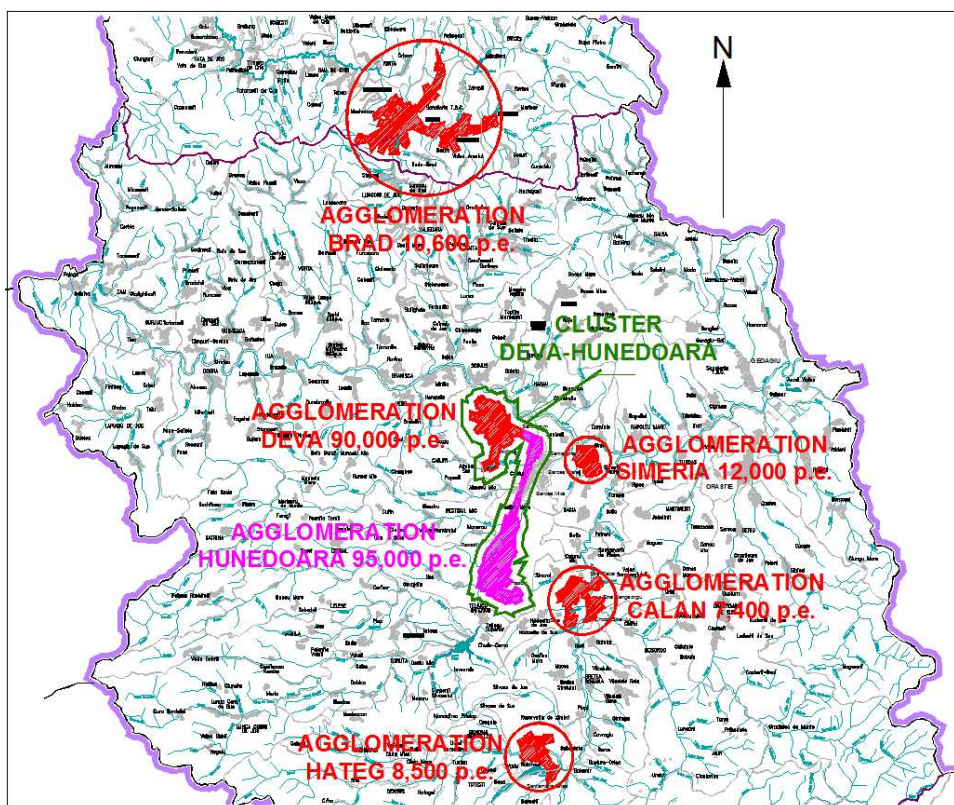


Figura 9.5. Aglomerările din județul Hunedoara.

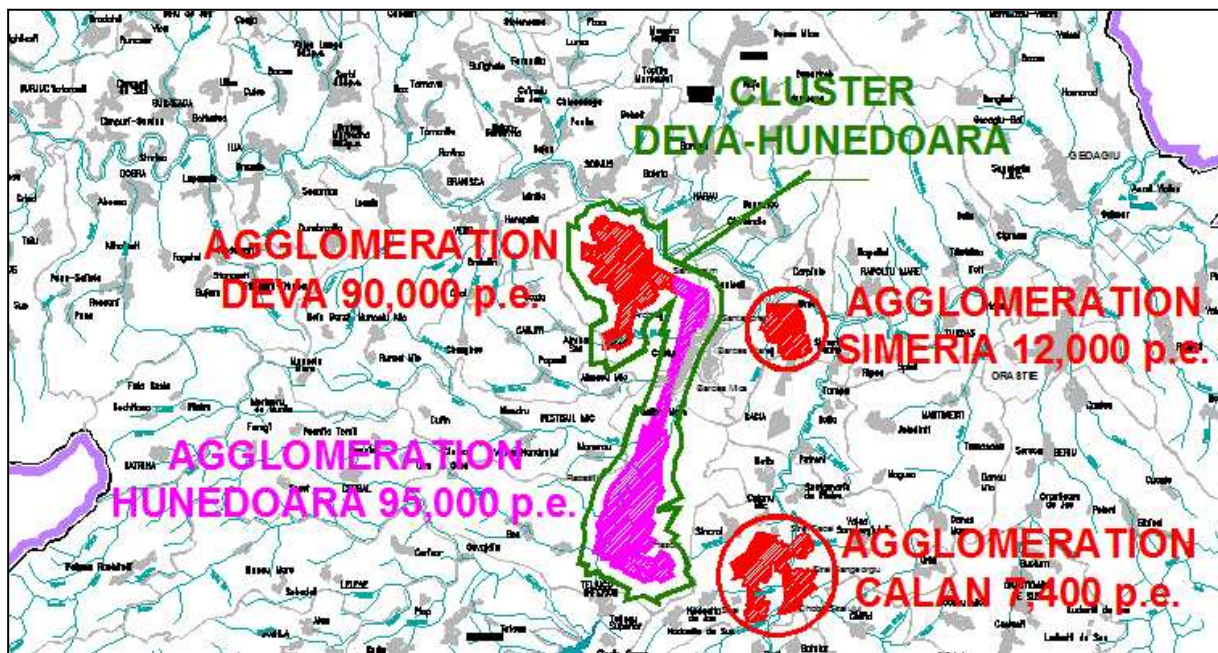


Figura 9.6. Aglomerările Deva, Hunedoara, Simeria, Călan.

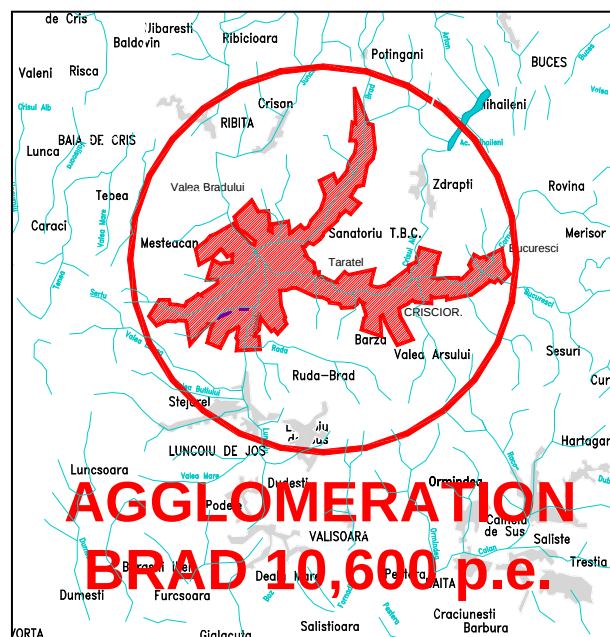
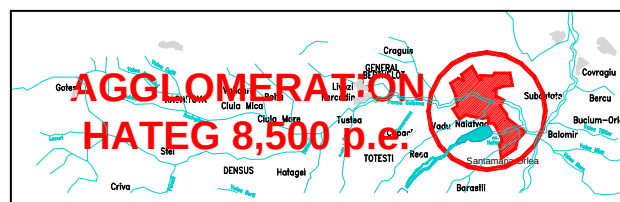


Figura 9.7. Aglomerările Hațeg, Brad.

### 9.1.2.1 Colectarea și epurarea apelor reziduale în clusterul Deva-Hunedoara

#### 9.1.2.1.1 Colectarea și epurarea apelor reziduale – Aglomerarea Deva

Tabelul de mai jos prezintă o descriere succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de colectare și epurare a apelor reziduale din aglomerarea Deva.

**Tabel 9.27.** Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de canalizare - Deva

| Articol | Componente                       | Descriere succintă                                                                                                                                                                         | Principalele deficiențe                                                           |
|---------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Rețeaua de canalizare            | Tip canalizare: sistem unitar (mixt)<br>Rețeaua de canalizare existentă:<br>Beton/PREMO: 52.2 km<br>PVC/HDPE/GRP: 22.2 km<br>Total: 74.4 km                                                | Acoperire insuficientă;<br>Conducte uzate;<br>Nivele ridicate ale infiltrațiilor. |
| 2       | Rețeaua pluvială                 | Rețeaua pluvială existentă:<br>Beton/PREMO: 8.4 km<br>PVC/HDPE/GRP: 8.7 km<br>Total: 17.1 km<br>2 bazine de retenție a apelor pluviale cu o capacitate totală de 3,250 m <sup>3</sup> .    | Nu se constată deficiențe.                                                        |
| 3       | Stații de pompare a apelor uzate | -11 stații de pompare a apelor uzate menajere<br>- 2 stații de pompare a apelor pluviale<br>- 2 stații de pompare a apelor pluviale în interiorul bazinelor de retenție a apelor pluviale. | Nu se constată deficiențe                                                         |
| 4       | Stația de epurare a apelor uzate | SEAU Deva este în construcție, lucrările nefiind finalizate.                                                                                                                               | Stația de epurare este în curs de execuție, nu este funcțională.                  |

Sursa informațiilor: S.C APAPROD S.A. Deva

Prezentul Studiu de Fezabilitate propune următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de canalizare din Deva:

- Reabilitarea rețelei de canalizare;
- Extinderea rețelei de canalizare;
- Noile stații de pompare a apelor uzate ;
- Finalizarea construcției stației de epurare Deva;
- Suplimentarea și îmbunătățirea sistemului SCADA.

#### 9.1.2.1.1.1 Rețeaua de canalizare

Sistemul de canalizare propus pentru Deva este de tip separativ. Pe lista investițiilor propuse se regăsesc următoarele:

- Reabilitarea rețelei de canalizare: 1.2 km de colectoare din PVC și GRP colectoare cu diametre nominale între 315 și 800 mm;
- Extinderea rețelei de canalizare: 16.8 km de colectoare din PVC, SN 8, cu diametrul nominal între 250 mm și 1000 mm;

- 967 brașamente atâta pe traseul tronsoanelor de canalizare înlocuite, cât și pe traseul lucrărilor de extindere;
- 426 cămine de canalizare traseul tronsoanelor de canalizare înlocuite, cât și pe traseul lucrărilor de extindere.

Ca urmare a realizării lucrărilor propuse, se estimează că nivelul infiltrațiilor se va reduce de la 14.03% la 12.45%.

Tabelele din continuare prezintă lucrările propuse în rețeaua de canalizare a aglomerației Deva.

**Tabel 9.28.** Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de canalizare – aglomerația Deva

| DN (mm) | 315 | 800 | TOTAL(m) |
|---------|-----|-----|----------|
| L (m)   | 844 | 330 | 1,174    |

**Tabel 9.29.** Detalii privind înlocuirea rețelei de canalizare – Aglomerația Deva

| Articol                                   | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                           | Cantitate | U.M. |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Reabilitarea rețelei de canalizare</b> |                                                                                                                                                                                 |           |      |
| 1                                         | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Progresului, DN 800 mm, GRP, SN 10000, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate   | 330       | M    |
| 2                                         | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Aleea Progresului, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 214       | M    |
| 3                                         | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Mihai Viteazul, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate   | 202       | M    |
| 4                                         | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Aleea Muncii, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate     | 185       | M    |
| 5                                         | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada I.L.Caragiale, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate    | 139       | M    |
| 6                                         | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Scarisoara, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate       | 104       | M    |
| 7                                         | Brașamente Dn 160 mm, L=10 m, în zona lucrărilor de extindere a rețelei de canalizare                                                                                           | 210       | Buc. |
| 8                                         | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate                                                                                         | 22        | Buc. |
| 9                                         | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                                                         | 14        | Buc. |

**Tabel 9.30.** Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare – Aglomerația Deva

| DN (mm) | 250    | 315 | 1,000 | TOTAL (m) |
|---------|--------|-----|-------|-----------|
| L (m)   | 14,278 | 433 | 2,076 | 16,787    |

**Tabel 9.31.** Detalii privind extinderile rețelei de canalizare – Aglomerația Deva

| Articol | Descrierea lucrărilor | Cantitate | U.M. |
|---------|-----------------------|-----------|------|
|         |                       |           |      |

|                                         |                                                                                                                                                                                        |       |   |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
|                                         |                                                                                                                                                                                        |       |   |
| <b>Extinderea rețelei de canalizare</b> |                                                                                                                                                                                        |       |   |
| 1                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Primaverii, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate              | 406   | M |
| 2                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Cantemir, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                | 637   | M |
| 3                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Ciresilor, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate               | 290   | M |
| 4                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Centuria, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                | 367   | M |
| 5                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada I.P.Pincio, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate              | 228   | M |
| 6                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Stejarului, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate              | 149   | m |
| 7                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Pinului, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                 | 62    | m |
| 8                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Aurel Vlaicu, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate            | 872   | m |
| 9                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Prunilor, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                | 160   | m |
| 10                                      | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Scorus, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                  | 148   | m |
| 11                                      | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Cozia, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                   | 1,156 | m |
| 12                                      | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Cozia 1, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                 | 203   | m |
| 13                                      | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Roci, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                    | 237   | m |
| 14                                      | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Vulcan, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                  | 1,092 | m |
| 15                                      | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Granitului, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite              | 238   | m |
| 16                                      | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Archia, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                  | 1,500 | m |
| 17                                      | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Calea Zarandului (DN 7), DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 1,121 | m |
| 18                                      | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Garii, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                   | 178   | m |
| 19                                      | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Depozitelor, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate             | 437   | m |

|    |                                                                                                                                                                                       |       |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
|    |                                                                                                                                                                                       |       |   |
| 20 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Mihai Viteazul, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate         | 67    | m |
| 21 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 3, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                      | 83    | m |
| 22 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Randunicii, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate             | 115   | m |
| 23 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada C.A.Rosetti, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate            | 180   | m |
| 24 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada DN7, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                     | 1,202 | m |
| 25 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Sântuhaln 1, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite            | 621   | m |
| 26 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Sântuhaln 2, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite            | 1,076 | m |
| 27 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Sântuhaln 3, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite            | 163   | m |
| 28 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Sântuhaln 4, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite            | 100   | m |
| 29 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Sântuhaln 5, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite            | 625   | m |
| 30 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Sântuhaln 6, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite            | 141   | m |
| 31 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Sântuhaln 7, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite            | 111   | m |
| 32 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Sântuhaln 8, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite            | 157   | m |
| 33 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Sântuhaln 9, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite            | 82    | m |
| 34 | Extinderea rețelei de canalizare pe drumul național DN 7, DN 1000 mm, GRP, SN 10000, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate      | 90    | m |
| 35 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Hunedoara (DJ 768), DN 1000 mm, GRP, SN 10000, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 531   | m |
| 36 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Sântuhaln, DN 1000 mm, GRP, SN 10000, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate          | 1,337 | m |
| 37 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada DN7 Street, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate              | 433   | m |
| 38 | Subtraversarea liniei de cale ferată cu o conductă de canalizare GRP, DN 1000 mm, L=37 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                 | 37    | m |
| 39 | Subtraversarea unui curs de apă cu o conductă de canalizare GRP, DN 1000 mm, L=17 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                      | 17    | m |

|    |                                                                                                                                                                 |     |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|    |                                                                                                                                                                 |     |      |
| 40 | Subtraversarea unui drum național cu o conductă de canalizare GRP, DN 1000 mm, L=23 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate              | 23  | m    |
| 41 | Subtraversarea unui drum național (DN 68B) cu o conductă de canalizare din GRP, DN 1000 mm, L=34 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate | 34  | m    |
| 42 | Subtraversarea unui drum național (DN 7) cu o conductă de canalizare GRP, DN 1000 mm, L=7 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate        | 7   | m    |
| 43 | Subtraversarea unui drum național (DN 7) cu o conductă de canalizare PVC, DN 250 mm, L=15 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate        | 15  | m    |
| 44 | Subtraversarea unui drum național (DN 7) cu o conductă de canalizare PVC, DN 250 mm, L=25 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate        | 25  | m    |
| 45 | Subtraversarea pârâului Archia cu o conductă de canalizare PVC, DN 250 mm, L=16 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                  | 16  | m    |
| 46 | Subtraversarea unui curs de apă cu o conductă de canalizare PVC, DN 250 mm, L=18 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                 | 18  | m    |
| 47 | Cămin de branșament pentru conductă de canalizare Dn 1000 mm, GRP, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate                                        | 1   | buc. |
| 48 | Branșamente Dn 160 mm, L=10 m, în zona lucrărilor de extindere a rețelei de canalizare                                                                          | 757 | buc. |
| 49 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate                                                                         | 151 | buc. |
| 50 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                                         | 62  | buc. |
| 51 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate                                                                         | 27  | buc. |
| 52 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                                         | 97  | buc. |
| 53 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=4.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                                         | 12  | buc. |
| 54 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=4.50 m, inclusiv lucrările asociate                                                                         | 31  | buc. |
| 55 | Rigole, inclusiv legăturile cu sistemul de canalizare                                                                                                           | 10  | buc. |

#### 9.1.2.1.1.2 Stații de pompare a apelor uzate

Prezentul proiect propune 5 noi stații de pompare a apelor uzate în zonele pentru care s-a propus și extinderea rețelei de canalizare. Stațiile de pompare sunt, după cum urmează:

- Noua stație de pompare a apelor uzate Archia 1 – situată pe strada Archia; structura stației de pompare este de tip cheson, cu următoarele dimensiuni: D = 2.0 m, H = 3.0 m, echipată cu (1+1) pompe submersibile cu consum redus de energie și o conductă de refulare HDPE, PN6, SDR 26, cu lungimea de 132 m și diametrul nominal de 50 mm. Fiecare pompă din SPAU va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 5.4 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare: H = 11 m;
- Noua stație de pompare a apelor uzate Archia 2 – situată pe strada Archia; structura stației de pompare este de tip cheson cu următoarele dimensiuni: D = 2.0 m, H = 3.0 m, echipată cu (1+1) pompe submersibile cu consum redus de energie și o conductă de refulare HDPE, PN6, SDR 26, cu lungimea de 101 m și diametrul nominal de 50 mm. Fiecare pompă din SPAU va avea următoarele caracteristici:

- o Debit:  $Q_p = 5.4 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare:  $H = 12 \text{ m}$ ;
- Noua stație de pompare a apelor uzate 3 C.A. Rosetti – situată pe strada C.A. Rosetti; structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni:  $D = 2.0 \text{ m}$ ,  $H = 2.50 \text{ m}$ , echipată cu (1+1) pompe submersibile cu consum redus de energie și o conductă de refulare HDPE, PN6, SDR 26 conductă de refulare, cu lungimea de 181 m și diametrul nominal de 50 mm. Fiecare pompă din SPAU va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 5.4 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare:  $H = 10 \text{ m}$ ;
- Noua stație de pompare a apelor uzate 5 Centuria – situată pe strada Centuria; structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni:  $D = 2.0 \text{ m}$ ,  $H = 3.0 \text{ m}$ , echipată cu (1+1) pompe submersibile cu consum redus de energie și o conductă de refulare HDPE, PN6, SDR 26, cu lungimea de 53 m și diametrul nominal de 50 mm. Fiecare pompă din SPAU va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 7.2 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare:  $H = 7 \text{ m}$ ;
- Noua stație de pompare a apelor uzate Sântuhalm – situată pe strada Sântuhalm2; structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni:  $D = 6.0 \text{ m}$ ,  $H = 6.50 \text{ m}$ , echipată cu (2+1) pompe submersibile cu consum redus de energie și o conductă de refulare HDPE, PN6, SDR 26, cu lungimea de 172 m și diametrul nominal de 180 mm. Fiecare pompă din SPAU va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 65 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare:  $H = 29 \text{ m}$ .

#### 9.1.2.1.1.3 Sistemul SCADA

Prezentul proiect propune suplimentarea și îmbunătățirea sistemului SCADA pentru rețeaua de canalizare Deva.

#### 9.1.2.1.1.4 Stația de epurare a apelor uzate

Proiectul propune continuarea lucrărilor demarate în cadrul programului ISPA, dar și lucrări noi vizând implementarea unui process avansat de tratare biologică vizând eliminarea compușilor de azot și fosfor, la nivelele stabilite pentru **zonele sensibile**. Lucrările propuse urmează a se derula în incinta stației de epurare existente din localitatea Deva. Planșele prezintă amplasarea exactă a acestora. Stația de epurare va primi apele reziduale brute colectate pe teritoriul municipiului Deva. Capacitatea stației reabilitate, exprimată în populație echivalentă, este de **90.000 l.e.** Sistemul de canalizare este de **tip combinat**. Receptorul apelor reziduale epurate este râul Mureș.

Tabelul de mai jos prezintă debitele caracteristice de apă uzată luate în considerare la proiectarea stației.

**Tabel 9.32.** Debite caracteristice de apă uzată

| Debit caracteristic             | [l/s] | [m <sup>3</sup> /h] | [m <sup>3</sup> /zi] |
|---------------------------------|-------|---------------------|----------------------|
| Debit orar maxim, $Q_{uhmax}$   | 334.9 | 1,206               | 28,933               |
| Debit zilnic mediu, $Q_{udmed}$ | 221.2 | 796.3               | 19,110               |
| Debit zilnic maxim, $Q_{udmax}$ | 256.6 | 923.7               | 22,168               |

Calitatea influentului din stația de epurare a apelor uzate este cea normală pentru apele reziduale orășenești. Calitatea influentului a fost stabilită pe baza concentrațiilor diferitelor substanțe poluante pentru fiecare categorie de consumatori (populație, industrie, instituții publice, etc.). Parametrii de calitate pentru influent (pe baza rezultatelor analizei de calitate realizate pentru această aglomerare) sunt menționate în tabelul următor, sub forma concentrațiilor și încărcărilor maxime permise:

**Tabel9.33.** Caracteristici ale apelor reziduale brute

| Parametru | Concentrație | Încărcare maximă |
|-----------|--------------|------------------|
|           | [mg/l]       | [kg/zi]          |
| CCO       | 495.2        | 10,977           |
| CBO       | 282.6        | 6,265            |
| SST       | 346.6        | 7,683            |
| NT        | 31.7         | 702.7            |
| PT        | 3.7          | 82.0             |

Parametrii de calitate pentru efluenți au fost stabiliți în conformitate cu legislația românească în vigoare (NTPA 011/2002, cu modificări și adăugiri aduse prin HG 352/2005), precum și conform Directivei europene 91/271/EEC privind epurarea apelor reziduale orășenești, modificată prin Directiva 98/15/EEC.

Tabelul de mai jos prezintă caracteristicile apelor reziduale epurate luate în considerare la proiectarea stației.

**Tabel9.34.** Caracteristici ale efluentului

| Parametru | Concentrație | Încărcare maximă | Procent de reducere |
|-----------|--------------|------------------|---------------------|
|           | [mg/l]       | [kg/zi]          | [%]                 |
| CCO       | 125          | 2,771            | 74.8%               |
| CBO       | 25           | 554.2            | 91.2%               |
| SST       | 35           | 775.9            | 89.9%               |
| NT        | 15           | 332.5            | 52.7%               |
| PT        | 2            | 44.3             | 45.9%               |

Figura de mai jos prezintă schema tehnologică generală a stației reabilitate (inclusiv treapta de tratare biologică avansată) precum și un bilanț al maselor pentru linia apelor uzate și linia nămolului.

Numai cele două bazine de sedimentare primară recent reabilitate urmează să fie păstrate în configurația noii stații de epurare, toate celelalte obiecte urmând a fi complet noi. Proiectul propune o stație de epurare convențională, care va include o treaptă de tratare mecanică, cu facilități de sedimentare primară, o treaptă de tratare biologică avansată cu instalații de nitrificare, de-nitrificare, îndepărtare chimică a fosforului din bazinele de sedimentare secundar, precum și o linie de tratare a nămolului rezultat prin fermentare anaerobă. Datorită faptului că Antreprenorul anterior a început deja execuția unora dintre obiecte, unele dintre lucrări au fost deja realizate (spre exemplu, radierul unor obiecte), iar acestea urmează a fi utilizate în cadrul proiectului de reabilitare viitor.

### LINIA DE EPURARE A APELOR UZATE

Lucrările de investiții propuse la linia de tratare a apelor reziduale din cadrul stației de epurare sunt, după cum urmează:

#### Treapta de tratare mecanică

- Grătare rare și stație de pompare a apelor uzate – stație de pompare care urmează a fi realizată va fi dotată cu 4 pompe,  $Q = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$  și  $H = 9.5 \text{ mH}_2\text{O}$ ; se va prevedea și o pompă de drenaj cu  $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$  și  $H = 10 \text{ m}$ ; 2 bucăți grătare, localizate în camera grătarelor rare (capacitatea unei unități va fi de  $3,000 \text{ m}^3/\text{h}$ ), un transportor cu bandă cu capacitatea de  $1 \text{ m}^3/\text{h}$ , prevăzându-se, de asemenea, și două containere pentru impuritățile grosiere reținute de grătare cu o capacitate de  $4 \text{ m}^3$ ; lățimea canalului:  $1.0 \text{ m}$ ; masa reziduurilor uscate:  $6,213.7 \text{ kg/zi}$ ;  $1,260 \text{ m}^3/\text{an}$ ;
- Incinta de descărcare a vidanjelor – pentru golirea apelor uzate provenite de la fosele septice;
- Grătare fine – se vor prevedea 2 grătare fine amplasate în aceeași clădire, fiecare cu capacitatea de  $3000 \text{ m}^3/\text{h}$ ; lățimea canalului:  $1.0 \text{ m}$ ; pentru ocolire (un canal cu lățimea de  $1.0 \text{ m}$ ) se va prevedea un alt grătar fin cu capacitatea de  $3000 \text{ m}^3/\text{h}$ ; de asemenea, va exista o presă pentru reziduuri cu capacitatea de  $0.5 \text{ m}^3/\text{h}$ , o bandă transportoare cu capacitatea de  $1 \text{ m}^3/\text{h}$  și două containere pentru impuritățile reținute de grătare, fiecare cu capacitatea de  $5 \text{ m}^3$ ;
- Deznisipator / separator de grăsimi aerat – se vor prevedea două linii, ambele dotate cu pod raclor și pompe pentru evacuarea nisipului, 3 bucăți cu caracteristicile  $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$  și  $H = 4 \text{ m}$ ; volum de nisip îndepărtat:  $2.22 \text{ m}^3/\text{zi}$ ; volum de grăsimi îndepărtat:  $246.6 \text{ m}^3/\text{zi}$ ;
- Instalație de suflante pentru deznisipatorul / separatorul de grăsimi aerat și sortator de nisip – se va prevedea o bucată sortator de nisip cu capacitatea de  $40 \text{ m}^3/\text{h}$ , 6 bucăți containere de nisip cu capacitatea de  $5 \text{ m}^3$  fiecare, 3 suflante cu  $Q = 250 \text{ Nm}^3/\text{h}$  și două pompe pentru grăsimi cu capacitatea de  $20 \text{ m}^3/\text{h}$ , amplasate în bazinul pentru grăsimi și ulei;
- Debitmetru cu ultrasunete nou și punct de prelevare amplasat în canalul deschis, inclusiv cămin și echipamente;
- Camera de distribuție nr. 1 pentru cele două bazine existente de sedimentare primară;
- Bazinul existent de sedimentare primară – reabilitarea structurilor existente, a echipamentelor hidraulice și electrice; două bucăți, diametru:  $35 \text{ m}$ ; volum util:  $1,686 \text{ m}^3$ ;

volum estimat de nămol primar: 148 m<sup>3</sup>/zi; conținut de substanță uscată în nămolul primar: 4,456.3 kg/zi; umiditate: 97%; nămolul primar urmând a fi supus îngroșării gravitaționale;



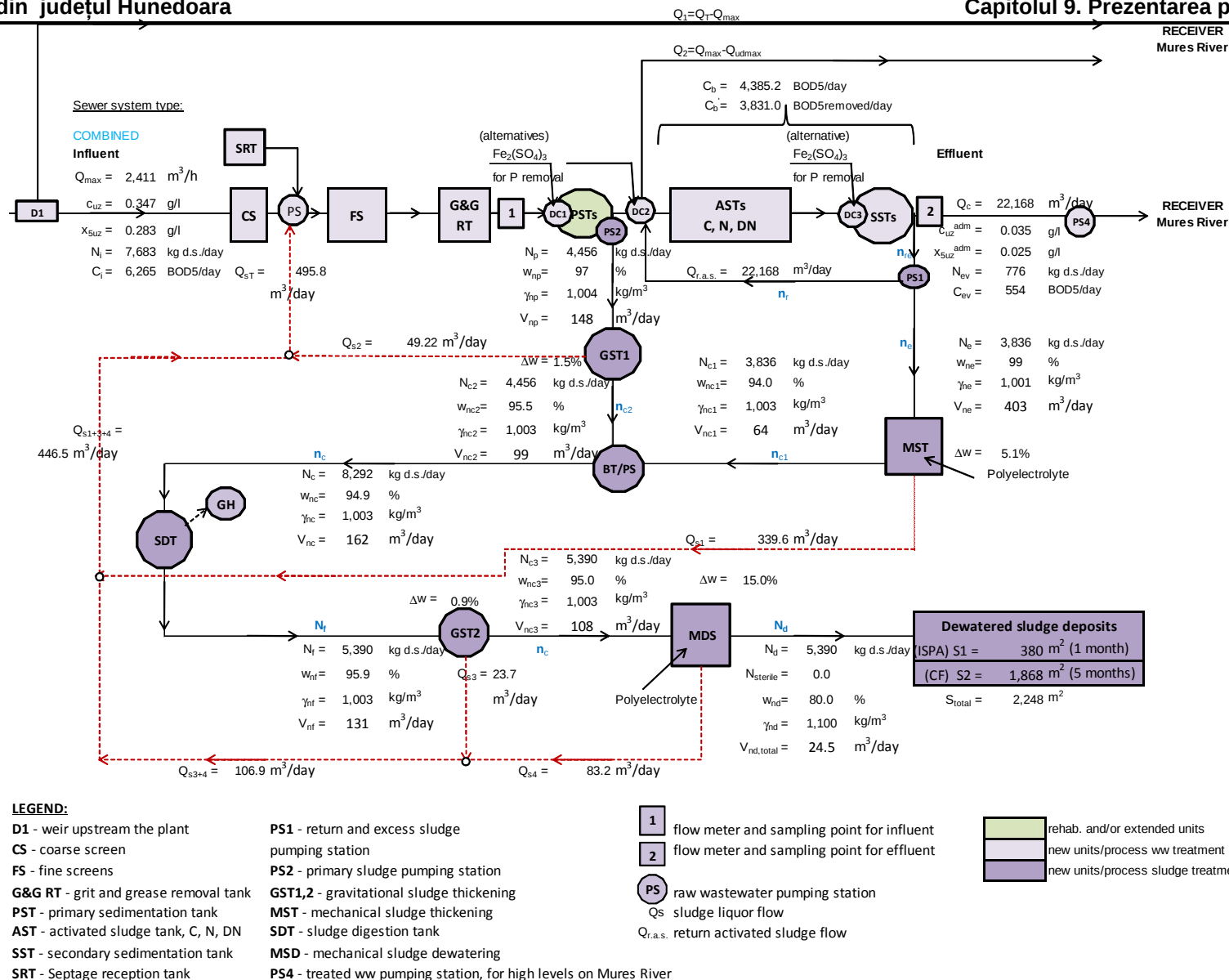


Figura9.8.Schemă tehnologică și bilanțul maselor – Stația de epurare a apelor uzate – Deva

### Treapta de tratare biologică avansată

- Camera de distribuție nr. 2 pentru cele trei bazine proiectate pentru nămolul activ;
- Bazin pentru nămolul activ proiectat pentru oxidarea, nitrificarea și denitrificarea substanțelor organice cu conținut de carbon, precipitarea fosforului fiind proiectată a se realiza în bazinele de sedimentare secundară, în prezența unor substanțe chimice; volum total: minimum  $12,645 \text{ m}^3$  (volum util);  $V_{N, \text{ total}} = 9,992 \text{ m}^3$  și  $V_{D, \text{ total}} = 2,652 \text{ m}^3$ . Bazinul pentru nămolul activ va fi dispus sub forma a trei compartimente, fiecare cu o zonă anoxică și o zonă aerată, dotate cu echipamente de difuzie a aerului în zona aerată, dispozitive de amestec în zona anoxică a bazinelor; vechimea nămolului: 13.5 zile;
- Stație de suflante pentru bazinele de nămol activ, dotată cu 3 bucăți suflante cu  $Q = 2000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  și  $H = 625 \text{ mbar}$ ;
- Instalație chimică pentru îndepărtarea fosforului; prepararea și dozarea de substanțe chimice; punct de injecție: camera de distribuție DC1 pentru bazinele de nămol primar, camerele de distribuție DC2 pentru bazinele de nămol activ și DC3 pentru for the bazinele de sedimentare secundară;
- Camera de distribuție nr. 3 pentru cele două bazine de sedimentare secundară proiectate;
- Bazinele de sedimentare secundară, 2 bucăți,  $D = 40 \text{ m}$ ; suprafața orizontală a unei unități:  $1,109 \text{ m}^2$ ; volum util al unei unități:  $3,882 \text{ m}^3$ ; adâncime utilă a apei:  $3.50 \text{ m}$ ; timp de sedimentare: peste  $3...4 \text{ h}$  pentru debitul proiectat și peste  $2 \text{ h}$  pentru debite de verificare; volumul surplusului de nămol:  $403.3 \text{ m}^3/\text{zi}$ ; conținut de substanță uscată în surplusul de nămol:  $3,835.6 \text{ kg}/\text{zi}$ ; volum de nămol activ recirculat:  $22,168 \text{ m}^3/\text{zi}$ ; încărcare superficial cu solide în suspensie:  $90 \text{ kg s.u.}/\text{m}^2$ , zilnic; încărcare volumetrică superficial cu nămol:  $450 \text{ l}/\text{m}^2, \text{h}$ ; surplusul de nămol pompat către faza de îngroșare mecanică, nămolul activ recirculat pompat înapoi către camera de distribuție DC2;
- Debitmetru nou cu ultrasunete și punct de prelevare pentru monitorizarea calității efluentului în canal deschis, inclusiv incintă și echipamente;
- Stație de pompare pentru efluent, în caz de inundație (cote ridicate ale apelor Mureșului) – echipată cu 3+1 pompe cu  $Q = 7,000 \text{ m}^3/\text{h}$  și  $H = 8 \text{ m}$ .

### LINIA DE TRATARE A NAMOLULUI

Procese de epurare a apelor uzate generează nămol primar din bazinele pentru nămol primar, dar și surplus de nămol și nămol recirculat din bazinele pentru surplusul de nămol. Nămolul recirculat este pompat înapoi către treapta de tratare biologică, în timp ce surplusul de nămol este pompat către îngroșătoarele mecanice și apoi amestecat cu nămolul primar, îngroșat gravitațional, amestecat din nou, apoi fermentat, îngroșat din nou gravitațional și deshidratat prin mijloace mecanice până la atingerea unui conținut de 20% s.u. (conform prevederilor din strategia pentru gestionarea nămolului din județul Hunedoara), iar apoi așternut pe paturile de depozitare a nămolului amenajate în incinta stației.

Instalațiile de îngroșare mecanică și deshidratare sunt amplasate în aceeași incintă, care va trebui împărțită astfel încât să se facă loc și pentru o stație de pompă supernatant și o zonă de stocare

și preparare a substanțelor chimice. Lucrările de investiții propuse pentru noua stație de epurare a apelor uzate la linia de tratare a nămolului include următoarele:

- Stație de pompare pentru nămolul primar; put pentru colectarea spumei– aici ajungem nămolul primar de la bazinele pentru nămol primar PSTs; stația este dotată cu 3 pompe de nămol, cu  $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$  and  $H = 10 \text{ m}$ ; pentru spumă s-au prevăzut două pompe cu  $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Stație de pompare pentru nămolul recirculat și surplusul de nămol; nămolul activ recirculat este pompat în camera de distribuție DC2; surplusul de nămol este pompat către instalațiile mecanice de îngroșare;
- Instalații de îngroșare gravitațională: primesc nămolul primar de la PSTs de la stația de pompare PS2; se vor prevedea 2 unități cu diametrul de 10 m fiecare; conținut de substanță uscată în nămolul îngroșat: 4.5%; volum de nămol îngroșat:  $98.7 \text{ m}^3/\text{zi}$ ;
- Îngroșarea mecanică a surplusului de nămol – conținutul de substanță uscată în nămolul îngroșat: 6.0%; se vor prevedea 2 unități cu capacitatea de  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  fiecare; volumul de nămol îngroșat:  $63.7 \text{ m}^3/\text{zi}$ ; cantitatea de substanță uscată în nămolul îngroșat:  $3,835.6 \text{ kg}/\text{zi}$ ; instalație de preparare a polielectrolitelor;
- Rezervor tampon și stație de pompare for nămolul îngroșat – un bazin cu capacitatea de  $200 \text{ m}^3$ , echipat cu instalații de amestec și pompare;
- Fermentarea anaerobă a nămolului îngroșat – un metantanc ( $3,600 \text{ m}^3$ ) dotat cu amestecător, două pompe de recirculare cu  $Q = 90 \text{ m}^3/\text{h}$ , un schimbător de căldură; timp minim de fermentare: 20 zile; limita de fermentare: 50%; volumul nămolului fermentat:  $131.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ; cantitatea de substanță uscată din nămolul fermentat:  $5,390 \text{ kg s.u.}/\text{zi}$ ; două rezervoare de înmagazinare a biogazului, fiecare cu capacitate de stocare de  $650 \text{ m}^3$ ;
- Îngroșarea gravitațională a nămolului – 2 unități,  $D = 8.5 \text{ m}$ ; conținut de substanță uscată în nămolul îngroșat și fermentat: 5%; volumul de nămol îngroșat:  $107.7 \text{ m}^3/\text{zi}$ ; cantitatea de substanță uscată din nămolul îngroșat:  $5,390 \text{ kg s.u.}/\text{zi}$ ;
- Deshidratarea mecanică a nămolului: se vor prevedea două bucăți de filtre presă, fiecare cu capacitatea de  $7.5 \text{ m}^3/\text{h}$  și o instalație de preparare a polielectrolitului cu capacitatea de  $0.75 \text{ m}^3/\text{h}$ ; conținutul de substanță uscată în nămolul deshidratat: 20%; volumul de nămol deshidratat:  $24.5 \text{ m}^3/\text{zi}$ ; cantitatea de substanță uscată în nămolul deshidratat:  $5,390 \text{ kg s.u.}/\text{zi}$ ;
- Stație de pompare supernatant: amenajată în interiorul incintei de procesare a nămolului, volum total supernatant:  $495.8 \text{ m}^3/\text{zi}$ ;
- Depozit acoperit pentru nămolul deshidratat, capacitate de stocare de 6 luni, suprafață totală de depozitare:  $2.248 \text{ m}^2$ .

#### ALTE OBIECTE DIN INTERIORUL STATIEI DE EPURARE

- Rețele interioare;
- Centrală termică, generator electric cu biogaz;
- Post nou de transformare, dotat cu toate echipamentele și instalațiile necesare;

- Clădire administrativă, incluzând spații de birou, punct de prim ajutor, cameră de comandă, laborator (cu toate dotările specifice), precum și toate facilitățile necesare;
- Echipamente SCADA, transmițătoare, senzori, receptori, calculatoare pentru procesare, diverse echipamente, programe informatice specifice;
- Drumuri interioare și alte amenajări din perimetrul stației de epurare.

#### 9.1.2.1.2 Colectarea și epurarea apelor reziduale – Aglomerarea Hunedoara

Tabelul următor prezintă o descriere succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de colectare și epurare a apelor reziduale.

**Tabel 9.35.** Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de canalizare-Hunedoara

| Articol | Componente                       | Descriere succintă                                                                                                                                                                | Principalele deficiențe                                                           |
|---------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Rețeaua de canalizare            | Tip canalizare: sistem unitar (mixt)<br>Rețeaua de canalizare existentă:<br>Beton/PREMO: 96.1 km<br>PVC/GRP: 13.8 km<br>Total: 110.2 km                                           | Acoperire insuficientă;<br>Conducte uzate;<br>Nivele ridicate ale infiltrațiilor. |
| 2       | Rețeaua pluvială                 | Rețeaua pluvială existentă:<br>Beton/PREMO: 33 km<br>PVC/GRP: 1.9 km<br>Total: 34.9 km<br>2 bazine de retenție a apelor pluviale cu o capacitate totală de 3,480 m <sup>3</sup> . | Nu se constată deficiențe.                                                        |
| 3       | Stații de pompare a apelor uzate | - SPAU Morii;<br>- SPAU Rotarilor;<br>- SPAU Bursan;<br>- SPAU ROB 1;<br>- SPAU ROB 2;                                                                                            | Nu se constată deficiențe.                                                        |
| 4       | Stația de epurare a apelor uzate | Stația de epurare a apelor uzate de la Sântuhalma fost parțial construită din fonduri ISPA.                                                                                       | Stația de epurare este în curs de execuție, nefiind actualmente funcțională.      |

Sursa informațiilor: S.C APAPROD S.A. Deva

Prezentul Studiu de Fezabilitate propune următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de canalizare din aglomerarea Hunedoara:

- Reabilitarea colectorului magistral cu tehnologia “pipe jacking” (metoda tuburilor împinse);
- Reabilitarea rețelei de canalizare;
- Extinderea rețelei de canalizare;
- Realizarea unor noi stații de pompare a apelor uzate ;
- Finalizarea execuției stației de epurare a apelor uzate;
- Suplimentarea și îmbunătățirea sistemului SCADA.

##### 9.1.2.1.2.1 Rețeaua de canalizare

Sistemul de canalizare propus pentru Hunedoara este de tip unitar (mixt). Pe lista investițiilor propuse se regăsesc următoarele:

- Reabilitarea rețelei de canalizare: 1.9 km de colectoare din PVC cu diametre nominale de 250 mm;
- Reabilitarea colectorului magistral, prin tehnologia “pipe – jacking” (metoda tuburilor împinse, pe o lungime totală of 659 m;
- Extinderea rețelei de canalizare: 11.4 km de conducte din PVC, SN 8, cu diametrul nominal de 250 mm;
- 990 branșamente Dn 160 mm, atât pe traseul tronsoanelor de canalizare înlocuite, cât și pe traseul lucrărilor de extindere;
- 341 cămine de canalizare, atât pe traseul tronsoanelor de canalizare înlocuite, cât și pe traseul lucrărilor de extindere.

Tabelele din continuare prezintă lucrările propuse în rețeaua de canalizare a Hunedoara aglomerarea.

**Tabel 9.36.** Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de canalizare – Hunedoara

|                |              |                  |
|----------------|--------------|------------------|
| <b>DN (mm)</b> | <b>250</b>   | <b>Total (m)</b> |
| <b>L (m)</b>   | <b>1,874</b> | <b>1,874</b>     |

**Tabel 9.37.** Detalii privind înlocuirea rețelei de canalizare – Hunedoara

| Articol                                   | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                                | Cantitate | U.M. |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Reabilitarea rețelei de canalizare</b> |                                                                                                                                                                                      |           |      |
| 1                                         | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Perintei, PVC, DN 250 mm, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate     | 338       | m    |
| 2                                         | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Castelului, PVC, DN 250 mm, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate   | 356       | m    |
| 3                                         | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada M. Eminescu, PVC, DN 250 mm, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate  | 122       | m    |
| 4                                         | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Merticariu, PVC, DN 250 mm, SN 8, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate   | 299       | m    |
| 5                                         | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Alecu Russo, PVC, DN 250 mm, SN 8, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 399       | m    |
| 6                                         | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada 22 Decembrie, PVC, DN 250 mm, SN 8, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 305       | m    |
| 7                                         | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Carpati, PVC, DN 250 mm, SN 8, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate      | 55        | m    |
| 8                                         | Branșamente Dn 160 mm, L=10 m, în zona lucrărilor de extindere a rețelei de canalizare                                                                                               | 60        | buc. |
| 9                                         | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate                                                                                              | 9         | buc. |

|    |                                                                                         |    |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
|    |                                                                                         |    |      |
| 10 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate | 9  | buc. |
| 11 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate | 11 | buc. |
| 12 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate | 8  | buc. |
| 13 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.50 m, inclusiv lucrările asociate | 9  | buc. |

**Tabel9.38.** Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare – Hunedoara

|                |              |                  |
|----------------|--------------|------------------|
| <b>DN (mm)</b> | <b>250.0</b> | <b>Total (m)</b> |
| <b>L (m)</b>   | 11,408       | <b>11,408</b>    |

**Tabel9.39.** Detalii privind extinderile rețelei de canalizare – Hunedoara

| Articol                                                          | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                | Cantitate | U.M. |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Extinderea rețelei de canalizare în localitatea Hunedoara</b> |                                                                                                                                                                      |           |      |
| 1                                                                | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Carierei, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite      | 120       | m    |
| 2                                                                | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Corbului, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate      | 123       | m    |
| 3                                                                | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Plesului, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate      | 173       | m    |
| 4                                                                | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Emil Racovita, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 115       | m    |
| 5                                                                | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Furnalelor, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate    | 731       | m    |
| 6                                                                | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Racastia, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate      | 211       | m    |
| 7                                                                | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Serei-1, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite       | 665       | m    |
| 8                                                                | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Serei-2, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite       | 93        | m    |
| 9                                                                | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Serei-3, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite       | 227       | m    |
| 10                                                               | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Serei-4, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite       | 267       | m    |
| 11                                                               | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Serei-5, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite       | 173       | m    |
| 12                                                               | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Urcusului-1, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate   | 513       | m    |
| 13                                                               | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Salciei, PVC, SN 8,                                                                                                   | 120       | m    |

|    |                                                                                                                                                                                          |       |      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
|    |                                                                                                                                                                                          |       |      |
|    | adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                                                                                              |       |      |
| 14 | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Dimitrie Cantemir, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                 | 199   | m    |
| 15 | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe drumul județean DJ 687, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                   | 199   | m    |
| 16 | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Doinei, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                            | 173   | m    |
| 17 | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Ioan Slavici, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                      | 338   | m    |
| 18 | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Magheru, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                           | 219   | m    |
| 19 | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada G. Bethlem (fosta Mihai Eminescu), PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 222   | m    |
| 20 | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Panait Cerna, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                      | 128   | m    |
| 21 | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Rovine, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                            | 230   | m    |
| 22 | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Spatar N. Milescu, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                 | 66    | m    |
| 23 | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Stanga Ioan, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                       | 268   | m    |
| 24 | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Carpati, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                           | 485   | m    |
| 25 | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Closca, PVC, SN 8, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                            | 292   | m    |
| 26 | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe drumul județean DJ 687, PVC, SN 8, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                   | 1,517 | m    |
| 27 | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada Buituri, PVC, SN 8, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                           | 533   | m    |
| 28 | Branșamente Dn 160 mm, L=10 m, în zona lucrărilor de extindere a rețelei de canalizare                                                                                                   | 750   | buc. |
| 29 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                                                                  | 88    | buc. |
| 30 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate                                                                                                  | 67    | buc. |
| 31 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                                                                  | 52    | buc. |
| 32 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.50 m, inclusiv lucrările asociate                                                                                                  | 12    | buc. |
| 33 | Subtraversarea unei rigole cu o conductă de canalizare, PVC, DN 250 mm, 1 bucată, L= 34 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                   | 33    | m    |
| 34 | Subtraversarea drumului județean Dj 687 cu o conductă de canalizare din                                                                                                                  | 11    | m    |

|                                                             |                                                                                                                                                                        |       |      |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
|                                                             |                                                                                                                                                                        |       |      |
|                                                             | PVC, DN 250 mm, 1 bucată, L= 11 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                                                         |       |      |
| 35                                                          | Subtraversarea drumului județean Dj 687 cu o conductă de canalizare din PVC, DN 250 mm, 2 bucăți, L= 15 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate | 30    | m    |
| <b>Extinderea rețelei de canalizare în cartierul Hășdat</b> |                                                                                                                                                                        |       |      |
| 52                                                          | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe drumul județean Dj 687, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 1,006 | m    |
| 53                                                          | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada H1, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite              | 217   | m    |
| 54                                                          | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada H2, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite              | 47    | m    |
| 55                                                          | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada H3, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite              | 456   | m    |
| 56                                                          | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada H4, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite              | 159   | m    |
| 57                                                          | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada H5, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite              | 107   | m    |
| 58                                                          | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada H6, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite              | 502   | m    |
| 59                                                          | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada H7, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite              | 232   | m    |
| 60                                                          | Conducte de canalizare noi DN 250 mm pe strada H8, PVC, SN 8, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite              | 186   | m    |
| 61                                                          | Subtraversarea drumului județean Dj 687 cu o conductă de canalizare din PVC, DN 250 mm, 2 bucăți, L= 11 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate | 22    | m    |
| 62                                                          | Branșamente Dn 160 mm, L=10 m, în zona lucrărilor de extindere a rețelei de canalizare                                                                                 | 180   | buc. |
| 63                                                          | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                                                | 76    | buc. |

**Tabel 9.40.** Detalii privind reabilitarea colectorului magistral, prin utilizarea tehnologiei “pipe-jacking” (metoda împingerii tuburilor – Hunedoara

| Articol                                    | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                                                                       | Cantitate | U.M. |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Reabilitarea colectorului magistral</b> |                                                                                                                                                                                                                             |           |      |
| 1                                          | Cămin de branșament în rețeaua de canalizare, GRP, Dn 1000 mm, adâncimea medie H=6.50 m, inclusiv lucrările asociate                                                                                                        | 3         | buc. |
| 2                                          | Branșament realizat prin săpătură deschisă la rețeaua de canalizare existentă, GRP, DN 1000 mm, SN 10000, adâncimea medie H=6.50 m, inclusiv lucrările asociate                                                             | 10        | m    |
| 3                                          | Branșament realizat prin săpătură deschisă la rețeaua de canalizare existentă, GRP, DN 1000 mm, SN 10000, adâncimea medie H=6.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                             | 87        | m    |
| 4                                          | Conducte din beton aplicabile pentru tehnologia “pipe-jacking”, pentru colectoare gravitaționale, DN 1000 mm (Dext= 1280 mm), inclusiv realizarea unor puncte intermediare de împingere a tuburilor și transportul acestora | 562       | m    |
| 5                                          | Lucrări de “pipe-jacking”, inclusive funcționarea scutului de foraj, pomparea apei, exploatarea instalațiilor, consum de energie, evacuarea și îndepărtarea solului excavat, etc                                            | 562       | m    |
| 6                                          | Realizarea puțului de lansare (cheson, D= 5.00 m, H= 7.60 m)                                                                                                                                                                | 1         | buc. |
| 7                                          | Montarea tubului prefabricat (cheson, D= 5.00 m, H= 6.30 m)                                                                                                                                                                 | 1         | buc. |
| 8                                          | Montarea tubului prefabricat (cheson, D= 5.00 m, H= 12.00 m)                                                                                                                                                                | 1         | buc. |

|    |                                                                                          |   |      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
|    |                                                                                          |   |      |
| 9  | Montarea tubului prefabricat(cheson, D= 5.00 m, H= 6.40 m)                               | 1 | buc. |
| 10 | Montarea tubului prefabricat(cheson, D= 4.00 m, H= 8.60 m)                               | 1 | buc. |
| 11 | Realizarea puțului de lansare (cheson, D= 5.00 m, H= 9.00 m)                             | 1 | buc. |
| 12 | Realizarea puțului de lansare (cheson, D= 4.00 m, H= 6.50 m)                             | 1 | buc. |
| 13 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=6.00 m, inclusiv lucrările asociate  | 3 | buc. |
| 14 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=10.50 m, inclusiv lucrările asociate | 3 | buc. |

#### 9.1.2.1.2.2 Stații de pompare a apelor uzate

Prezentul proiect propune cinstății de pompare a apelor uzate în zonele pentru care s-a propus și extinderea rețelei de canalizare. Stațiile de pompare sunt, după cum urmează:

- Noua stație de pompare a apelor uzate 1 – situată pe strada Rotarilor; structura stației de pompare este de tip cheson cu următoarele dimensiuni: D = 3 m, H = 5.5 m, echipată cu (2+1) pompe submersibile cu consum redus de energie și o conductă de refulare din HDPE, PN6, SDR 26, cu lungimea de 281 m și diametrul nominal de 160 mm. Fiecare pompă din SPAU va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 27 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare: H = 16 m;
- Noua stație de pompare a apelor uzate 2 – situată pe strada Salciei; structura stației de pompare este de tip cheson cu următoarele dimensiuni: D = 1 m, H = 3 m, echipată cu (1+1) pompe submersibile cu consum redus de energie și o conductă de refulare din HDPE, PN6, SDR 26, cu lungimea de 41 m și diametrul nominal de 40 mm. Fiecare pompă din SPAU va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 3 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare: H = 9 m;
- Noua stație de pompare a apelor uzate 3 – situată pe strada Slavici; structura stației de pompare este de tip cheson cu următoarele dimensiuni: D = 1 m, H = 3 m, echipată cu (1+1) pompe submersibile cu consum redus de energie și o conductă de refulare din HDPE, PN6, SDR 26, cu lungimea de 237 m și diametrul nominal de 40 mm. Fiecare pompă din SPAU va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare: H = 21 m;
- Noua stație de pompare a apelor uzate 4 – situată pe strada H 1; structura stației de pompare este de tip cheson cu următoarele dimensiuni: D = 1.5 m, H = 5 m, echipată cu (1+1) pompe submersibile cu consum redus de energie și o conductă de refulare din HDPE, PN6, SDR 26, cu lungimea de 122 m și diametrul nominal de 40 mm, care subtraversează drumul județean DJ 687 pe o lungime de 12 m. Fiecare pompă din SPAU va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 3 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare: H = 14 m;

- Noua stație de pompare a apelor uzate<sup>5</sup> – situată pe strada Serei 1; structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni:  $D = 2 \text{ m}$ ,  $H = 4 \text{ m}$ , echipată cu (1+1) pompe submersibile cu consum redus de energie și o conductă de refulare din HDPE, PN6, SDR 26, cu lungimea de 120 m și diametrul nominal de 63 mm. Fiecare pompă din SPAU va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare:  $H = 13 \text{ m}$ ;

#### 9.1.2.1.2.3 Sistemul SCADA

Prezentul proiect propune suplimentarea și îmbunătățirea sistemului SCADA pentru rețelele de canalizare din Hunedoara.

#### 9.1.2.1.2.4 Stația de epurare a apelor uzate

Proiectul propune continuarea lucrărilor demarate în cadrul programului ISPA, dar și lucrări noi vizând implementarea unui process avansat de tratare biologică vizând eliminarea compușilor de azot și fosfor, la nivelele stabilite pentru **zonele sensibile**. Lucrările propuse urmează a se derula în incinta stației de epurare existente, în localitatea Sântuhal. Planșele prezintă amplasarea exactă a acestora. Stația de epurare va primi apele reziduale brute colectate pe teritoriul municipiului Hunedoara. Capacitatea stației reabilite, exprimată în populație echivalentă, este de **95.000 l.e.** Sistemul de canalizare este de **tip combinat**. Receptorul apelor reziduale epurate este râul Cerna.

Tabelul de mai jos prezintă debitele caracteristice de apă uzată luate în considerare la proiectarea stației.

**Tabel 9.41.** Debite caracteristice de apă uzată

| Debit caracteristic             | [l/s] | [m <sup>3</sup> /h] | [m <sup>3</sup> /zi] |
|---------------------------------|-------|---------------------|----------------------|
| Debit orar maxim, $Q_{uhmax}$   | 311.1 | 1,120               | 26,877               |
| Debit zilnic mediu, $Q_{udmed}$ | 230.1 | 828.2               | 19,877               |
| Debit zilnic maxim, $Q_{udmax}$ | 259.0 | 932.5               | 22,380               |

Calitatea influentului din stația de epurare a apelor uzate este cea normală pentru apele reziduale orășenești. Calitatea influentului a fost stabilită pe baza concentrațiilor diferitelor substanțe poluante pentru fiecare categorie de consumatori (populație, industrie, instituții publice, etc.). Parametrii de calitate pentru influent (pe baza rezultatelor analizei de calitate realizate pentru această aglomerare) sunt menționate în tabelul următor, sub forma concentrațiilor și încărcărilor maxime permise:

**Tabel 9.42.** Caracteristici ale apelor reziduale brute

| Parametru | Concentrație | Încărcare maximă |
|-----------|--------------|------------------|
|           | [mg/l]       | [kg/zi]          |
| CCO       | 455          | 10,183           |
| CBO       | 285.6        | 6,392            |

|     |       |       |
|-----|-------|-------|
| SST | 330.8 | 7,403 |
| NT  | 28.1  | 628.9 |
| PT  | 4.5   | 100.7 |

Parametrii de calitate pentru efluenți au fost stabiliți în conformitate cu legislația românească în vigoare (NTPA 011/2002, cu modificări și adăugiri aduse prin HG 352/2005), precum și conform Directivei europene 91/271/EEC privind epurarea apelor reziduale orășenești, modificată prin Directiva 98/15/EEC. Tabelul de mai jos prezintă caracteristicile apelor reziduale epurate luate în considerare la proiectarea stației.

**Tabel 9.43.** Caracteristici ale efluentului

| Parametru | Concentrație | Încărcare maximă | Procent de reducere |
|-----------|--------------|------------------|---------------------|
|           | [mg/l]       | [kg/zi]          | [%]                 |
| CCO       | 125          | 2,798            | 72.5%               |
| CBO       | 25           | 560              | 91.2%               |
| SST       | 35           | 783              | 89.4%               |
| NT        | 10           | 223.8            | 64.4%               |
| PT        | 1            | 22.4             | 77.8%               |

Figura de mai jos prezintă schema tehnologică generală a stației reabilite (inclusiv treapta de tratare biologică avansată) precum și un bilanț al maselor pentru linia apelor uzate și linia nămolului.

Toate obiectele din cadrul stației de epurare urmând a fi complet noi. Proiectul propune o stație de epurare convențională, care va include o treaptă de tratare mecanică, cu facilități de sedimentare primară, o treaptă de tratare biologică avansată cu instalații de nitrificare, denitrificare, îndepărtare chimică a fosforului din bazinele de sedimentare secundar, precum și o linie de tratare a nămolului rezultat prin fermentare anaerobă. Datorită faptului că Antreprenorul anterior a început deja execuția unora dintre obiecte, unele dintre lucrări au fost deja realizate (spre exemplu, radierul unor obiecte), iar acestea urmează a fi utilizate în cadrul proiectului de reabilitare viitor.

#### LINIA DE EPURARE A APELOR UZATE

Lucrările de investiții propuse la linia de tratare a apelor reziduale din cadrul stației de epurare sunt, după cum urmează:

##### Treapta de tratare mecanică

- Grătare rare și stație de pompare a apelor uzate – stație de pompare care urmează a fi realizată va fi dotată cu 4 pompe,  $Q = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$  și  $H = 9.5 \text{ mH}_2\text{O}$ ; se va prevedea și o pompă de drenaj cu  $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$  și  $H = 10 \text{ m}$ ; 2 bucăți grătare, amplasate în camera grătarelor rare (capacitatea unei unități va fi de  $3,000 \text{ m}^3/\text{h}$ ), un transportor cu bandă cu capacitatea de  $1 \text{ m}^3/\text{h}$ , prevăzându-se, de asemenea, și două containere pentru impuritățile grosiere reținute de grătare cu o capacitate de  $4 \text{ m}^3$ ; lățimea canalului:  $1.1 \text{ m}$ ; masa reziduurilor uscate:  $6.558,9 \text{ kg/zi}$ ;  $1.330 \text{ m}^3/\text{an}$ ;
- Incinta de descărcare a vidanjelor – pentru golirea apelor uzate provenite de la fosele septice;

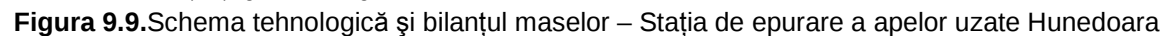
- Grătare fine – se vor prevedea 2 grătare fine amplasate în aceeași clădire, fiecare cu capacitatea de  $3000 \text{ m}^3/\text{h}$ ; lățimea canalului: 1.01 m; pentru ocolire (un canal cu lățimea de 1.1 m) se va prevedea un alt grătar fin cu capacitatea de  $3000 \text{ m}^3/\text{h}$ ; de asemenea, va exista o presă pentru reziduuri cu capacitatea de  $0.5 \text{ m}^3/\text{h}$ , o bandă transportoare cu capacitatea de  $1 \text{ m}^3/\text{h}$  și două containere pentru impuritățile reținute de grătare, fiecare cu capacitatea de  $5 \text{ m}^3$ ;
- Deznisipator / separator de grăsimi aerat – se vor prevedea două linii, ambele dotate cu pod raclor și pompe pentru evacuarea nisipului, 3 bucăți cu caracteristicile  $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$  și  $H = 4 \text{ m}$ ; volum de nisip îndepărtat:  $2.24 \text{ m}^3/\text{zi}$ ; volum de grăsimi îndepărtat:  $260,3 \text{ m}^3/\text{zi}$ ;
- Instalație de suflante pentru deznisipatorul / separatorul de grăsimi aerat și sortator de nisip – se va prevedea o bucată sortator de nisip cu capacitatea de  $40 \text{ m}^3/\text{h}$ , 6 bucăți containere de nisip cu capacitatea de  $5 \text{ m}^3$  fiecare, 3 suflante cu  $Q = 250 \text{ Nm}^3/\text{h}$  și două pompe pentru grăsimi cu capacitatea de  $20 \text{ m}^3/\text{h}$ , amplasate în bazinul pentru grăsimi și ulei;
- Debitmetru cu ultrasunete nou și punct de prelevare amplasat în canalul deschis, inclusiv cămin și echipamente;
- Camera de distribuție nr. 1 pentru cele două bazine existente de sedimentare primară;
- Bazinele existente de sedimentare primară – două bucăți, diametru: 25,5 m; volum util:  $1.226 \text{ m}^3$  per bazin; volum estimat de nămol primar:  $142,6 \text{ m}^3/\text{zi}$ ; conținut de substanță uscată în nămolul primar:  $4.294 \text{ kg}/\text{zi}$ ; umiditate: 97%; nămolul primar urmând a fi supus îngoșării gravitaționale;

#### Treapta de tratare biologică avansată

- Camera de distribuție nr. 2 pentru cele trei bazine proiectate pentru nămolul activ;
- Bazin pentru nămolul activ proiectat pentru oxidarea, nitrificarea și denitrificarea substanțelor organice cu conținut de carbon, precipitarea fosforului fiind proiectată a se realiza în bazinele de sedimentare secundară, în prezența unor substanțe chimice; volum total: minimum  $14,315 \text{ m}^3$  (volum util);  $V_{N, \text{ total}} = 11,313 \text{ m}^3$  și  $V_{D, \text{ total}} = 3,003 \text{ m}^3$ . Bazinul pentru nămolul activ va fi dispus sub forma a trei compartimente, fiecare cu o zonă anoxică și o zonă aerată, dotate cu echipamente de difuzie a aerului în zona aerată, dispozitive de amestec în zona anoxică a bazinelor; vechimea nămolului: 13.5 zile;
- Stație de suflante pentru bazinele de nămol activ, dotată cu 3 bucăți suflante cu  $Q = 2000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  și  $H = 625 \text{ mbar}$ ;
- Instalație chimică pentru îndepărtarea fosforului; prepararea și dozarea de substanțe chimice; punct de injecție: camera de distribuție DC1 pentru bazinele de nămol primar, camerele de distribuție DC2 pentru bazinele de nămol activ și DC3 pentru for the bazinele de sedimentare secundară;
- Camera de distribuție nr. 3 pentru cele două bazine de sedimentare secundară proiectate;
- Bazinele de sedimentare secundară, 2 bucăți,  $D = 40 \text{ m}$ ; suprafața orizontală a unei unități:  $1,109 \text{ m}^2$ ; volum util al unei unități:  $3,882 \text{ m}^3$ ; adâncime utilă a apei: 3.50 m; timp de sedimentare: peste 3...4 h pentru debitul proiectat și peste 2 h pentru debite de verificare;

volumul surplusului de nămol:  $420.7 \text{ m}^3/\text{zi}$ ; conținut de substanță uscată în surplusul de nămol:  $4,001.1 \text{ kg/zi}$ ; volum de nămol activ recirculat:  $22,380 \text{ m}^3/\text{zi}$ ; încărcare superficială cu solide în suspensie:  $91 \text{ kg s.u./m}^2$ , zilnic; încărcare volumetrică superficială cu nămol:  $454 \text{ l/m}^2, \text{h}$ ; surplusul de nămol pompat către faza de îngroșare mecanică, nămolul activ recirculat pompat înapoi către camera de distribuție DC2;

- Debitmetru nou cu ultrasunete și punct de prelevare pentru monitorizarea calității efluentului în canal deschis, inclusiv incintă și echipamente;
- Stație de pompare pentru efluent, în caz de inundație (cote ridicate ale apelor Cernei) – echipată cu 3+1 pompe cu  $Q = 7,000 \text{ m}^3/\text{h}$  și  $H = 8 \text{ m}$ .



## LINIA DE TRATARE A NĂMOLULUI

Procese de epurare a apelor uzate generează nămol primar din bazinele pentru nămol primar, dar și surplus de nămol și nămol recirculat din bazinele pentru surplusul de nămol. Nămolul recirculat este pompat înapoi către treapta de tratare biologică, în timp ce surplusul de nămol este pompat către îngroșătoarele mecanice și apoi amestecat cu nămolul primar, îngroșat gravitațional, amestecat din nou, apoi fermentat, îngroșat din nou gravitațional și deshidratat prin mijloace mecanice până la atingerea unui conținut de 20% s.u. (conform prevederilor din strategia pentru gestionarea nămolului din județul Hunedoara), iar apoi așternut pe paturile de depozitare a nămolului amenajate în incinta stației.

Instalațiile de îngroșare mecanică și deshidratare sunt amplasate în aceeași incintă, care va trebui împărțită astfel încât să se facă loc și pentru o stație de pompare supernatant și o zonă de stocare și preparare a substanțelor chimice. Lucrările de investiții propuse pentru noua stație de epurare a apelor uzate la linia de tratare a nămolului includ următoarele:

- Stație de pompare pentru nămolul primar; put pentru colectarea spumei – aici ajunge nămolul primar de la bazinele pentru nămol primar PSTs prin intermediul stației de pompare SP2; stația este dotată cu 3 pompe de nămol, cu  $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$  and  $H = 10 \text{ m}$ ; pentru spumă s-au prevăzut două pompe cu  $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Stație de pompare pentru nămolul recirculat și surplusul de nămol; nămolul activ recirculat este pompat în camera de distribuție DC2; surplusul de nămol este pompat către instalațiile mecanice de îngroșare;
- Instalații de îngroșare gravitațională: primesc nămolul primar de la PSTs prin intermediul stației de pompare PS2; se vor prevedea 2 unități cu diametrul de 10 m fiecare; conținut de substanță uscată în nămolul îngroșat: 4.5%; volum de nămol îngroșat:  $95,1 \text{ m}^3/\text{zi}$ ;
- Îngroșarea mecanică a surplusului de nămol – conținutul de substanță uscată în nămolul îngroșat: 6.0%; se vor prevedea 2 unități cu capacitatea de  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  fiecare; volumul de nămol îngroșat:  $66 \text{ m}^3/\text{zi}$ ; cantitatea de substanță uscată în nămolul îngroșat:  $4,001.1 \text{ kg}/\text{zi}$ ; instalație de preparare a polielectrolitelor;
- Rezervor tampon și stație de pompare for nămolul îngroșat – un bazin cu capacitatea de  $175 \text{ m}^3$ , echipat cu instalații de amestec și pompare;
- Fermentarea anaerobă a nămolului îngroșat – un metantanc ( $3,800 \text{ m}^3$ ) dotat cu amestecător, două pompe de recirculare cu  $Q = 90 \text{ m}^3/\text{h}$ , un schimbător de căldură; timp minim de fermentare: 20 zile; limita de fermentare: 50%; volumul nămolului fermentat:  $130,6 \text{ m}^3/\text{d}$ ; cantitatea de substanță uscată din nămolul fermentat:  $5,392 \text{ kg s.u.}/\text{zi}$ ; două rezervoare de înmagazinare a biogazului;
- Îngroșarea gravitațională a nămolului – 2 unități,  $D = 8.5 \text{ m}$ ; conținut de substanță uscată în nămolul îngroșat și fermentat: 5%; volumul de nămol îngroșat:  $107.1 \text{ m}^3/\text{zi}$ ; cantitatea de substanță uscată din nămolul îngroșat:  $5,392 \text{ kg s.u.}/\text{zi}$ ;
- Deshidratarea mecanică a nămolului: se vor prevedea două bucăți de filtre presă, fiecare cu capacitatea de  $7.5 \text{ m}^3/\text{h}$  și o instalație de preparare a polielectrolitului cu capacitatea de  $0.75 \text{ m}^3/\text{h}$ ; conținutul de substanță uscată în nămolul deshidratat: 20%; volumul de nămol

deshidratat: 24.5 m<sup>3</sup>/zi; cantitatea de substanță uscată în nămolul deshidratat: 5,392 kg s.u./zi;

- Stație de pompare supernatant: amenajată în interiorul incintei de procesare a nămolului, volum total supernatant: 508 m<sup>3</sup>/zi;
- Depozit acoperit pentru nămolul deshidratat, capacitate de stocare de 6 luni, suprafață totală de depozitare: 2249 m<sup>2</sup>.

#### ALTE OBIECTE DIN INTERIORUL STĂȚIEI DE EPURARE

- Rețele interioare;
- Centrală termică, generator electric cu biogaz;
- Post nou de transformare, dotat cu toate echipamentele și instalațiile necesare;
- Clădire administrativă, incluzând spații de birou, punct de prim ajutor, cameră de comandă, laborator (cu toate dotările specifice), precum și toate facilitățile necesare;
- Echipamente SCADA, transmițătoare, senzori, receptori, calculatoare pentru procesare, diverse echipamente, programe informatice specifice;
- Drumuri interioare și alte amenajări din perimetrul stației de epurare.

#### 9.1.2.2 Colectarea și epurarea apelor reziduale în aglomerarea Hațeg

Tabelul următor prezintă o descriere succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de colectare și epurare a apelor reziduale.

**Tabel 9.44.** Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de canalizare Hațeg.

| Articol | Componente                                   | Descriere succintă                                                                                                                                                                                                                                                                 | Principalele deficiențe    |
|---------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1       | Rețeaua de canalizare:<br>Ape uzate menajere | Tip canalizare: sistem unitar (mixt)<br>Existent:<br>Beton: 20.718 km<br>PVC: <u>10.149 km</u><br>Total: 30.86 km                                                                                                                                                                  | Acoperire insuficientă.    |
| 2       | Rețeaua de canalizare:<br>Rețeaua pluvială   | Existent:<br>Beton: 1.516 km<br>PVC: <u>3.612 km</u><br>Total: 5.128 km                                                                                                                                                                                                            | Nu se constată deficiențe. |
| 3       | Stații de pompare a apelor uzate             | Existent:<br>SPAU 1: 2 pompe cu Q=12 m <sup>3</sup> /h, H=21 m<br>SPAU 2: 2 pompe cu Q=12 m <sup>3</sup> /h, H=21 m<br>SPAU 3: 2 pompe cu Q=12 m <sup>3</sup> /h, H=21 m<br>SPAU 4: 2 pompe cu Q=12 m <sup>3</sup> /h, H=21 m<br>SPAU 5: 2 pompe cu Q=12 m <sup>3</sup> /h, H=21 m | Nu se constată deficiențe. |
| 4       | Stația de epurare a apelor uzate             | Stație de epurare a apelor uzate cu treaptă mecanică și biologică de tratare.                                                                                                                                                                                                      | Nu se constată deficiențe. |

Sursa informațiilor: S.C. APAPROD S.A. Deva

Prezentul Studiu de Fezabilitate propune următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de canalizare:

- Extinderea rețelei de canalizare;
- Reabilitarea rețelei de canalizare existentă;
- Realizarea unor instalații de pompare a apelor uzate.

#### 9.1.2.2.1 Rețeaua de canalizare

Sistemul de canalizare propus pentru Hațeg este de tip unitar (mixt). Pe lista investițiilor propuse se regăsesc următoarele:

- Reabilitarea rețelei de canalizare: 1.7 km de colectoare din PVC, SN, cu diametrele nominale cuprinse între 315 mm și 500 mm;
- Extinderea rețelei de canalizare: 7,7 km de conducte din PVC și GRP, SN 4, diametrele nominale cuprinse între 250 mm și 600 mm;
- Reabilitarea a 150 branșamente;
- 188 noi cămine de canalizare în zonele în care s-au realizat lucrări de extindere;
- Reabilitarea a 46 cămine de canalizare.

Prin aplicarea măsurilor enumerate mai sus se va asigura deplina conformitate cu prevederile Directivei în ceea ce privește acoperirea completă (de 100%) cu servicii de colectare a apelor uzate, iar nivelul infiltrațiilor în rețeaua de canalizare este estimat a ajunge la 18,70% pentru orizontul de timp propus.

Sistemul de canalizare va fi realizat ca un sistem de tip unitar (mixt). Tabelele din continuare prezintă lucrările propuse în rețeaua de canalizare a localității Hațeg.

**Tabel 9.45.** Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare- Hațeg.

| DN (mm) | 250   | 315 | 400 | 600   | Total (m) |
|---------|-------|-----|-----|-------|-----------|
| L (m)   | 6,317 | 117 | 47  | 1,257 | 7,738     |

**Tabel 9.46.** Detalii privind extinderile rețelei de canalizare - Hațeg.

| Articol                                 | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                             | Cantitate | U.M. |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Extinderea rețelei de canalizare</b> |                                                                                                                                                                                   |           |      |
| 1                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Hunedoarei, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate         | 1,366     | m    |
| 2                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Cimitirului, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite        | 465       | m    |
| 3                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Suseni, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2,00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate             | 172       | m    |
| 4                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Ciprian Porumbescu, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2,00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite | 277       | m    |
| 5                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Eminescu, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1,50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor                             | 262       | m    |

|    |                                                                                                                                                                                                 |       |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
|    |                                                                                                                                                                                                 |       |      |
|    | drumuri pietruite                                                                                                                                                                               |       |      |
| 6  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Viilor, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1,50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                           | 634   | m    |
| 7  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Viilor 2, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                         | 400   | m    |
| 8  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Titulescu, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1,50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                        | 404   | m    |
| 9  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Campului, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                         | 274   | m    |
| 10 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Magnoliilor, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=3.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                      | 295   | m    |
| 11 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada M. Kogalniceanu, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                  | 320   | m    |
| 12 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Titulescu, DN 600 mm, GRP, SN 10000, adâncimea medie H=4,50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                    | 398   | m    |
| 13 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Progresului, DN 600 mm, GRP, SN 10000, adâncimea medie H=4,50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                  | 103   | m    |
| 14 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Progresului, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=3,00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                      | 117   | m    |
| 15 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Progresului, DN 400 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=4.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                      | 20    | m    |
| 16 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Progresului, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                      | 1,365 | m    |
| 17 | Extinderea rețelei de canalizare pe stradade acces la stația de epurare, DN 600 mm, GRP, SN 10000, adâncimea medie H=3,50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite | 722   | m    |
| 18 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=1.50 m                                                                                                                                      | 109   | buc. |
| 19 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.00 m                                                                                                                                      | 37    | buc. |
| 20 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.00 m                                                                                                                                      | 3     | buc. |
| 21 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.50 m                                                                                                                                      | 24    | buc. |
| 22 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=4.50 m                                                                                                                                      | 15    | buc. |
| 23 | Branșamente PVC, DN 160 mm, L=10 m, din rețeaua de canalizare                                                                                                                                   | 648   | buc. |
| 24 | Subtraversare de drum (DJ 687A), PVC, DN 250 mm, L=15 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                                                            | 15    | m    |
| 25 | Subtraversare de drum (DJ 687A), PVC, DN 250 mm, L=16 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                                                            | 16    | m    |
| 26 | Subtraversare de drum (DN 66 /E 79), cu o conductă de canalizare din PVC, DN 250 mm, L=18 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                        | 18    | m    |
| 27 | Subtraversare de drum (DN 66 /E 79), cu o conductă de canalizare din PVC, DN 250 mm, L=34 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                        | 34    | m    |
| 28 | Subtraversare de linie de cale ferată, cu o conductă de canalizare din PVC, DN 400 mm, L=27 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                      | 27    | m    |
| 29 | Subtraversarea unui curs de apă (râul Galbena), cu o conductă de canalizare din GRP, DN 600 mm, L=34 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                             | 34    | m    |

**Tabel 9.47.** Centralizator al lucrărilor de înlocuire a rețelei de canalizare - Hațeg.

| DN (mm) | 315 | 400 | 500 | Total (m)    |
|---------|-----|-----|-----|--------------|
| L (m)   | 872 | 312 | 511 | <b>1,695</b> |

**Tabel 9.48.** Detalii privind lucrările de înlocuire a rețelei de canalizare - Hațeg.

| Articol                                   | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                                   | Cantitate | U.M. |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Reabilitarea rețelei de canalizare</b> |                                                                                                                                                                                         |           |      |
| 1                                         | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Traian, PVC, DN 315 mm, SN4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate          | 178       | m    |
| 2                                         | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Libertatii, PVC, DN 315 mm, SN4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate      | 301       | m    |
| 3                                         | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Uzinei, PVC, DN 315 mm, SN4, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate          | 193       | m    |
| 4                                         | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Unirii, PVC, DN 315 mm, SN4, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate          | 74        | m    |
| 5                                         | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Titulescu, PVC, DN 500 mm, SN4, adâncimea medie H=2,00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate       | 511       | m    |
| 6                                         | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada M. Kogalniceanu, PVC, DN 315 mm, SN4, adâncimea medie H=1,50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite | 92        | m    |
| 7                                         | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Progresului, PVC, DN 400 mm, SN4, adâncimea medie H=3,50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate     | 312       | m    |
| 8                                         | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=1.50 m                                                                                                                              | 20        | buc. |
| 9                                         | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.00 m                                                                                                                              | 19        | buc. |
| 10                                        | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.50 m                                                                                                                              | 7         | buc. |
| 11                                        | Branșamente PVC, DN 160 mm, L=10 m, din rețeaua de canalizare                                                                                                                           | 150       | buc. |
| 12                                        | Subtraversare de drum (DN 66), cu o conductă de canalizare din PVC, DN 315 mm, L=17 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                      | 17        | m    |
| 13                                        | Subtraversare de drum (DJ 687A), cu o conductă de canalizare din PVC, DN 315 mm, L=17 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                    | 17        | m    |

#### 9.1.2.2.2 Stații de pompare a apelor reziduale

Pe lista măsurilor propuse pentru noile stații de pompare a apelor uzate se regăsesc următoarele:

- Noua stație de pompare a apelor uzate 1 (situată pe strada Hunedoara); structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni: D = 3,5 m, H = 2,5 m, echipată cu (2+1) pompe submersibile cu consum redus de energieoconductă de refulare din HDPE, cu lungimea de 260 m și diametrul de 75 mm. Fiecare pompă din SPAU 1 va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare: H = 15 m;
- Noua stație de pompare a apelor uzate 2 (situată pe strada Magnoliilor); structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni: D= 2.0 m, H= 6.0 m, echipată cu

2 pompe submersibile cu consum redus de energie și conductă de refulare din HDPE, cu lungimea de 7 m și diametrul de 63 mm. Fiecare pompă din SPAU 2 va avea următoarele caracteristici:

- o Debit:  $Q_p = 7.2 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- o Înălțimea de pompare:  $H = 6.0 \text{ m}$ ;
- Noua stație de pompare a apelor uzate 3 (situată pe strada Progresului); structura stației de pompare este de tip cheson cu următoarele dimensiuni:  $D = 3.5 \text{ m}$ ,  $H = 3.0 \text{ m}$ , echipată cu 2 pompe submersibile cu consum redus de energie și conductă de refulare din HDPE, cu lungimea de 573 m și diametrul de 75 mm. Fiecare pompă din SPAU 3 va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare:  $H = 20 \text{ m}$ .

#### 9.1.2.2.3 Sistemul SCADA

Prezentul proiect propune realizarea unui nou sistem SCADA pentru rețelele de canalizare.

#### 9.1.2.2.4 Stația de epurare a apelor uzate

Stația existentă de epurare a apelor uzate a localității Hațeg este în curs de reabilitare, în cadrul unui proiect finanțat din fonduri guvernamentale.

Nu se propun investiții.

#### 9.1.2.3 Colectarea și epurarea apelor reziduale în aglomerarea Brad

Tabelul următor prezintă o descriere succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de colectare și epurare a apelor reziduale.

**Tabel 9.49.** Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de canalizare Brad.

| Articol | Componente                                   | Descriere succintă                                                                                      | Principalele deficiențe                                                                                                                                                                                               |
|---------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Rețeaua de canalizare:<br>Ape uzate menajere | Tip canalizare: sistem unitar (mixt)<br>Existent:<br>Beton: 21.08 km<br>PVC: 1.26 km<br>Total: 22.34 km | Acoperire insuficientă.<br>Diametrul colectorului magistral este prea mic.<br>Lipsa unui sistem centralizat de canalizare.<br>Frecvența mare a avariilor.<br>Nivele ridicate de infiltrații în rețeaua de canalizare. |
| 2       | Rețeaua de canalizare:<br>Rețeaua pluvială   | Existent:<br>Beton: 2.86 km<br>Total: 2.86 km                                                           | Unele conducte sunt folosite pentru colectarea de ape uzate menajere.                                                                                                                                                 |
| 3       | Stații de pompare a apelor uzate             | Nu este cazul                                                                                           | Nu este cazul                                                                                                                                                                                                         |
| 4       | Stația de epurare a apelor uzate             | Stație de epurare a apelor uzate cu treaptă mecanică și biologică de tratare.                           | Apele reziduale din Criscior sunt insuficient                                                                                                                                                                         |

| Articol | Componente | Descriere succintă | Principalele deficiențe |
|---------|------------|--------------------|-------------------------|
|         |            |                    | tratate.                |

Sursa informațiilor: S.C. APAPROD S.A. Deva

Prezentul Studiu de Fezabilitate propune următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de canalizare:

- Extinderea rețelei de canalizare;
- Reabilitarea rețelei de canalizare existentă;
- Realizarea unor noi stații de pompare a apelor uzate.

#### 9.1.2.3.1 Rețeaua de canalizare

Prin extinderea sistemului de colectare a apelor reziduale și păstrarea conductelor de beton existente în vederea colectării exclusive de ape meteorice, sistemul va fi transformat dintr-un sistem de canalizare mixt într-unul de tip separativ. Pe lista investițiilor propuse pentru rețeaua de canalizare se regăsesc următoarele:

##### **Localitatea București**

- Extinderea rețelei de canalizare: 2.45 km de colectoare din PVC ,cu diametre nominale de 250 mm;
- 138 noi branșamente în zonele în care s-au realizat lucrări de extindere;
- 63 noi cămine de canalizare în zonele în care s-au realizat lucrări de extindere.

##### **Localitatea Brad**

- Extinderea rețelei de canalizare: 30 km de colectoare SN 4, din PVC și GRP, SN 10000 cu diametrele nominale cuprinse între 250 mm and 800 mm;
- Reabilitarea rețelei de canalizare: 1.0 km de colectoare din GRP, SN 10000 cu diametrul nominal de 600 mm;
- 1,293 noi branșamente în zonele în care s-au realizat lucrări de extindere;
- 645 noi cămine de canalizare în zonele în care s-au realizat lucrări de extindere;
- Reabilitarea a 56 branșamente;
- Reabilitarea a 26 cămine de canalizare.

##### **Localitatea Criscior**

- Extinderea rețelei de canalizare: 11.3 km de colectoare SN 4, din PVC și GRP, SN 10000 cu diametrele nominale cuprinse între 250 mm and 600 mm;
- 624 noi branșamente în zonele în care s-au realizat lucrări de extindere;
- 298 noi cămine de canalizare în zonele în care s-au realizat lucrări de extindere.

Prin aplicarea măsurilor enumerate mai sus se va asigura deplina conformitate cu prevederile Directivei în ceea ce privește acoperirea completă (de 100%) cu servicii de colectare a apelor

uzate, iar nivelul infiltrațiilor în rețeaua de canalizare este estimată a ajunge la 13,15% pentru orizontul de timp propus.

Tabelele din continuare prezintă lucrările propuse în rețeaua de canalizare a aglomerației Brad.

**Tabel 9.50.** Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare - București.

|                |            |                  |
|----------------|------------|------------------|
| <b>DN (mm)</b> | <b>250</b> | <b>Total (m)</b> |
| <b>L (m)</b>   | 2,458      | <b>2,458</b>     |

**Tabel 9.51.** Detalii privind extinderile rețelei de canalizare - București.

| Articol                                              | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                                | Cantitate | U.M. |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Extinderea rețelei de canalizare în București</b> |                                                                                                                                                                                      |           |      |
| 1                                                    | Conductă nouă de canalizare pe stradă principală Motilor-București, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 2,458     | m    |

**Tabel 9.52.** Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare - Brad.

|                |            |            |            |            |                  |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------------|
| <b>DN (mm)</b> | <b>250</b> | <b>315</b> | <b>600</b> | <b>800</b> | <b>Total (m)</b> |
| <b>L (m)</b>   | 25,426     | 1,369      | 899        | 2,355      | <b>30,049</b>    |

**Tabel 9.53.** Detalii privind extinderile rețelei de canalizare - Brad.

| Articol                                 | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                    | Cantitate | U.M. |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Extinderea rețelei de canalizare</b> |                                                                                                                                                                          |           |      |
| 1                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada Taratel, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite          | 1,575     | m    |
| 2                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada Hertesti, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate         | 133       | m    |
| 3                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada Savesti, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate          | 1,309     | m    |
| 4                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada Funicularului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate    | 367       | m    |
| 5                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada Decebal, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate          | 1,968     | m    |
| 6                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada Dumbravei Street, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 210       | m    |
| 7                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada Viilor, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate           | 200       | m    |
| 8                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada Progresului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate      | 213       | m    |
| 9                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada Obor, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate             | 264       | m    |

|    |                                                                                                                                                                       |     |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
|    |                                                                                                                                                                       |     |   |
| 10 | Conductă nouă de canalizare pe strada Traian, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate        | 60  | m |
| 11 | Conductă nouă de canalizare pe strada Crinului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate      | 158 | m |
| 12 | Conductă nouă de canalizare pe strada Rabareasa, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate     | 185 | m |
| 13 | Conductă nouă de canalizare pe strada Crangului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate     | 610 | m |
| 14 | Conductă nouă de canalizare pe strada Prunului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite      | 465 | m |
| 15 | Conductă nouă de canalizare pe strada Tudoranesti, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite   | 222 | m |
| 16 | Conductă nouă de canalizare pe strada Calamaresti, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite   | 375 | m |
| 17 | Conductă nouă de canalizare pe strada Lunca, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite         | 519 | m |
| 18 | Conductă nouă de canalizare pe strada Eroilor, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate       | 282 | m |
| 19 | Conductă nouă de canalizare pe strada Liceului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate      | 183 | m |
| 20 | Conductă nouă de canalizare pe alea Liceului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate        | 291 | m |
| 21 | Conductă nouă de canalizare pe strada 9 Mai, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate         | 91  | m |
| 22 | Conductă nouă de canalizare pe strada Teilor, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate        | 87  | m |
| 23 | Conductă nouă de canalizare pe strada Cosbuc, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate        | 84  | m |
| 24 | Conductă nouă de canalizare pe strada Tincu, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate         | 137 | m |
| 25 | Conductă nouă de canalizare pe strada Ion Creanga, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate   | 42  | m |
| 26 | Conductă nouă de canalizare pe strada Dispensarului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 219 | m |
| 27 | Conductă nouă de canalizare pe alea Liceului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate        | 284 | m |
| 28 | Conductă nouă de canalizare pe strada Spitalului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate    | 145 | m |
| 29 | Conductă nouă de canalizare pe strada Trandafirului, DN 250 mm, PVC, SN4,                                                                                             | 360 | m |

|    |                                                                                                                                                                            |       |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
|    | adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                                                                                |       |   |
| 30 | Conductă nouă de canalizare pe strada Dealul Racovei, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite     | 562   | m |
| 31 | Conductă nouă de canalizare pe strada Amurgului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate          | 638   | m |
| 32 | Conductă nouă de canalizare pe strada Dealul Taului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite      | 283   | m |
| 33 | Conductă nouă de canalizare pe drumul național DN76, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate      | 641   | m |
| 34 | Conductă nouă de canalizare pe strada Tudor Vladimirescu, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 141   | m |
| 35 | Conductă nouă de canalizare pe strada Zorilor Street, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate     | 59    | m |
| 36 | Conductă nouă de canalizare pe strada Nicolae Balcescu, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate   | 81    | m |
| 37 | Conductă nouă de canalizare pe strada Demian, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate             | 85    | m |
| 38 | Conductă nouă de canalizare pe strada Valea Bradului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate     | 3,305 | m |
| 39 | Conductă nouă de canalizare pe strada 7, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                  | 103   | m |
| 40 | Conductă nouă de canalizare pe strada 8, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                  | 51    | m |
| 41 | Conductă nouă de canalizare pe strada 9, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                  | 105   | m |
| 42 | Conductă nouă de canalizare pe strada 11 Street, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate          | 174   | m |
| 43 | Conductă nouă de canalizare pe strada 10, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                 | 87    | m |
| 44 | Conductă nouă de canalizare pe strada Frunza Verde, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate       | 173   | m |
| 45 | Conductă nouă de canalizare pe strada Viata Noua, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate         | 365   | m |
| 46 | Conductă nouă de canalizare pe strada Doinei, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate             | 149   | m |
| 47 | Conductă nouă de canalizare pe strada Eminescu, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate           | 172   | m |
| 48 | Conductă nouă de canalizare pe strada Salcamilor, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate         | 450   | m |
| 49 | Conductă nouă de canalizare pe strada Oituz, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor                                | 273   | m |

|    |                                                                                                                                                                                         |       |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
|    |                                                                                                                                                                                         |       |   |
|    | drumuri asfaltate                                                                                                                                                                       |       |   |
| 50 | Conductă nouă de canalizare pe strada Izvorului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                       | 60    | m |
| 51 | Conductă nouă de canalizare pe strada Livezilor, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                       | 65    | m |
| 52 | Conductă nouă de canalizare pe strada Unirii, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                          | 202   | m |
| 53 | Conductă nouă de canalizare pe strada Florilor, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                        | 409   | m |
| 54 | Conductă nouă de canalizare pe strada Magura, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                          | 349   | m |
| 55 | Conductă nouă de canalizare pe strada Magura Florilor, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                 | 696   | m |
| 56 | Conductă nouă de canalizare pe strada 28, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                              | 166   | m |
| 57 | Conductă nouă de canalizare pe strada E.Varga, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                         | 118   | m |
| 58 | Conductă nouă de canalizare pe strada Zarand, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                          | 515   | m |
| 59 | Conductă nouă de canalizare pe strada Closca, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                          | 133   | m |
| 60 | Conductă nouă de canalizare pe strada Horea, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                           | 583   | m |
| 61 | Conductă nouă de canalizare pe strada Ardealului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                      | 1,523 | m |
| 62 | Conductă nouă de canalizare pe strada Zefirului, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                       | 160   | m |
| 63 | Conductă nouă de canalizare pe strada Morii, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                           | 615   | m |
| 64 | Conductă nouă de canalizare pe strada Randunelelor, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                    | 642   | m |
| 65 | Conductă nouă de canalizare pe strada Vanatorilor, DN 315 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                     | 1,084 | m |
| 66 | Conductă nouă de canalizare pe strada Avram Iancu, DN 600 mm, GRP, SN10000, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                 | 175   | m |
| 67 | Conductă nouă de canalizare pe strada National Road DN 74, DN 600 mm, GRP, SN 10.000, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate       | 692   | m |
| 68 | Conductă nouă de canalizare în interiorul stației de epurare Brad, DN 800 mm, GRP, SN10000, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 146   | m |

|    |                                                                                                                                                                                              |       |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
|    |                                                                                                                                                                                              |       |   |
| 69 | Conductă nouă de canalizare pe strada 29, DN 800 mm, GRP, SN10000, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                               | 294   | m |
| 70 | Conductă nouă de canalizare pe strada Avram Iancu, DN 800 mm, GRP, SN10000, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                      | 1,877 | m |
| 71 | Conductă nouă de canalizare pe strada Liceului, DN 315 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                             | 140   | m |
| 72 | Conductă nouă de canalizare pe strada Avram Iancu, DN 315 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                          | 95    | m |
| 73 | Conductă nouă de canalizare pe strada Radu Salajan, DN 315 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                         | 34    | m |
| 74 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii Taratel cu o conductă de canalizare din PVC, L= 10 m, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate          | 10    | m |
| 75 | Subtraversare de linie de cale ferată în zona străzii Taratel cu o conductă de canalizare, L= 20 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate              | 10    | m |
| 76 | Subtraversarea cursului râului Crisul Alb în zona străzii Taratel cu o conductă de canalizare, L= 29 m, PVC, Dn 250 mm, inclusive cămine, jgheab de protecție din oțel și lucrările asociate | 29    | m |
| 77 | Subtraversare de linie de cale ferată în zona străzii 29 cu o conductă de canalizare, L= 24 m, GRP, Dn 800 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                   | 24    | m |
| 78 | Subtraversarea unui curs de apă pe strada Avram Iancu cu o conductă de canalizare, L= 14 m, GRP, Dn 800 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                      | 14    | m |
| 79 | Subtraversare de linie de cale ferată în zona străzii Savesti cu o conductă de canalizare, L= 38 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate              | 38    | m |
| 80 | Subtraversarea drumului național DN 76 în zona străzii Hertesti Secu o conductă de canalizare, L= 10 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate          | 10    | m |
| 81 | Subtraversare de linie de cale ferată în zona străzii Funicularului cu o conductă de canalizare, L= 17 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate        | 17    | m |
| 82 | Subtraversare de linie de cale ferată în zona străzii Avram Iancu cu o conductă de canalizare, L= 21 m, GRP, Dn 600 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate          | 21    | m |
| 83 | Subtraversarea unui curs de apă pe strada Avram Iancu cu o conductă de canalizare, L= 11 m, GRP, Dn 600 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                      | 11    | m |
| 84 | Subtraversare de linie de cale ferată în zona străzii Horea cu o conductă de canalizare, L= 16 m, PVC, Dn 315 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                | 16    | m |
| 85 | Subtraversare de linie de cale ferată în zona străzii Frunza Verde cu o conductă de canalizare, L= 13 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate         | 13    | m |
| 86 | Subtraversarea unui curs de apă în zona străzii 11 cu o conductă de canalizare, L= 21 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                         | 21    | m |
| 87 | Subtraversarea unui curs de apă în zona străzii 9 cu o conductă de canalizare, L= 15 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                          | 15    | m |
| 88 | Subtraversarea unui curs de apă în zona străzii Valea Bradului cu o conductă                                                                                                                 | 15    | m |

|    |                                                                                                                                                                                      |       |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
|    | de canalizare, L= 15 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                                                                                  |       |      |
| 89 | Subtraversare de linie de cale ferată în zona străzii Closca cu o conductă de canalizare, L= 13 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate       | 13    | m    |
| 90 | Subtraversarea unui curs de apă în zona străzii Decebal cu o conductă de canalizare, L= 22 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate            | 22    | m    |
| 91 | Subtraversarea unui curs de apă în zona străzii Decebal Street cu o conductă de canalizare, L= 23 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate     | 23    | m    |
| 92 | Subtraversarea drumului național DN 76 în zona străzii Vanatorilor cu o conductă de canalizare, L= 10 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate | 10    | m    |
| 93 | Subtraversarea drumului național DN 76 în zona străzii Decebal cu o conductă de canalizare, L= 9 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate      | 9     | m    |
| 94 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                                                              | 645   | buc. |
| 95 | Branșamente Dn 150 mm, L=10 m, din rețeaua de canalizare                                                                                                                             | 1,293 | buc. |

**Tabel 9.54.** Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare - Criscior.

| DN (mm) | 250   | 315   | 600 | Total (m) |
|---------|-------|-------|-----|-----------|
| L (m)   | 6,724 | 4,609 | 11  | 11,344    |

**Tabel 9.55.** Detalii privind extinderile rețelei de canalizare - Criscior.

| Articol                                 | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                                | Cantitate | U.M. |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Extinderea rețelei de canalizare</b> |                                                                                                                                                                                      |           |      |
| 1                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada 26, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                           | 331       | m    |
| 2                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada 27, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                           | 58        | m    |
| 3                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada 25, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                           | 627       | m    |
| 4                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada 24, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                           | 46        | m    |
| 5                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada 23A, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                          | 81        | m    |
| 6                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada principală Motilor-Bucuresci, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 617       | m    |
| 7                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada 23, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                           | 195       | m    |
| 8                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada 22, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                           | 564       | m    |
| 9                                       | Conductă nouă de canalizare pe strada 21, DN 250 mm, PVC, SN4,                                                                                                                       | 317       | m    |

|    |                                                                                                                                                                                   |       |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
|    |                                                                                                                                                                                   |       |   |
|    | adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                                                                                       |       |   |
| 10 | Conductă nouă de canalizare pe strada 21A, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                       | 87    | m |
| 11 | Conductă nouă de canalizare pe strada 20, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                        | 293   | m |
| 12 | Conductă nouă de canalizare pe strada 19, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                        | 194   | m |
| 13 | Conductă nouă de canalizare pe strada 18, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                        | 225   | m |
| 14 | Conductă nouă de canalizare pe strada 17, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                        | 200   | m |
| 15 | Conductă nouă de canalizare pe strada 16, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                        | 103   | m |
| 16 | Conductă nouă de canalizare pe strada 15, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                        | 57    | m |
| 17 | Conductă nouă de canalizare pe strada 14, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                        | 90    | m |
| 18 | Conductă nouă de canalizare pe strada 13, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                        | 171   | m |
| 19 | Conductă nouă de canalizare pe strada 12, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                        | 54    | m |
| 20 | Conductă nouă de canalizare pe strada Gosa, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                      | 297   | m |
| 21 | Conductă nouă de canalizare pe strada S11A, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                      | 58    | m |
| 22 | Conductă nouă de canalizare pe strada Baladei, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                   | 127   | m |
| 23 | Conductă nouă de canalizare pe strada Mioritei t, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                | 478   | m |
| 24 | Conductă nouă de canalizare pe drumul național DN 74, DN 250 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate            | 1,317 | m |
| 25 | Conductă nouă de canalizare pe drumul național DN 74, DN 315 mm, PVC, SN4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate            | 4,609 | m |
| 26 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii Motilor cu o conductă de canalizare, L= 11 m, GRP, Dn 600 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate  | 11    | m |
| 27 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii Mioritei cu o conductă de canalizare, L= 15 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate | 15    | m |
| 28 | Subtraversarea drumului național DN 74 în zona străzii 27 cu o conductă de canalizare, L= 12 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și                          | 12    | m |

|    |                                                                                                                                                                                       |     |      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|    | lucrările asociate                                                                                                                                                                    |     |      |
| 29 | Subtraversarea unui curs de apă în zona străzii Motilor-Bucuresci cu o conductă de canalizare, L= 22 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate   | 22  | m    |
| 30 | Subtraversarea unui curs de apă în zona străzii Motilor-Bucuresci cu o conductă de canalizare, L= 10 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate   | 10  | m    |
| 31 | Subtraversarea unui curs de apă în zona străzii Motilor-Bucuresci cu o conductă de canalizare, L= 47 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate   | 47  | m    |
| 32 | Subtraversarea unui curs de apă în zona străzii Obor Street cu o conductă de canalizare, L= 17 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv cămine, jgheab de protecție din oțel și lucrările asociate | 17  | m    |
| 33 | Subtraversarea unui curs de apă în zona străzii Crangului cu o conductă de canalizare, L= 14 m, PVC, Dn 250 mm, inclusiv cămine, jgheab de protecție din oțel și lucrările asociate   | 14  | m    |
| 34 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                                                               | 298 | buc. |
| 35 | Branșamente Dn 150 mm, L=10 m, din rețeaua de canalizare                                                                                                                              | 624 | buc. |

**Tabel 9.56.** Centralizator al lucrărilor de înlocuire a rețelei de canalizare - Brad.

|                |            |                  |
|----------------|------------|------------------|
| <b>DN (mm)</b> | <b>600</b> | <b>Total (m)</b> |
| <b>L (m)</b>   | 973        | <b>973</b>       |

**Tabel 9.57.** Detalii privind lucrările de înlocuire a rețelei de canalizare - Brad.

| Articol                                   | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                                    | Cantitate | U.M. |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Reabilitarea rețelei de canalizare</b> |                                                                                                                                                                                          |           |      |
| 1                                         | Înlocuirea conductei de canalizare de pe strada Cuza Voda Street, DN 600 mm, GRP, SN10000, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate   | 263       | m    |
| 2                                         | Înlocuirea conductei de canalizare de pe strada Avram Iancu Street, DN 600 mm, GRP, SN10000, adâncimea medie H=3.0 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 670       | m    |
| 3                                         | Subtraversarea unui curs de apă în zona străzii Avram Iancu cu o conductă de canalizare, L= 28 m, GRP, Dn 600 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate            | 28        | m    |
| 4                                         | Subtraversarea drumului național DN 76 în zona străzii Cuza Voda cu o conductă de canalizare, L= 12 m, GRP, Dn 600 mm, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate       | 12        | m    |
| 5                                         | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                                                                  | 26        | buc. |
| 6                                         | Branșamente Dn 150 mm, L=10 m, din rețeaua de canalizare                                                                                                                                 | 56        | buc. |

#### 9.1.2.3.2 Stații de pompare a apelor reziduale

Pe lista măsurilor propuse pentru noile stații de pompare a apelor uzate se regăsesc următoarele:

##### Localitatea Brad

Pe lista măsurilor propuse pentru noile stații de pompare a apelor uzate se regăsesc următoarele:



- Noua stație de pompare a apelor uzate 1 “Savesti”-structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni:  $D = 4,0 \text{ m}$ ,  $H = 6,0 \text{ m}$ , echipată cu 3pompe submersibile cu consum redus de energieoconductă de refulare din HDPE, cu lungimea de  $86 \text{ m}$  și diametrul nominal de  $125 \text{ mm}$ . Fiecare pompă va avea următoarele caracteristici:

- o Debit:  $Q_p = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- o Înălțimea de pompare:  $H = 10 \text{ m}$

Conducta de refulareimpune realizarea unei subtraversări a cursului râului Crișul Alb, pe o lungime de  $L = 34 \text{ m}$ , inclusiv realizarea căminelor, pozarea conductei metalice de protecție și a lucrărilor asociate;

- Noua stație de pompare a apelor uzate 2 “Valea Bradului I” - structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni:  $D = 3,0 \text{ m}$ ,  $H = 5,0 \text{ m}$ , echipată cu 3pompe submersibile cu consum redus de energieoconductă de refulare din HDPE, cu lungimea de  $297 \text{ m}$  și diametrul nominal de  $90 \text{ mm}$ . Fiecare pompă va avea următoarele caracteristici:

- o Debit:  $Q_p = 6.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- o Înălțimea de pompare:  $H = 20 \text{ m}$ ;

- Noua stație de pompare a apelor uzate 3 “Valea Bradului II” - structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni:  $D = 2,5 \text{ m}$ ,  $H = 5,0 \text{ m}$ , echipată cu 3pompe submersibile cu consum redus de energieoconductă de refulare din HDPE, cu lungimea de  $95 \text{ m}$  și diametrul nominal de  $63 \text{ mm}$ . Fiecare pompă va avea următoarele caracteristici:

- o Debit:  $Q_p = 3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- o Înălțimea de pompare:  $H = 10 \text{ m}$ ;

Conducta de refulareimpune realizarea unei subtraversări a unui pârâu, pe o lungime de  $L = 13 \text{ m}$ , inclusiv realizarea căminelor, pozarea conductei metalice de protecție și a lucrărilor asociate;

- Noua stație de pompare a apelor uzate 4 “Magura Florilor” - structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni:  $D = 2,5 \text{ m}$ ,  $H = 5,0 \text{ m}$ , echipată cu 3pompe submersibile cu consum redus de energieoconductă de refulare din HDPE, cu lungimea de  $170 \text{ m}$  și diametrul nominal de  $63 \text{ mm}$ . Fiecare pompă va avea următoarele caracteristici:

- o Debit:  $Q_p = 3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- o Înălțimea de pompare:  $H = 20 \text{ m}$ ;

- Noua stație de pompare a apelor uzate 5 “Magura Ardealului” - structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni:  $D = 4,0 \text{ m}$ ,  $H = 6,0 \text{ m}$ , echipată cu 3pompe submersibile cu consum redus de energieoconductă de refulare din HDPE, cu lungimea de  $128 \text{ m}$  și diametrul nominal de  $125 \text{ mm}$ . Fiecare pompă va avea următoarele caracteristici:

- o Debit:  $Q_p = 43 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- o Înălțimea de pompare:  $H = 20 \text{ m}$ ;

Conducta de refulare impune realizarea unei subtraversări a cursului râului Crișul Alb, pe o lungime de  $L = 30$  m, inclusiv realizarea căminelor, pozarea conductei metalice de protecție și a lucrărilor asociate;

- Noua stație de pompare a apelor uzate 8 “Lunca” - structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni:  $D = 2,5$  m,  $H = 5,0$  m, echipată cu 3 pompe submersibile cu consum redus de energie conductă de refulare din HDPE, cu lungimea de 302 m și diametrul nominal de 63 mm. Fiecare pompă va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare:  $H = 19$  m;
- Noua stație de pompare a apelor uzate 9 “Motilor” - structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni:  $D = 3,0$  m,  $H = 5,0$  m, echipată cu 3 pompe submersibile cu consum redus de energie conductă de refulare din HDPE, cu lungimea de 80 m și diametrul nominal de 125 mm. Fiecare pompă va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 36 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare:  $H = 10$  m;

Conducta de refulare impune realizarea unei subtraversări a cursului râului Crișul Alb, pe o lungime de  $L = 19$  m, inclusiv realizarea căminelor, pozarea conductei metalice de protecție și a lucrărilor asociate;

- Noua stație de pompare a apelor pluvial SPAP11 Radu Salajan” - structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni:  $D = 4,0$  m,  $H = 5,0$  m, echipată cu 3 pompe submersibile cu consum redus de energie conductă de refulare din HDPE, cu lungimea de 377 m și diametrul nominal de 160 mm. Fiecare pompă va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 108 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare:  $H = 15$  m.

#### Localitatea Criscior

- Noua stație de pompare a apelor uzate 10 “Criscior I” - structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni:  $D = 4,0$  m,  $H = 6,0$  m, echipată cu 3 pompe submersibile cu consum redus de energie conductă de refulare din HDPE, cu lungimea de 586 m și diametrul nominal de 160 mm. Fiecare pompă va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 28.8 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare:  $H = 20$  m;
- Noua stație de pompare a apelor uzate 7 “Criscior II” (Primărie)- structura stației de pompare este de tip chesoncu următoarele dimensiuni:  $D = 3,0$  m,  $H = 5,0$  m, echipată cu 3 pompe submersibile cu consum redus de energie conductă de refulare din HDPE, cu lungimea de 188 m și diametrul nominal de 50 mm. Fiecare pompă va avea următoarele caracteristici:

Conducta de refulare impune realizarea unei subtraversări a cursului râului Crișul Alb, pe o lungime de  $L = 29$  m, inclusiv realizarea căminelor, pozarea conductei metalice de protecție și a lucrărilor asociate;

#### Localitatea București

- Noua stație de pompare a apelor uzate 6 "București" - structura stației de pompare este de tip cheson cu următoarele dimensiuni:  $D = 3,0$  m,  $H = 5,0$  m, echipată cu 3 pompe submersibile cu consum redus de energie conductă de refulare din HDPE, cu lungimea de 298 m și diametrul nominal de 63 mm. Fiecare pompă va avea următoarele caracteristici:
  - o Debit:  $Q_p = 5.4 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o Înălțimea de pompare:  $H = 20$  m;

#### 9.1.2.3.3 Sistemul SCADA

Prezentul proiect propune realizarea unui nou sistem SCADA pentru rețelele de canalizare.

#### 9.1.2.3.4 Stația de epurare a apelor uzate

Proiectul propune unificarea celor două sisteme de canalizare existente într-un sistem centralizat. Această măsură va duce la scoaterea din funcțiune a decantorului Imhoff de la Criscior și va presupune tratarea apelor reziduale colectate din această aglomerare în stația de epurare "Mesteacan", situată în nordul localității Brad, recent reabilitată.

Stația de epurare destinată aglomerării Brad a fost recent reabilitată și modernizată. Strategia privind gestionarea nămolului, elaborată pentru în județul Hunedoara prevede, de asemenea, procesarea în cadrul SEAU Brad a nămolului generat în urma tratării apei potabile la uzina de apă Brad, care va fi transportat și descărcat în instalația de îngroșare gravitațională, iar apoi amestecat cu nămolul rezultat în urma procesului de epurare a apelor reziduale. Întreaga cantitate de nămol amestecat va fi deshidratată până la obținerea unui conținut de 30% s.u., prin așternerea pe platformă de uscare, conform proiectului aflat în derulare. Este de așteptat să se primească zilnic de la uzina de apă un volum de  $0.048 \text{ m}^3$  nămol cu conținutul de substanță uscată de 8%, însemnând o cantitate de substanță uscată de 3.87 kg/zi.

#### 9.1.2.4 Colectarea și epurarea apelor reziduale în aglomerarea Călan

Tabelul următor prezintă o descriere succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de colectare și epurare a apelor reziduale.

**Tabel 9.58.** Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de canalizare.

| Articol | Componente                       | Descriere succintă                                                                                                                                                    | Principalele deficiențe                                                                                                                                                                                           |
|---------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Rețeaua de canalizare            | Tip de canalizare: separativ<br>Existent:<br>PVC: 10.028 km<br>Beton: 16.505 km<br>Total: 26.533 km                                                                   | Acoperire insuficientă.<br>Rețea avariata, în stare de uzură avansată;<br>Nivele ridicate de infiltrații în rețeaua de canalizare;                                                                                |
| 2       | Stații de pompare a apelor uzate | 2 stații de pompare înaintea fiecărei stații de epurare<br>1 stație de pompare în satul Criseni village<br>1 stație de pompare în satul Strei Sangeorgiu              | SPAU amplasată în incinta SEAU din Călan – orașul vechi – este într-o stare avansat de degradare;<br>Număr insuficient de stații de pompare care să transporte apele reziduale către o singură stație de epurare. |
| 3       | Stația de epurare a apelor uzate | SEAU Călan- Oraș Vechi – treaptă mecanică, proiectată pentru Q= 30 l/s;<br>SEAU Călan- Oraș Nou - Treaptă mecanică și treaptă biologică, proiectată pentru Q= 45 l/s; | Niciuna dintre stațiile de epurare nu vor asigura randamentul estimat;<br>Capacitate insuficientă;<br>Instalații și echipamente învechite;<br>Stare avansată de degradare.                                        |

Sursa informațiilor: S.C. APAPROD S.A. Deva

În vederea obținerii unui sistem de canalizare eficient, se propune întreprinderea următoarelor măsuri:

- Extinderea rețelei de canalizare;
- Înlocuirea unor tronsoane al rețelei de canalizare;
- Realizarea a trei noi stații de pompare a apelor uzate, care să fie echipate cu pompe și echipamente automatizate performante, precum și reabilitarea SPAU existente, situate în apropierea localității Strei Săcel;
- Reabilitarea stației de epurare din Călan- Orașul Vechi.

Măsurile enumerate mai sus vor contribui la atingerea obiectivelor, mai exact a asigurării unui grad de acoperire de 100% cu servicii de colectare a apelor reziduale pentru aglomerarea Călan, reducând în același timp nivelul infiltrațiilor și protejând calitatea apelor râului Strei, receptorul natural în care vor fi deversate apele reziduale epurate.

#### 9.1.2.4.1 Rețeaua de canalizare

Sistemul de canalizare propus pentru aglomerarea Călan este de tip separativ.

Măsurile propuse au luat în considerare obiectivele proiectului, dar și situația actuală a aglomerației:

- Obiectivele principale constau din asigurarea acoperirii complete cu servicii de colectare a apelor reziduale (pentru toți locuitorii aglomerației) și reducerea infiltrațiilor;
- Rețeaua de canalizare existentă constă din conducte vechi din oțel și beton, pe traseul cărora survin frecvent avarii, având potențialul de a contamina pânza de apă freatică;

Pe lista investițiilor propuse pentru rețeaua de canalizare se regăsesc următoarele:

- Extinderea rețelei de canalizare cu 7.4 km conductă PVC (SN 4), cu diametre cuprinse între diametre 250 mm și 500 mm;
- 293 noi branșamente în zonele în care s-au propus lucrări de extinderea rețelei de canalizare;
- 151 cămine de canalizare pe tronsoanele extinse ale rețelei de canalizare, cu adâncimi cuprinse între 1.50 m și 3.50 m;
- Înlocuirea a 6.2 km de conducte de beton cu conducte de PVC sau GRP, cu diametre cuprinse între 250 mm și 800 mm;
- 166 noi branșamente pe traseul conductelor înlocuite din cadrul rețelei de canalizare;
- 133 cămine de canalizare pe traseul conductelor înlocuite din cadrul rețelei de canalizare, la adâncimi cuprinse între 1.50 m și 3.50 m.

Prin aplicare măsurilor enunțate mai sus, se estimează că, în urma implementării proiectului, nivelul infiltrațiilor va scădea de la valoarea estimată în prezent, de 28.72 %, la o valoare de 17.96 %. Sistemul de canalizare va fi realizat ca un sistem de tip separativ, cu curgere liberă. Tabelele din continuare prezintă lucrările propuse în rețeaua de canalizare a aglomerației Călan.

**Tabel 9.59.** Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare – aglomerarea Călan.

| DN (mm) | 250   | 315 | 400 | 500   | Total (m) |
|---------|-------|-----|-----|-------|-----------|
| L (m)   | 5,188 | 56  | 811 | 1,310 | 7,365     |

**Tabel 9.60.** Detalii privind extinderile rețelei de canalizare – aglomerarea Călan.

| Articol                                 | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                             | Cantitate | U.M. |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Extinderea rețelei de canalizare</b> |                                                                                                                                                                                   |           |      |
| <b>Călan– orașul vechi</b>              |                                                                                                                                                                                   |           |      |
| 1                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Dealu Mare, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate         | 83        | m    |
| 2                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Avram Iancu, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate        | 530       | m    |
| 3                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 9 Mai (bis), DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate        | 89        | m    |
| 4                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 9 Mai Street, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite       | 108       | m    |
| 5                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Sg. Romosanu Matei, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 116       | m    |
| 6                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Victoriei, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate          | 50        | m    |
| 7                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Parului, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate            | 172       | m    |
| 8                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 1 Decembrie, DN 250 mm, PVC, SN                                                                                                        | 303       | m    |

|                                     |                                                                                                                                                                               |       |   |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
|                                     |                                                                                                                                                                               |       |   |
|                                     | 4, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                                                                                |       |   |
| 9                                   | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Furnalistului, DN 500 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.5 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate   | 1,117 | m |
| <b>Călan– orașul nou</b>            |                                                                                                                                                                               |       |   |
| 10                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Furnalistului, DN 400 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate, reabilitarea unor drumuri asfaltate și | 460   | m |
| 11                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Furnalistului, DN 500 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite  | 163   | m |
| 12                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Streiului, DN 400 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate      | 351   | m |
| 13                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Bradului, DN 315 mm, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate            | 56    | m |
| <b>Cartier Strei Sangeorgiu</b>     |                                                                                                                                                                               |       |   |
| 14                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 5, DN 250 mm, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                   | 315   | m |
| <b>Cartier Ohaba Strei District</b> |                                                                                                                                                                               |       |   |
| 15                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 2, DN 250 mm, SN 4, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                   | 191   | m |
| 16                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 3, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite              | 56    | m |
| 17                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 4, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate              | 513   | m |
| 18                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 5, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite              | 195   | m |
| 19                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 6, DN 250 mm, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite                   | 208   | m |
| <b>Cartier Strei Săcel</b>          |                                                                                                                                                                               |       |   |
| 20                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 1, DN 250 mm, SN 4, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                   | 520   | m |
| 21                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 2 (a), DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite          | 82    | m |
| 22                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 2, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate              | 248   | m |
| 23                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 3, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate              | 164   | m |
| 24                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 4, DN 250 mm, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                   | 133   | m |
| 25                                  | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 5, DN 250 mm, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                   | 384   | m |

|    |                                                                                                                                                                 |     |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|    |                                                                                                                                                                 |     |      |
| 26 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 5 (a), DN 250 mm, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 58  | m    |
| 27 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 5 (b), DN 250 mm, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 79  | m    |
| 28 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 6, DN 250 mm, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate     | 151 | m    |
| 29 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 6 (a), DN 250 mm, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 52  | m    |
| 30 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 7, DN 250 mm, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate     | 265 | m    |
| 31 | Extinderea rețelei de canalizare pe strada 8, DN 250 mm, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate     | 113 | m    |
| 32 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate                                                                         | 46  | buc. |
| 33 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                                         | 38  | buc. |
| 34 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate                                                                         | 25  | buc. |
| 35 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                                         | 42  | buc. |
| 36 | Branșamente Dn 160 mm, L=5 m, în zonele în care s-au realizat lucrări de extinderea rețelei de canalizare                                                       | 293 | buc. |
| 37 | Subtraversarea unui curs de apă cu o conductă de canalizare din PVC, DN 250 mm, L=10 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate             | 10  | m    |
| 38 | Subtraversare de drum cu o conductă de canalizare din PVC, DN 500 mm, L=30 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate                       | 30  | m    |

**Tabel 9.61.** Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de canalizare – aglomerarea Călan

| DN (mm) | 250   | 315   | 400   | 800   | Total (m) |
|---------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| L (m)   | 1,224 | 2,020 | 1,092 | 1,847 | 6,183     |

**Tabel 9.62.** Detalii privind înlocuirea rețelei de canalizare – aglomerarea Călan

| Articol                                   | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                     | Cantitate | U.M. |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Reabilitarea rețelei de canalizare</b> |                                                                                                                                                                           |           |      |
| <b>Călan– orașul vechi</b>                |                                                                                                                                                                           |           |      |
| 1                                         | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Dealu Mare, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 271       | m    |
| 2                                         | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Carpati, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate    | 79        | m    |
| 3                                         | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Dacia, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate      | 58        | m    |
| 4                                         | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Vanatorilor, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor                  | 59        | m    |

|                          |                                                                                                                                                                                    |       |      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
|                          |                                                                                                                                                                                    |       |      |
|                          | drumuri asfaltate                                                                                                                                                                  |       |      |
| 5                        | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada George Cosbuc, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate       | 45    | m    |
| 6                        | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Furnalistului, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate       | 946   | m    |
| 7                        | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Nicolae Balcescu, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite    | 252   | m    |
| 8                        | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Avram Iancu, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate         | 368   | m    |
| 9                        | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Campului, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite            | 383   | m    |
| 10                       | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada 1 Decembrie, DN 800 mm, GRP, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri pietruite         | 1,827 | m    |
| <b>Călan– orașul nou</b> |                                                                                                                                                                                    |       |      |
| 11                       | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Florilor, DN 400 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate            | 396   | m    |
| 12                       | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Florilor, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate            | 95    | m    |
| 13                       | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Florilor, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate            | 51    | m    |
| 14                       | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Unirii, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate              | 180   | m    |
| 15                       | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Independentei, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate       | 117   | m    |
| 16                       | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Independentei, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate       | 150   | m    |
| 17                       | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Bradului, DN 400 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate            | 316   | m    |
| 18                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Bradului, DN 400 mm, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                 | 129   | m    |
| 19                       | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Ovid Densusianu (a), DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 36    | m    |
| 20                       | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Ovid Densusianu (a), DN 400 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 251   | m    |
| 21                       | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Ovid Densusianu, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate     | 49    | m    |
| 22                       | Înlocuirea rețelei de canalizare pe strada Ovid Densusianu, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate     | 27    | m    |
| 23                       | Branșamente Dn 160 mm, L=7 m, în zonele în care s-au realizat lucrări de extinderea rețelei de canalizare                                                                          | 166   | buc. |

|    |                                                                                                                                                           |    |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
|    |                                                                                                                                                           |    |      |
| 24 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=1.50 m, inclusiv lucrările asociate                                                                   | 29 | buc. |
| 25 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                                   | 17 | buc. |
| 26 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate                                                                   | 44 | buc. |
| 27 | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate                                                                   | 43 | buc. |
| 28 | Subtraversare de linie de cale ferată cu o conductă de canalizare din PVC, DN 315 mm, L=50 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate | 50 | m    |
| 29 | Subtraversare de drum național, cu o conductă de canalizare din PVC, DN 315 mm, L=28 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate       | 28 | m    |
| 30 | Subtraversare de drum național cu o conductă de canalizare din PVC, DN 800 mm L=20 m, inclusiv manșon de protecție din oțel și lucrările asociate         | 20 | m    |

#### 9.1.2.4.2 Stații de pompare a apelor uzate

Pentru noua stație de pompare a apelor uzate 1 –amplasată înaintea podului peste râul Strei, se propun următoarele măsuri:

- Construcția stației de pompare –structură tip cheson, cu următoarele dimensiuni:D=4.00 m și H=5.00;
- Trei pompe submersibile cu caracteristicile  $Q= 90 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_p=9.00 \text{ m}$ , inclusiv vane;
- Conductă de refulare din PEHD, DN 280 mm șilungimea de 357 m, adâncimea medie H=1.00 m, inclusiv lucrările asociate.

Pentru noua stație de pompare a apelor uzate 2–amplasată pe strada nr. 3 în satul Strei Săcel, se propun următoarele măsuri:

- Construcția stației de pompare – structură tip cheson, cu următoarele dimensiuni:D=1.50 m și H=1.00;
- Trei pompe submersibile cu caracteristicile  $Q= 7.20 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_p=8.00 \text{ m}$ , inclusiv vane;
- Conductă de refulare din PEHD, DN 63 mm șilungimea de 185 m, adâncimea medie H=1.00 m, inclusiv lucrările asociate.

Pentru noua stație de pompare a apelor uzate 3–amplasată pe strada nr. 2 în satul Ohaba Strei, se propun următoarele măsuri:

- Construcția stației de pompare – structură tip cheson, cu următoarele dimensiuni:D=2.00 m și H=3.00;
- Două pompe submersibile cu caracteristicile  $Q= 14.40 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_p=13.00 \text{ m}$ , inclusiv vane;
- Conductă de refulare din PEHD, DN 90 mm șilungimea de 407 m, adâncimea medie H=1.00 m, inclusiv lucrările asociate.

Pentru noua stație de pompare a apelor uzate 4–amplasată în apropierea satului Strei Săcel, se propun următoarele măsuri:

- Conductă de refulare din PEHD, DN 110 mm șilungimea de 841 m, adâncimea medie H=1.00 m, inclusiv lucrările asociate.

Echipamentele de control ale pompelor vor fi complet automatizate.

#### 9.1.2.4.3 Sistemul SCADA

Prezentul proiect propune realizarea unui nou sistem SCADA pentru rețelele de canalizare.

#### 9.1.2.4.4 Stația de epurare a apelor uzate

Proiectul propune realizarea unei noi stații de epurare a apelor uzate care urmează a fi localizată pe amplasamentul disponibil din localitatea călan. Planșele prezintă amplasarea exactă a acestei stații. Stația de epurare va prelua apele uzate brute colectate pe teritoriul localității Călan, precum și nămolul provenit de la uzinele de apă din Orlea și Sânpetru. Capacitatea noii stații de epurare, exprimată în populație echivalentă, este de **7.400 l.e.** Sistemul de canalizare este de tip **separativ**. Receptorul apelor uzate epurate este râul Strei. Tabelul de mai jos prezintă debitele caracteristice de apă uzată luate în considerare la proiectarea stației.

**Tabel 9.63.** Debite caracteristice de apă uzată.

| Debit caracteristic             | [l/s] | [m <sup>3</sup> /s] | [m <sup>3</sup> /h] | [m <sup>3</sup> /zi] |
|---------------------------------|-------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Debit orar maxim, $Q_{uhmax}$   | 39.1  | 0.039               | 141                 | 3,377                |
| Debit orar minim, $Q_{uhmin}$   | 5.3   | 0.005               | 19                  | 460                  |
| Debit zilnic mediu, $Q_{udmed}$ | 17.3  | 0.017               | 62                  | 1,495                |
| Debit zilnic maxim, $Q_{udmax}$ | 21.3  | 0.021               | 77                  | 1,840                |

Calitatea influentului din stația de epurare a apelor uzate este cea normală pentru apele reziduale orășenești. Calitatea influentului a fost stabilită pe baza concentrațiilor diferitelor substanțe poluante pentru fiecare categorie de consumatori (populație, industrie, instituții publice, etc.). Parametrii de calitate pentru influent (pe baza rezultatelor analizei de calitate realizate pentru această aglomerare) sunt menționate în tabelul următor, sub forma concentrațiilor și încărcărilor maxime permise:

**Tabel 9.64.** Caracteristici ale apelor reziduale brute.

| Parametru | Concentrație | Încărcare maximă |
|-----------|--------------|------------------|
|           | [mg/l]       | [kg/zi]          |
| CCO       | 494.0        | 909              |
| CBO       | 295.2        | 543              |
| SST       | 340.5        | 626              |
| NT        | 29.5         | 54.3             |
| PT        | 4.7          | 8.6              |

Parametrii de calitate pentru efluenți au fost stabiliți în conformitate cu legislația românească în vigoare (NTPA 011/2002, cu modificări și adăugiri aduse prin HG 352/2005), precum și conform Directivei europene 91/271/EEC privind epurarea apelor reziduale orășenești, modificată prin Directiva 98/15/EEC. S-au luat în considerare inclusiv prevederile din acordul de mediu existent și din înștiințarea cu privire la gospodărirea apelor.

Tabelul de mai jos prezintă caracteristicile apelor reziduale epurate luate în considerare la proiectarea stației.

**Tabel 9.65.** Caracteristici ale efluentului.

| Parametru  | Concentrație | Încărcare maximă | Procent de reducere |
|------------|--------------|------------------|---------------------|
|            | [mg/l]       | [kg/zi]          | [%]                 |
| <b>COD</b> | 125          | 230              | 74.7%               |
| <b>BOD</b> | 25           | 46               | 91.5%               |
| <b>TSS</b> | 60           | 110              | 82.4%               |

Având în vedere că pe amplasamentul existent se găsesc deja câteva obiecte tehnologice (care au făcut parte din vechea stație de epurare), dar care sunt în stare foarte proastă, din punct de vedere al structurii, echipamentele mecanice, dar și instalațiile hidraulice și electrice fiind foarte avariate, în stare de uzură avansată, se dorește înlocuirea acestora cu o stație de epurare nouă.

Proiectul propune o stație de epurare convențională, care va include o treaptă de tratare mecanică, fără facilități de sedimentare primară, cu o treaptă de tratare biologică cu aerare extinsă, bazine de sedimentare secundară, precum și o linie de tratare a nămolului rezultat. Figura de mai jos prezintă schema tehnologică a stației de epurare propuse, precum și bilanțul maselor fluxurilor de epurare propuse, atât pentru linia apelor uzate, cât și pentru linia de tratare a nămolului.

### LINIA DE EPURARE A APELOR UZATE

Lucrările de investiții propuse la linia de tratare a apelor reziduale din cadrul stației de epurare sunt, după cum urmează:

#### Treapta de tratare mecanică

- 
- Grătare fine și grosiere, amplasate în clamera grătarelor:  $Q = 39.1 \text{ l/s}$  – o linie + canal de ocolire – substanță uscată reținută pe grătare:  $510.9 \text{ kg/zi} = 103.6 \text{ m}^3/\text{an}$ ;
- Stație nouă de pompare a apelor reziduale brute;
- Deznisipator / separator de grăsimi aerat,  $Q = 39.1 \text{ l/s}$  – o linie + canal de ocolire;
  - o Dimensiuni geometrice:  $L = 11 \text{ m}$ ;  $B = 1.1 \text{ m}$ ;  $h_u = 0.92 \text{ m}$ ;
  - o timp de trecere al apei prin bazin: 4.7 minute pentru debitul proiectat; 8.7 min pentru debitul zilnic maxim (de verificare);
  - o debit de aer necesar:  $22 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
  - o volum zilnic de nisip îndepărtat:  $0.18 \text{ m}^3/\text{zi}$ ;
  - o sortator de nisip (funcții de sortare și spălare);
  - o volum zilnic de grăsimi îndepărtate:  $20.3 \text{ l/zi}$ ;
  - o grăsimile vor fi colectate într-un puț prevăzut în acest scop, în apropierea bazinului;
- Stație de suflante pentru deznisipatorul / separatorul de grăsimi aerat;  $Q_{\text{aer}} = 22 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- Debitmetru cu ultrasunete nou și punct de prelevare amplasat într-un canal deschis, inclusiv incintă și echipamente;

- Bazin de omogenizare – diametru: 15.5 m; volum util: 471.5 m<sup>3</sup>; timp efectiv de trecere effective transit time: 6.2 h.

#### Treapta de tratare biologică

- Bazinul pentru nămolul activ, cu aerare extinsă pentru oxidarea substanțelor organice cu conținut de carbon:
  - o Volum total: 2,200 m<sup>3</sup> (volum util); bazinul pentru nămol active va fi alcătuit din două compartimente;
  - o Echipat cu echipamente și instalații de difuzie a aerului;
  - o Vechimea nămolului: 25 ani;
  - o Concentrația soluției din bazin: 5,000 mg/l;
  - o Adâncimea utilă a apei în bazin: 5.5 m;
  - o Debit de aer necesar: 1,279 m<sup>3</sup> air/h;
  - o Indicele volumetric al nămolului: 100 cm<sup>3</sup>/g;
  - o Coeficient de recirculare a nămolului activ: 1.0;
  - o Concentrația nămolului activ recirculat: 10,000 mg/l;
- Stație de suflante pentru bazinele de nămol activ; Q<sub>aer</sub> = 1,279 m<sup>3</sup> air/h;
- Bazinul de sedimentare secundară, 1 bucată D = 16 m; suprafața orizontală a unei unități: 165 m<sup>2</sup>; volum util al unei unități: 413 m<sup>3</sup>;
  - o Adâncimea utilă a apei în bazin: 2.50 m;
  - o Timp de sedimentare pentru debitul proiectat: 5.4 h (> 3...4 h, recomandat);
  - o Timp de sedimentare pentru debitul de verificare: 2 h (> 2 h, recomandat);
  - o Încărcare superficială debit proiectat: 0.5 m/h (≤0.35...0.7 m/h, recomandat);
  - o Încărcare superficială debit de verificare: 1.3 m/h (≤1.4 m/h, recomandat);
  - o Încărcare superficială cu solide în suspensie totale: 112 kg s.u./m<sup>2</sup>,zi (90...140 kg s.u./m<sup>2</sup>,zi, recomandat);
  - o Încărcare superficială volumetrică cu nămol: 465 l/m<sup>2</sup>,h (maximum recomandat 450 ... 500 l/m<sup>2</sup>,h);
  - o Debit de nămol activ recirculat (100%): 1,840 m<sup>3</sup>/zi;
  - o Cantitatea de substanță uscată în surplusul de nămol: 563.8 kg/zi; umiditate: 99.2%; volum zilnic: 70.4 m<sup>3</sup>/zi;
- Debitmetru cu ultrasunete nou și punct de prelevare amplasat într-un canal deschis, inclusiv incintă și echipamente.

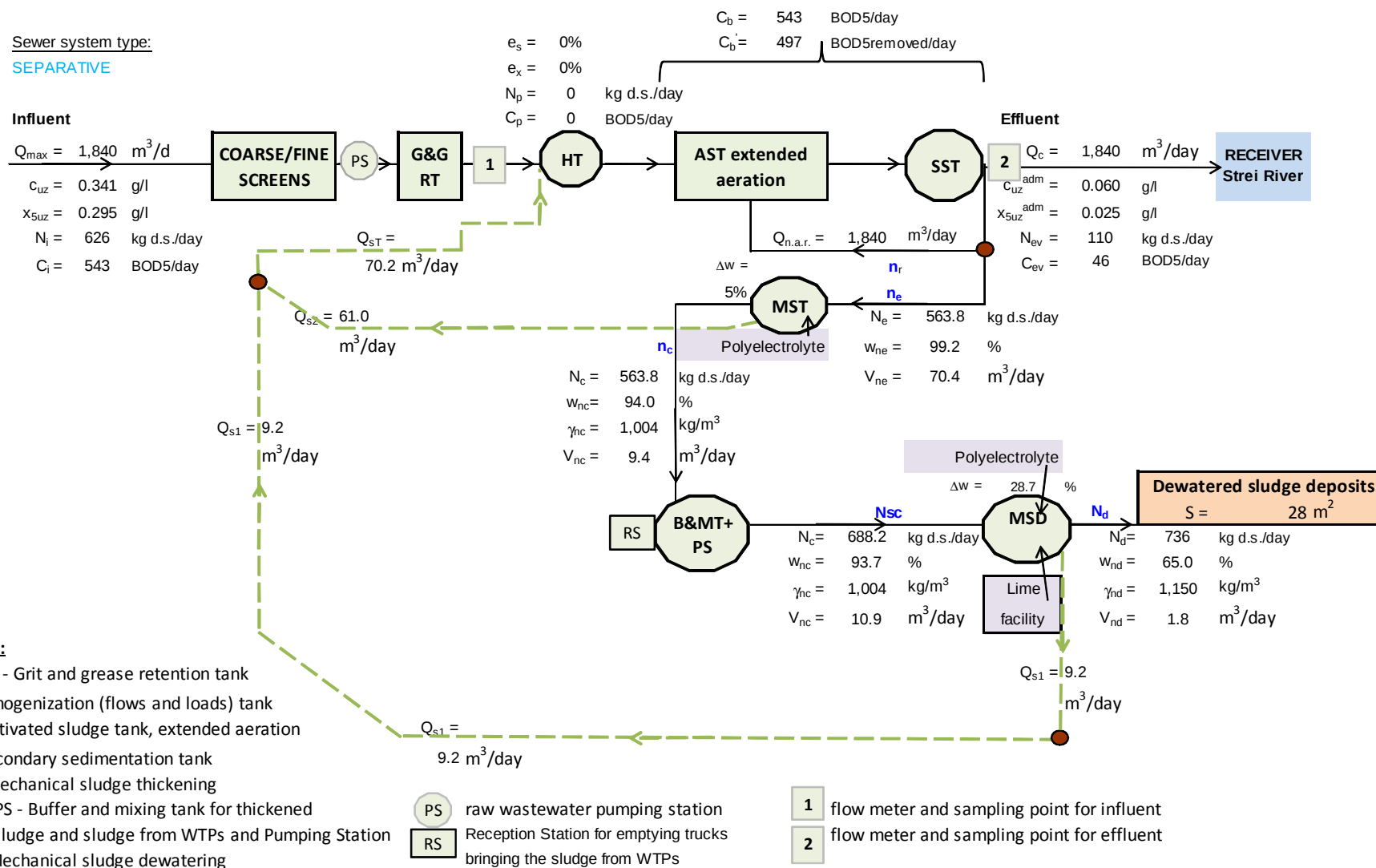


Figura 9.10. Schema tehnologică și bilanțul maselor – Stația de epurare a apelor uzate Călan.

## LINIA DE TRATARE A NĂMOLULUI

Din procesul de tratare a apelor reziduale rezultă surplusul de nămol (stabilizat în bazinele cu aerare extinsă pentru nămolul activ), care va fi îngroșat și apoi deshidratat până la 35% substanță uscată, conform prevederilor din strategia de gestionare a nămolului.

Linia de tratare a nămolului va prelua și nămolul provenit de la uzinele de apă Orlea și Sânpetru. Se estimează că se va prelua un volum total de nămol de  $1.5 \text{ m}^3/\text{zilnic}$ , cu un conținut de substanță uscată de 8%. Cantitatea de substanță uscată în nămol este de  $124.48 \text{ kg}/\text{zi}$ . Acest nămol va fi amestecat cu surplusul de nămol îngroșat și deshidratat apoi la 35% s.u.

Instalațiile de îngroșare mecanică și deshidratare sunt amplasate în aceeași incintă, care va trebui împărțită astfel încât să se facă loc și pentru o stație de pompare supernatant și o zonă de stocare și preparare a substanțelor chimice. Lucrările de investiții propuse pentru noua stație de epurare a apelor uzate la linia de tratare a nămolului include următoarele:

- Stație de pompare pentru nămolul recirculat și surplusul de nămol; Debit de nămol activ recirculat:  $1,840 \text{ m}^3/\text{zi}$ ; Debit de surplus de nămol:  $70.4 \text{ m}^3/\text{zi}$ ;
- Îngroșarea mecanică a surplusului de nămol (stabilizat) – o instalație x  $7 \text{ m}^3/\text{h}$ :
  - o Reducerea umidității: 5.2%;
  - o Instalația de tratare chimică; necesar de polimer:  $2.82 \text{ kg a.s.}/\text{zi}$ ; doză de polimer avută în vedere:  $5 \text{ kg a.s.}/\text{t of s.u.}$ ;
  - o Cantitate de substanță uscată din nămolul îngroșat:  $564 \text{ kg}/\text{zi}$ ;
  - o Volum zilnic de nămol îngroșat:  $9.4 \text{ m}^3/\text{zi}$ ;
  - o Conținutul de substanță uscată în nămolul îngroșat: 6.0%.
- Stație de recepție / descărcare a autospecialelor care transportă nămolul provenit de la uzinele de apă Orlea și Sânpetru. Stația va fi complet echipată cu următoarele (reprezentând un minim de dotare): grătar, rezervor – tampon și pompă. Nămolul va fi pompat în rezervorul tampon și în bazinul de amestec, care va prelua și surplusul de nămol îngroșat, rezultând astfel un amestec de nămol:
  - o Cantitate de substanță uscată din nămolul îngroșat:  $688.2 \text{ kg}/\text{zi}$ ;
  - o Volum zilnic de nămol îngroșat:  $10.9 \text{ m}^3/\text{zi}$ ;
  - o Conținutul de substanță uscată în nămolul îngroșat: 6.3%.
- Rezervor – tampon și stație de pompare pentru surplusul de nămol îngroșat - diametru: 4.0 m; volum util:  $25.18 \text{ m}^3$ ; timp de acumulare: 2.3 zile;
- Deshidratarea mecanică a nămolului – o instalație x  $1 \text{ m}^3/\text{h}$ :
  - o Reducerea umidității: 28.7%;
  - o Instalația de tratare chimică; necesar de polimer:  $3.44 \text{ kg a.s.}/\text{zi}$ ; doză de polimer avută în vedere:  $5 \text{ kg a.s.}/\text{t of s.u.}$ ;
  - o Stația de epurare urmează să dispună și de o instalație nouă pentru var. Facilitățile propuse vor include bazine de amestec, siloz de depozitare pentru var, raclete, dozator volumetric, bazin pentru stingerea varului și dispozitiv de neutralizare a mirosurilor. Nămolul va fi introdus în bazinul de amestec cu ajutorul unei pompe grinder și va fi evacuat cu ajutorul unei pompe cu cavitație progresivă, către instalația de deshidratare mecanică finală. Bazinul de amestec este proiectat în

- general astfel încât să funcționeze în regim de încărcare periodic (discontinuu). Volumul minim al bazinului ar trebui să fie suficient pentru a păstra nămolul timp de 30 minute. Amestecarea se va face cu ajutorul unor agitatoare mecanice; dozaj de var: 200 g Ca(OH)<sub>2</sub>/kg s.u.; necesar de var: 138 kg Ca(OH)<sub>2</sub>/zi; cantitate steril: 48.2 kg Ca(OH)<sub>2</sub>/zi;
- o Cantitatea de substanță uscată dinnămolul îngroșat: 736.4kg/zi (inclusiv cantitatea de steril);
  - o Volum zilnic de nămol deshidratat: 1.83 m<sup>3</sup>/zi;
  - o Conținutul de substanță uscată dinnămolul îngroșat: 35%.
- Stație de pompare supernatant:  $Q_{\text{total}} = 70.2 \text{ m}^3/\text{zi}$ , amenajată în interiorul incintei de procesare a nămolului;
  - Depozit acoperit pentru nămolul deshidratat, capacitate de stocare de 1 lună, suprafață totală de depozitare: 28 m<sup>2</sup>.

#### ALTE OBIECTE DIN INTERIORUL STATIEI DE EPURARE

- Rețele interioare; sistem complet de deversare a efluentului
- Clădire administrativă, incluzând spații de birou, punct de prim ajutor, cameră de comandă, laborator (cu toate dotările specifice), precum și toate facilitățile necesare;
- Echipamente SCADA, transmițătoare, senzori, receptori, calculatoare pentru procesare, diverse echipamente, programe informatice specifice;
- Drumuri interioare și alte amenajări din perimetrul stației de epurare

#### 9.1.2.5 Colectarea și epurarea apelor reziduale în aglomerarea Simeria

Tabelul următor prezintă o descriere succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de colectare și epurare a apelor reziduale.

**Tabel 9.66.** Prezentare succintă a componentelor și principalelor deficiențe ale sistemului de canalizare.

| Articol | Componente                       | Descriere succintă                                                                                                                                                                                                     | Principalele deficiențe                                                                                                   |
|---------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Rețeaua de canalizare            | Tip canalizare: sistem combinat (mixt) (unitar+ separativ)<br>Lungimea totală: 29.3 km (13.0 km conducte de canalizare pentru apa uzată menajeră).                                                                     | Acoperire insuficientă. Avariata, în stare de uzură avansată; Nivele ridicate ale infiltrațiilor în rețeaua de canalizare |
| 2       | Rețeaua pluvială                 | Lungimea totală: 1.6 km                                                                                                                                                                                                | Nu este cazul                                                                                                             |
| 3       | Stații de pompare a apelor uzate | Existent:<br>SPAU1: 2 pompe cu $Q=36 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H=15 \text{ m}$<br>SPAU2: 2 pompe cu $Q=7.2 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H=10 \text{ m}$<br>SPAU3: 2 pompe cu $Q=36 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H=15 \text{ m}$ | Toate stațiile de pompare a apelor uzate sunt noi.                                                                        |
| 4       | Stația de epurare a apelor uzate | Stația de epurare – 13.000 I.e.                                                                                                                                                                                        | Lucrări de reabilitare în desășurare                                                                                      |

Sursa informațiilor: S.C. APAPROD S.A. Deva

Prezentul Studiu de Fezabilitate propune următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de canalizare:

- extinderea rețelei de canalizare existente.

#### 9.1.2.5.1 Rețeaua de canalizare

Pe lista investițiilor propuse pentru rețeaua de canalizare se regăsesc următoarele:

- Extinderea și reabilitarea rețelei de canalizare:
  - o extindere – 1.6 km de colectoare SN 4, din PVC, cu diametrul nominal de 250 mm;
  - o înlocuire – 3.9 km de colectoare din PVC, SN 4 și GRP, SN 10,000, cu diametre nominale cuprinse între 250 mm și 800 mm.
- Branșamente L=10 m, PVC, DN 160 mm – 410 bucăți;
- 135 noi cămine de canalizare.

Tabelele din continuare prezintă lucrările propuse în rețeaua de canalizare a Simeria.

**Tabel 9.67.** Centralizator al extinderilor rețelei de canalizare – Simeria

| DN (mm) | 250   | Total (m) |
|---------|-------|-----------|
| L (m)   | 1,607 | 1,607     |

**Tabel 9.68.** Detalii privind extinderile rețelei de canalizare – Simeria.

| Articol                                 | Descrierea lucrărilor                                                                                                                                                                                                  | Cantitate | U.M. |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| <b>Extinderea rețelei de canalizare</b> |                                                                                                                                                                                                                        |           |      |
| 1                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Liliacului=, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=1.5 m, inclusiv lucrările asociate and concreted roads reinstatement                                                   | 132       | m    |
| 2                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada T. Vladimirescu=, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                                        | 154       | m    |
| 3                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada A. Muresanu=, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate and concreted roads reinstatement                                                 | 525       | m    |
| 4                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada G. Cosbuc Street (între strada Teilor și strada Traian), DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 676       | m    |
| 5                                       | Extinderea rețelei de canalizare pe strada Horea, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                                                   | 120       | m    |

**Tabel 9.69.** Centralizator al înlocuirilor din rețeaua de canalizare – Simeria.

| DN (mm) | 250   | 315 | 400 | 600 | 800 | Total (m) |
|---------|-------|-----|-----|-----|-----|-----------|
| L (m)   | 1,438 | 350 | 246 | 933 | 969 | 3,936     |

**Tabel 9.70.** Detalii privind înlocuirea rețelei de canalizare – Simeria.

| Articol | Descrierea lucrărilor | Cantitate | U.M. |
|---------|-----------------------|-----------|------|
|---------|-----------------------|-----------|------|

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |     |      |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |     |      |
| <b>Înlocuirea rețelei de canalizare existente</b> |                                                                                                                                                                                                                                                    |     |      |
| 1                                                 | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Romanilor, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                                                                 | 95  | m    |
| 2                                                 | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Libertatii (între strada Atelierului și strada Teilor), DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                    | 417 | m    |
| 3                                                 | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Libertatii (între strada Teilor și strada Progresului), DN 400 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                    | 246 | m    |
| 4                                                 | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Libertatii (între strada Preot Nestor Socaciu și strada Progresului), DN 600 mm, GRP, SN 10,000, adâncimea medie H=4.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate | 261 | m    |
| 5                                                 | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Campului, 800 mm, GRP, SN 10,000, adâncimea medie H=5.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                                                                | 969 | m    |
| 6                                                 | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Preot Nestor Socaciu Street, DN 600 mm, GRP, SN 10,000, adâncimea medie H=5.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                                          | 672 | m    |
| 7                                                 | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Piata Unirii Street, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                                                       | 511 | m    |
| 8                                                 | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Fabricii (între strada Cuza Voda și strada I.L.Caragiale), DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                 | 280 | m    |
| 9                                                 | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada Fabricii (între strada Marasesti și strada Cuza Voda), DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=2.50 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                     | 125 | m    |
| 10                                                | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada I. L. Caragiale, DN 315 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=3.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                                                           | 70  | m    |
| 11                                                | Înlocuirea rețelei existente de canalizare pe strada C. D. Gherea, DN 250 mm, PVC, SN 4, adâncimea medie H=4.00 m, inclusiv lucrările asociate și reabilitarea unor drumuri asfaltate                                                              | 290 | m    |
| 12                                                | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=1.50 m                                                                                                                                                                                         | 22  | buc. |
| 13                                                | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.00 m                                                                                                                                                                                         | 23  | buc. |
| 14                                                | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=2.50 m                                                                                                                                                                                         | 22  | buc. |
| 15                                                | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.00 m                                                                                                                                                                                         | 15  | buc. |
| 16                                                | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=3.50 m                                                                                                                                                                                         | 11  | buc. |
| 17                                                | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=4.00 m                                                                                                                                                                                         | 11  | buc. |
| 18                                                | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=4.50 m                                                                                                                                                                                         | 7   | buc. |
| 19                                                | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=5.00 m                                                                                                                                                                                         | 17  | buc. |
| 20                                                | Cămine din rețeaua de canalizare, adâncimea medie H=5.50 m                                                                                                                                                                                         | 7   | buc. |
| 21                                                | Branșamente PVC, DN 160 mm, L=10 m, din rețeaua de canalizare                                                                                                                                                                                      | 410 | buc. |

#### 9.1.2.5.2 Stații de pompare a apelor uzate

Pe lista măsurilor propuse pentru noile stații de pompare a apelor uzate se regăsesc următoarele:

- Noua stație de pompare a apelor uzate Vasile Alexandri – structură tip cheson, cu dimensiunile D= 3.5 m, H= 4.0 m, echipată cu 2 pompe submersibile cu consum redus de

energie și o conductă de refulare din HDPE, cu lungimea de 470 m și diametrul de 110 mm. Fiecare pompă din SPAU 1 va avea următoarele caracteristici:

- o Debit:  $Q_p = 14.5 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- o Înălțimea de pompare:  $H = 14 \text{ m}$ .

#### 9.1.2.5.3 Sistemul SCADA

Prezentul proiect propune realizarea unui nou sistem SCADA pentru rețelele de canalizare.

#### 9.1.2.5.4 Stația de epurare a apelor uzate

Stația existentă de epurare a apelor uzate pentru localitatea Simeria este în curs de reabilitare în cadrul unui proiect finanțat din fonduri ale autorității locale. Nu se propun investiții din fondurile de coeziune.

## 9.2 Impactul estimat al proiectului și indicatori de performanță

Tabelele următoare prezintă principalii indicatori de performanță care urmează a fi atinși în urma implementării proiectului, atât din perspectiva sistemelor de alimentare cu apă, cât și a sistemelor de canalizare.

**Tabel 9.71.** Indicatori de performanță- sistem de alimentare cu apă Deva.

| Nr.crt.   | Indicatori de performanță                                                                                                                                                      | U.M.                    | Sistem de alimentare cu apă Deva |              |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------|
|           |                                                                                                                                                                                |                         | Înainte de proiect               | După proiect |
| <b>2.</b> | <b>Alimentare cu apă</b>                                                                                                                                                       |                         |                                  |              |
| 2.1.1     | Populație totală din zona de deservire vizată (zona de alimentare cu apă)                                                                                                      | Mii locuitori           | 63.7                             | 63.0         |
| 2.1.2     | Grad de acoperire servicii: procent populație racordată la sistemele de alimentare cu apă (2.1.3/2.1.1)                                                                        | % of 2.1.1              | 95                               | 100          |
| 2.1.3     | Populația deservită (populația racordată / deservită de un sistem centralizat de alimentare cu apă, prin intermediul unor branșamente individuale, colective, cișmele publice) | Mii locuitori           | 60.7                             | 63.0         |
| 2.1.4     | Număr total de agenți industriali, economici și instituții publice din aglomerare sau zona de acoperire                                                                        | Mii                     | 1.3                              | 1.3          |
| 2.1.5     | Număr total de consumatori racordați la sistemele de alimentare cu apă                                                                                                         | Mii                     | 7.3                              | 8.0          |
| 2.1.6     | Număr de consumatori casnici racordați la sistemele de alimentare cu apă                                                                                                       | Mii                     | 6.1                              | 6.7          |
| 2.1.7     | Număr de consumatori non - casnici (agenți industriali, economici, instituții publice) racordați la sistemele de alimentare cu apă                                             | Mii                     | 1.3                              | 1.3          |
| 2.2.3     | Producție de apă din surse de suprafață                                                                                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 24.923                           | 19.585       |
| 2.3.1     | Cerere totală de apă                                                                                                                                                           | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 14.217                           | 11.596       |
| 2.3.2     | Necesar de apă pentru uz casnic                                                                                                                                                | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 8.146                            | 5.731        |
| 2.3.3     | Necesar de apă pentru uz non - casnic (industrial, comercial, instituții publice)                                                                                              | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 6.071                            | 5.865        |
| 2.3.6     | Cosum specific apă – casnic                                                                                                                                                    | l/cap loc./zi           | 134                              | 91           |
| 2.3.7     | Consum specific total de apă (inclusiv non - casnic)                                                                                                                           | l/cap loc./zi           | 234                              | 184          |
| 2.3.8     | Total vânzări apă (casnic+ non-casnic) – media anuală                                                                                                                          | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 14.217                           | 11.596       |
| 2.4.1     | Număr captări apă (puțuri, prize de apă de suprafață)                                                                                                                          | buc.                    | 1                                | 1            |
| 2.4.2     | Capacitate captări apă                                                                                                                                                         | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 36.1                             | 36.1         |
| 2.4.3     | Număr stații de tratare a apei                                                                                                                                                 | buc.                    | 0                                | 0            |
| 2.4.4     | Capacitatea stațiilor de tratare a apei                                                                                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 36.1                             | 36.1         |
| 2.4.7     | Lungimea magistrale de aducțiune                                                                                                                                               | Km                      | 20.8                             | 20.8         |
| 2.4.10    | Lungimea rețelei de distribuție (excluzând magistralele și conductele de deservire)                                                                                            | Km                      | 95                               | 104          |
| 2.4.13    | Număr de sisteme SCADA aferente rețelei de alimentare cu apă                                                                                                                   | buc.                    | 1                                | 1            |
| 2.4.14    | Populație deservită pe lungimea rețelei de alimentare cu apă (rețea de distribuție + magistrale de aducțiune)                                                                  | cap loc./km             | 524                              | 503          |
| 2.4.17    | Volumul total al rezervoarelor de apă                                                                                                                                          | 1000 m <sup>3</sup>     | 29                               | 29           |
| 2.4.19    | Număr debranșamente de serviciu                                                                                                                                                | mii                     | 6.1                              | 6.7          |
| 2.5.1     | Total apă non – venit (standard IWA – Asociația Internațională a Apei: 2.2.1. Total intrări în sistem - 2.3.8. Total vânzări apă)                                              | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 10.706                           | 7.989        |
| 2.5.2     | Pondere procentuală apă non – venit (2.5.1/2.2.1)                                                                                                                              | % din 2.2.1             | 42.96                            | 40.79        |
| 2.5.3     | Pierderi de apă reale (pierderi fizice) în rețea (excluzând pierderile tehnologice care survin în STAP)                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 10.706                           | 7.989        |
| 2.5.4     | Pondere procentuală pierderi de apă reale (pierderi fizice) în rețea (excluzând pierderile tehnologice care survin în STAP)                                                    | %                       | 42.96                            | 40.79        |
| 2.5.8     | Indice de pierderi infrastructură (ILI, conform definiției IWA)*                                                                                                               | -                       | 44                               | 30           |
| 2.6.1     | Înteruperi în alimentare datorate avariilor survenite în sistem, anual                                                                                                         | număr / an              | 486                              | 229          |
| 2.6.2     | Înteruperi în alimentare datorate avariilor survenite în sistem, pe lungimea rețelei, anual (2.6.1/(2.4.10+2.4.7)                                                              | număr/km/an             | 4.2                              | 1.8          |
| 2.7.1     | Consum mediu de energie electrică (uzina de apă + stații de                                                                                                                    | 1000                    | 1,118                            | 1,151        |

| Nr.crt. | Indicatori de performanță                                                                                                                                   | U.M.            | Sistem de alimentare<br>cu apă Deva |                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|
|         |                                                                                                                                                             |                 | Înainte de<br>proiect               | După<br>proiect |
|         | pompare)                                                                                                                                                    | kWh/an          |                                     |                 |
| 2.8.1   | Număr total de bransamente contorizate                                                                                                                      | mii buc.        | 6.0                                 | 6.7             |
| 2.8.2   | Număr total de consumatori casnici contorizați                                                                                                              | mii buc.        | 4.7                                 | 5.4             |
| 2.8.3   | Număr total de consumatori non - casnici contorizați                                                                                                        | Mii buc         | 1.3                                 | 1.3             |
| 2.8.4   | Grad de contorizare (2.8.1. Număr total de bransamente contorizate / 2.4.19 Număr total de bransamente deservite)                                           | % din<br>2.4.19 | 99.2                                | 100.0           |
| 2.9.1   | Număr de aglomerări alimentate cu apă potabilă conform prevederilor din Directiva CE 98/83/EC privind apa potabilă și capitolul 22 din Tratatul de Aderare. | Buc.            | 1                                   | 1               |

**Tabel 9.72.** Indicatori de performanță- sistem de alimentare cu apă Hunedoara.

| Nr.<br>crt. | Indicatori de performanță                                                                                                                                                      | U.M.                    | Sistem de alimentare<br>cu apă Hunedoara |                 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|-----------------|
|             |                                                                                                                                                                                |                         | Înainte de<br>proiect                    | După<br>proiect |
| <b>2.</b>   | <b>Alimentare cu apă</b>                                                                                                                                                       |                         |                                          |                 |
| 2.1.1       | Populație totală din zona de deservire vizată (zona de alimentare cu apă)                                                                                                      | Mii locuitori           | 67.6                                     | 66.9            |
| 2.1.2       | Grad de acoperire servicii: procent populație racordată la sistemele de alimentare cu apă (2.1.3/2.1.1)                                                                        | % of 2.1.1              | 98                                       | 100             |
| 2.1.3       | Populația deservită (populația racordată / deservită de un sistem centralizat de alimentare cu apă, prin intermediul unor bransamente individuale, colective, cișmele publice) | Mii locuitori           | 66.4                                     | 66.9            |
| 2.1.4       | Număr total de agenți industriali, economici și instituții publice din aglomerare sau zona de acoperire                                                                        | Mii                     | 0.7                                      | 0.7             |
| 2.1.5       | Număr total de consumatori racordați la sistemele de alimentare cu apă                                                                                                         | Mii                     | 8.4                                      | 8.8             |
| 2.1.6       | Număr de consumatori casnici racordați la sistemele de alimentare cu apă                                                                                                       | Mii                     | 7.8                                      | 8.1             |
| 2.1.7       | Număr de consumatori non - casnici (agenți industriali, economici, instituții publice) racordați la sistemele de alimentare cu apă                                             | Mii                     | 0.7                                      | 0.7             |
| 2.2.3       | Producție de apă din surse de suprafață                                                                                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 17.003                                   | 13.817          |
| 2.3.1       | Cerere totală de apă                                                                                                                                                           | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 8.826                                    | 8.016           |
| 2.3.2       | Necesar de apă pentru uz casnic                                                                                                                                                | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 6.782                                    | 6.022           |
| 2.3.3       | Necesar de apă pentru uz non - casnic (industrial, comercial, instituții publice)                                                                                              | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 2.045                                    | 1.994           |
| 2.3.6       | Cosum specific apă – casnic                                                                                                                                                    | l/cap loc./zi           | 102                                      | 90              |
| 2.3.7       | Consum specific total de apă (inclusiv non - casnic)                                                                                                                           | l/cap loc./zi           | 133                                      | 120             |
| 2.3.8       | Total vânzări apă (casnic+ non-casnic) – media anuală                                                                                                                          | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 8.826                                    | 8.016           |
| 2.4.1       | Număr captări apă (puțuri, prize de apă de suprafață)                                                                                                                          | buc.                    | 1                                        | 1               |
| 2.4.2       | Capacitate captări apă                                                                                                                                                         | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 24.6                                     | 24.6            |
| 2.4.3       | Număr stații de tratare a apei                                                                                                                                                 | buc.                    | 1                                        | 1               |
| 2.4.4       | Capacitatea stațiilor de tratare a apei                                                                                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 28.5                                     | 28.5            |
| 2.4.7       | Lungimea magistrale de aducțiune                                                                                                                                               | Km                      | 54.0                                     | 54.0            |
| 2.4.10      | Lungimea rețelei de distribuție (excluzând magistralele și conductele de deservire)                                                                                            | Km                      | 90.3                                     | 94.8            |
| 2.4.13      | Număr de sisteme SCADA aferente rețelei de alimentare cu apă                                                                                                                   | buc.                    | 1                                        | 1               |
| 2.4.14      | Populație deservită pe lungimea rețelei de alimentare cu apă (rețea de distribuție + magistrale de aducțiune)                                                                  | cap loc./km             | 460                                      | 450             |
| 2.4.17      | Volumul total al rezervoarelor de apă                                                                                                                                          | 1000 m <sup>3</sup>     | 19.8                                     | 19.8            |
| 2.4.19      | Număr de bransamente de serviciu                                                                                                                                               | mii                     | 7.8                                      | 8.1             |
| 2.5.1       | Total apă non – venit (standard IWA – Asociația Internațională a Apei: 2.2.1. Total intrări în sistem - 2.3.8. Total vânzări apă)                                              | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 8.177                                    | 5.801           |
| 2.5.2       | Pondere procentuală apă non – venit (2.5.1/2.2.1)                                                                                                                              | % din 2.2.1             | 48.09                                    | 41.98           |
| 2.5.3       | Pierderi de apă reale (pierderi fizice) în rețea (excluzând pierderile tehnologice care survin în STAP)                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 8.177                                    | 5.801           |
| 2.5.4       | Pondere procentuală pierderi de apă reale (pierderi fizice) în rețea (excluzând pierderile tehnologice care survin în STAP)                                                    | %                       | 48.09                                    | 41.98           |

| Nr. crt. | Indicatori de performanță                                                                                                                                   | U.M.         | Sistem de alimentare cu apă Hunedoara |              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------|
|          |                                                                                                                                                             |              | Înainte de proiect                    | După proiect |
| 2.5.8    | Indice de pierderi infrastructură (ILI, conform definiției IWA)*                                                                                            | -            | 26                                    | 18           |
| 2.6.1    | Întrepreri în alimentare datorate avariilor survenite în sistem, anual                                                                                      | număr / an   | 317                                   | 150          |
| 2.6.2    | Întrepreri în alimentare datorate avariilor survenite în sistem, pe lungimea rețelei, anual (2.6.1/(2.4.10+2.4.7))                                          | număr/km/an  | 2.2                                   | 1.0          |
| 2.7.1    | Consum mediu de energie electrică (uzina de apă + stații de pompare)                                                                                        | 1000 kWh/an  | 2,983                                 | 3,039        |
| 2.8.1    | Număr total debransamentecontorizate                                                                                                                        | mii buc.     | 5.8                                   | 8.1          |
| 2.8.2    | Număr total de consumatori casnici contorizați                                                                                                              | mii buc.     | 5.2                                   | 7.4          |
| 2.8.3    | Număr total de consumatori non - casnici contorizați                                                                                                        | Mii buc      | 0.6                                   | 0.7          |
| 2.8.4    | Grad de contorizare (2.8.1. Număr total de bransamentecontorizate / 2.4.19 Număr total de bransamente deservite)                                            | % din 2.4.19 | 74.5                                  | 100.0        |
| 2.9.1    | Număr de aglomerări alimentate cu apă potabilă conform prevederilor din Directiva CE 98/83/EC privind apa potabilă și capitolul 22 din Tratatul de Aderare. | Buc.         | 1                                     | 1            |

**Tabel 9.73.** Indicatori de performanță- sistem de alimentare cu apăBrad.

| Nr. crt.  | Indicatori de performanță                                                                                                                                                      | U.M.                    | Sistem de alimentare cu apă Brad |              |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------|
|           |                                                                                                                                                                                |                         | Înainte de proiect               | După proiect |
| <b>2.</b> | <b>Alimentare cu apă</b>                                                                                                                                                       |                         |                                  |              |
| 2.1.1     | Populație totală din zona de deservire vizată (zona de alimentare cu apă)                                                                                                      | Mii locuitori           | 18.6                             | 18.3         |
| 2.1.2     | Grad de acoperire servicii: procent populație racordată la sistemele de alimentare cu apă (2.1.3/2.1.1)                                                                        | % of 2.1.1              | 78                               | 100          |
| 2.1.3     | Populația deservită (populația racordată / deservită de un sistem centralizat de alimentare cu apă, prin intermediul unor bransamente individuale, colective, cișmele publice) | Mii locuitori           | 14.5                             | 18.3         |
| 2.1.4     | Număr total de agenți industriali, economici și instituții publice din aglomerareasau zona de acoperire                                                                        | Mii                     | 0.3                              | 0.3          |
| 2.1.5     | Număr total de consumatori racordați la sistemele de alimentare cu apă                                                                                                         | Mii                     | 2.3                              | 3.0          |
| 2.1.6     | Număr de consumatori casnici racordați la sistemele de alimentare cu apă                                                                                                       | Mii                     | 2.1                              | 2.7          |
| 2.1.7     | Număr de consumatori non - casnici (agenți industriali, economici, instituții publice) racordați la sistemele de alimentare cu apă                                             | Mii                     | 0.3                              | 0.3          |
| 2.2.3     | Producție de apă din surse de suprafață                                                                                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 3.633                            | 3.056        |
| 2.3.1     | Cerere totală de apă                                                                                                                                                           | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.908                            | 2.041        |
| 2.3.2     | Necesar de apă pentru uz casnic                                                                                                                                                | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.342                            | 1.498        |
| 2.3.3     | Necesar de apă pentru uz non - casnic (industrial, comercial, instituții publice)                                                                                              | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.566                            | 0.543        |
| 2.3.6     | Consum specific apă – casnic                                                                                                                                                   | l/cap loc./zi           | 92                               | 82           |
| 2.3.7     | Consum specific total de apă (inclusiv non - casnic)                                                                                                                           | l/cap loc./zi           | 131                              | 112          |
| 2.3.8     | Total vânzări apă (casnic+ non-casnic) – media anuală                                                                                                                          | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.908                            | 2.041        |
| 2.4.1     | Număr captări apă (puțuri, prize de apă de suprafață)                                                                                                                          | buc.                    | 3                                | 1            |
| 2.4.2     | Capacitate captări apă                                                                                                                                                         | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 5.5                              | 5.5          |
| 2.4.3     | Număr stații de tratare a apei                                                                                                                                                 | buc.                    | 1                                | 1            |
| 2.4.4     | Capacitatea stațiilor de tratare a apei                                                                                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 3.6                              | 3.6          |
| 2.4.7     | Lungimeamagistrale de aducțiune                                                                                                                                                | Km                      | 6.5                              | 6.5          |
| 2.4.10    | Lungimea rețelei de distribuție (excluzând magistralele și conductele de deservire)                                                                                            | Km                      | 51                               | 72           |
| 2.4.13    | Număr de sisteme SCADA aferente rețelei de alimentare cu apă                                                                                                                   | buc.                    | 0                                | 1            |
| 2.4.14    | Populație deservită pe lungimea rețelei de alimentare cu apă (rețea de distribuție + magistrale de aducțiune)                                                                  | cap loc./km             | 251                              | 231          |
| 2.4.17    | Volumul total al rezervoarelor de apă                                                                                                                                          | 1000 m <sup>3</sup>     | 3.5                              | 3.5          |
| 2.4.19    | Număr debransamente de serviciu                                                                                                                                                | mii                     | 2.1                              | 2.7          |
| 2.5.1     | Total apă non – venit (standard IWA – Asociația Internațională a Apei: 2.2.1. Total intrări în sistem - 2.3.8. Total vânzări apă)                                              | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.725                            | 1.015        |

| Nr. crt. | Indicatori de performanță                                                                                                                                   | U.M.                    | Sistem de alimentare cu apă Brad |              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------|
|          |                                                                                                                                                             |                         | Înainte de proiect               | După proiect |
| 2.5.2    | Pondere procentuală apă non – venit (2.5.1/2.2.1)                                                                                                           | % din 2.2.1             | 47.48                            | 33.21        |
| 2.5.3    | Pierderi de apă reale (pierderi fizice) în rețea (excluzând pierderile tehnologice care survin în STAP)                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.725                            | 1.015        |
| 2.5.4    | Pondere procentuală pierderi de apă reale (pierderi fizice) în rețea (excluzând pierderile tehnologice care survin în STAP)                                 | %                       | 47.48                            | 33.21        |
| 2.5.8    | Indice de pierderi infrastructură (ILI, conform definiției IWA)*                                                                                            | -                       | 18                               | 8            |
| 2.6.1    | Întreprinderi în alimentare datorate avariilor survenite în sistem, anual                                                                                   | număr / an              | 226                              | 107          |
| 2.6.2    | Întreprinderi în alimentare datorate avariilor survenite în sistem, pe lungimea rețelei, anual (2.6.1/(2.4.10+2.4.7))                                       | număr/km/an             | 3.9                              | 1.4          |
| 2.7.1    | Consum mediu de energie electrică (uzina de apă + stații de pompare)                                                                                        | 1000 kWh/an             | 562                              | 759          |
| 2.8.1    | Număr total debransamentecontorizate                                                                                                                        | mii buc.                | 1.8                              | 2.7          |
| 2.8.2    | Număr total de consumatori casnici contorizați                                                                                                              | mii buc.                | 1.7                              | 2.4          |
| 2.8.3    | Număr total de consumatori non - casnici contorizați                                                                                                        | Mii buc                 | 0.1                              | 0.3          |
| 2.8.4    | Grad de contorizare (2.8.1. Număr total de bransamentecontorizate / 2.4.19 Număr total de bransamente deservite)                                            | % din 2.4.19            | 87.6                             | 100.0        |
| 2.9.1    | Număr de aglomerări alimentate cu apă potabilă conform prevederilor din Directiva CE 98/83/EC privind apa potabilă și capitolul 22 din Tratatul de Aderare. | Buc.                    | 0                                | 1            |

**Tabel 9.74.** Indicatori de performanță- sistem de alimentare cu apăCălan.

| Nr. crt.  | Indicatori de performanță                                                                                                                                                      | U.M.                    | Sistem de alimentare cu apăCălan |              |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------|
|           |                                                                                                                                                                                |                         | Înainte de proiect               | După proiect |
| <b>2.</b> | <b>Alimentare cu apă</b>                                                                                                                                                       |                         |                                  |              |
| 2.1.1     | Populație totală din zona de deservire vizată (zona de alimentare cu apă)                                                                                                      | Mii locuitori           | 10.5                             | 10.3         |
| 2.1.2     | Grad de acoperire servicii: procent populație racordată la sistemele de alimentare cu apă (2.1.3/2.1.1)                                                                        | % of 2.1.1              | 99                               | 100          |
| 2.1.3     | Populația deservită (populația racordată / deservită de un sistem centralizat de alimentare cu apă, prin intermediul unor bransamente individuale, colective, cișmele publice) | Mii locuitori           | 10.4                             | 10.3         |
| 2.1.4     | Număr total de agenți industriali, economici și instituții publice din aglomerare sau zona de acoperire                                                                        | Mii                     | 0.2                              | 0.2          |
| 2.1.5     | Număr total de consumatori racordați la sistemele de alimentare cu apă                                                                                                         | Mii                     | 1.3                              | 1.5          |
| 2.1.6     | Număr de consumatori casnici racordați la sistemele de alimentare cu apă                                                                                                       | Mii                     | 1.2                              | 1.3          |
| 2.1.7     | Număr de consumatori non - casnici (agenți industriali, economici, instituții publice) racordați la sistemele de alimentare cu apă                                             | Mii                     | 0.2                              | 0.2          |
| 2.2.3     | Producție de apă din surse de suprafață                                                                                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.887                            | 1.620        |
| 2.3.1     | Cerere totală de apă                                                                                                                                                           | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.133                            | 1.068        |
| 2.3.2     | Necesar de apă pentru uz casnic                                                                                                                                                | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.933                            | 0.847        |
| 2.3.3     | Necesar de apă pentru uz non - casnic (industrial, comercial, instituții publice)                                                                                              | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.200                            | 0.221        |
| 2.3.6     | Consum specific apă – casnic                                                                                                                                                   | l/cap loc./zi           | 90                               | 82           |
| 2.3.7     | Consum specific total de apă (inclusiv non - casnic)                                                                                                                           | l/cap loc./zi           | 109                              | 103          |
| 2.3.8     | Total vânzări apă (casnic+ non-casnic) – media anuală                                                                                                                          | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.133                            | 1.068        |
| 2.4.1     | Număr captări apă (puțuri, prize de apă de suprafață)                                                                                                                          | buc.                    | 1                                | 1            |
| 2.4.2     | Capacitate captări apă                                                                                                                                                         | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 2.8                              | 2.8          |
| 2.4.3     | Număr stații de tratare a apei                                                                                                                                                 | buc.                    | 0                                | 0            |
| 2.4.4     | Capacitatea stațiilor de tratare a apei                                                                                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 2.8                              | 2.8          |
| 2.4.7     | Lungimeamagistrale de aducțiune                                                                                                                                                | Km                      | 0.9                              | 0.9          |
| 2.4.10    | Lungimea rețelei de distribuție (excluzând magistralele și conductele de deservire)                                                                                            | Km                      | 27                               | 31           |
| 2.4.13    | Număr de sisteme SCADA aferente rețelei de alimentare cu apă                                                                                                                   | buc.                    | 0                                | 1            |
| 2.4.14    | Populație deservită pe lungimea rețelei de alimentare cu apă (rețea de distribuție + magistrale de aducțiune)                                                                  | cap loc./km             | 368                              | 324          |

| Nr. crt. | Indicatori de performanță                                                                                                                                   | U.M.                    | Sistem de alimentare cu apă Călan |              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------|
|          |                                                                                                                                                             |                         | Înainte de proiect                | După proiect |
| 2.4.17   | Volumul total al rezervoarelor de apă                                                                                                                       | 1000 m <sup>3</sup>     | 0.3                               | 2            |
| 2.4.19   | Număr debranșamente de serviciu                                                                                                                             | mii                     | 1.2                               | 1.3          |
| 2.5.1    | Total apă non – venit (standard IWA – Asociația Internațională a Apei: 2.2.1. Total intrări în sistem - 2.3.8. Total vânzări apă)                           | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.754                             | 0.552        |
| 2.5.2    | Pondere procentuală apă non – venit (2.5.1/2.2.1)                                                                                                           | % din 2.2.1             | 39.96                             | 34.07        |
| 2.5.3    | Pierderi de apă reale (pierderi fizice) în rețea (excluzând pierderile tehnologice care survin în STAP)                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.754                             | 0.552        |
| 2.5.4    | Pondere procentuală pierderi de apă reale (pierderi fizice) în rețea (excluzând pierderile tehnologice care survin în STAP)                                 | %                       | 39.96                             | 34.07        |
| 2.5.8    | Indice de pierderi infrastructură (ILI, conform definiției IWA)*                                                                                            | -                       | 15                                | 10           |
| 2.6.1    | Înteruperi în alimentare datorate avariilor survenite în sistem, anual                                                                                      | număr / an              | 102                               | 48           |
| 2.6.2    | Înteruperi în alimentare datorate avariilor survenite în sistem, pe lungimea rețelei, anual (2.6.1/(2.4.10+2.4.7))                                          | număr/km/an             | 3.6                               | 1.5          |
| 2.7.1    | Consum mediu de energie electrică (uzina de apă + stații de pompare)                                                                                        | 1000 kWh/an             | 61                                | 61           |
| 2.8.1    | Număr total debranșamentecontorizate                                                                                                                        | mii buc.                | 1.2                               | 1.3          |
| 2.8.2    | Număr total de consumatori casnici contorizați                                                                                                              | mii buc.                | 1.2                               | 1.1          |
| 2.8.3    | Număr total de consumatori non - casnici contorizați                                                                                                        | Mii buc                 | 0.0                               | 0.2          |
| 2.8.4    | Grad de contorizare (2.8.1. Număr total de branșamentecontorizate / 2.4.19 Număr total de branșamente deservite)                                            | % din 2.4.19            | 99.5                              | 100.0        |
| 2.9.1    | Număr de aglomerări alimentate cu apă potabilă conform prevederilor din Directiva CE 98/83/EC privind apa potabilă și capitolul 22 din Tratatul de Aderare. | Buc.                    | 0                                 | 1            |

**Tabel 9.75.** Indicatori de performanță- sistem de alimentare cu apă Hăteș.

| Nr. crt.  | Indicatori de performanță                                                                                                                                                      | U.M.                    | Sistem de alimentare cu apă Hăteș |              |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------|
|           |                                                                                                                                                                                |                         | Înainte de proiect                | După proiect |
| <b>2.</b> | <b>Alimentare cu apă</b>                                                                                                                                                       |                         |                                   |              |
| 2.1.1     | Populație totală din zona de deservire vizată (zona de alimentare cu apă)                                                                                                      | Mii locuitori           | 9.7                               | 9.6          |
| 2.1.2     | Grad de acoperire servicii: procent populație racordată la sistemele de alimentare cu apă (2.1.3/2.1.1)                                                                        | % of 2.1.1              | 94                                | 100          |
| 2.1.3     | Populația deservită (populația racordată / deservită de un sistem centralizat de alimentare cu apă, prin intermediul unor branșamente individuale, colective, cișmele publice) | Mii locuitori           | 9.1                               | 9.6          |
| 2.1.4     | Număr total de agenți industriali, economici și instituții publice din aglomerare sau zona de acoperire                                                                        | Mii                     | 0.4                               | 0.4          |
| 2.1.5     | Număr total de consumatori racordați la sistemele de alimentare cu apă                                                                                                         | Mii                     | 2.3                               | 2.8          |
| 2.1.6     | Număr de consumatori casnici racordați la sistemele de alimentare cu apă                                                                                                       | Mii                     | 1.9                               | 2.4          |
| 2.1.7     | Număr de consumatori non - casnici (agenți industriali, economici, instituții publice) racordați la sistemele de alimentare cu apă                                             | Mii                     | 0.4                               | 0.4          |
| 2.2.3     | Producție de apă din surse de suprafață                                                                                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 2.903                             | 2.241        |
| 2.3.1     | Cerere totală de apă                                                                                                                                                           | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.512                             | 1.196        |
| 2.3.2     | Necesar de apă pentru uz casnic                                                                                                                                                | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.108                             | 0.804        |
| 2.3.3     | Necesar de apă pentru uz non - casnic (industrial, comercial, instituții publice)                                                                                              | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.404                             | 0.392        |
| 2.3.6     | Consum specific apă – casnic                                                                                                                                                   | l/cap loc./zi           | 122                               | 84           |
| 2.3.7     | Consum specific total de apă (inclusiv non - casnic)                                                                                                                           | l/cap loc./zi           | 166                               | 125          |
| 2.3.8     | Total vânzări apă (casnic+ non-casnic) – media anuală                                                                                                                          | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.512                             | 1.196        |
| 2.4.1     | Număr captări apă (puturi, prize de apă de suprafață)                                                                                                                          | buc.                    | 1                                 | 1            |
| 2.4.2     | Capacitate captări apă                                                                                                                                                         | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 48.2                              | 48.2         |
| 2.4.3     | Număr stații de tratare a apei                                                                                                                                                 | buc.                    | 1                                 | 1            |
| 2.4.4     | Capacitatea stațiilor de tratare a apei                                                                                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 34.6                              | 34.6         |
| 2.4.7     | Lungime magistrale de aducțiune                                                                                                                                                | Km                      | 6.7                               | 6.6          |

| Nr. crt. | Indicatori de performanță                                                                                                                                   | U.M.                    | Sistem de alimentare cu apă Hațeg |              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------|
|          |                                                                                                                                                             |                         | Înainte de proiect                | După proiect |
| 2.4.10   | Lungimea rețelei de distribuție (excluzând magistralele și conductele de deservire)                                                                         | Km                      | 30                                | 36           |
| 2.4.13   | Număr de sisteme SCADA aferente rețelei de alimentare cu apă                                                                                                | buc.                    | 0                                 | 1            |
| 2.4.14   | Populație deservită pe lungimea rețelei de alimentare cu apă (rețea de distribuție + magistrale de aducțiune)                                               | cap loc./km             | 246                               | 227          |
| 2.4.17   | Volumul total al rezervoarelor de apă                                                                                                                       | 1000 m <sup>3</sup>     | 2                                 | 2            |
| 2.4.19   | Număr debransamente de serviciu                                                                                                                             | mii                     | 1.9                               | 2.4          |
| 2.5.1    | Total apă non – venit (standard IWA – Asociația Internațională a Apei: 2.2.1. Total intrări în sistem - 2.3.8. Total vânzări apă)                           | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.391                             | 1.045        |
| 2.5.2    | Pondere procentuală apă non – venit (2.5.1/2.2.1)                                                                                                           | % din 2.2.1             | 47.92                             | 46.63        |
| 2.5.3    | Pierderi de apă reale (pierderi fizice) în rețea (excluzând pierderile tehnologice care survin în STAP)                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.391                             | 1.045        |
| 2.5.4    | Pondere procentuală pierderi de apă reale (pierderi fizice) în rețea (excluzând pierderile tehnologice care survin în STAP)                                 | %                       | 47.92                             | 46.63        |
| 2.5.8    | Indice de pierderi infrastructură (ILI, conform definiției IWA)*                                                                                            | -                       | 18                                | 11           |
| 2.6.1    | Înteruperi în alimentare datorate avariilor survenite în sistem, anual                                                                                      | număr / an              | 125                               | 59           |
| 2.6.2    | Înteruperi în alimentare datorate avariilor survenite în sistem, pe lungimea rețelei, anual (2.6.1/(2.4.10+2.4.7))                                          | număr/km/an             | 3.4                               | 1.4          |
| 2.7.1    | Consum mediu de energie electrică (uzina de apă + stații de pompare)                                                                                        | 1000 kWh/an             | 149                               | 190          |
| 2.8.1    | Număr total debransamente contorizate                                                                                                                       | mii buc.                | 1.6                               | 2.4          |
| 2.8.2    | Număr total de consumatori casnici contorizați                                                                                                              | mii buc.                | 1.2                               | 1.9          |
| 2.8.3    | Număr total de consumatori non - casnici contorizați                                                                                                        | Mii buc                 | 0.4                               | 0.4          |
| 2.8.4    | Grad de contorizare (2.8.1. Număr total de bransamente contorizate / 2.4.19 Număr total de bransamente deservite)                                           | % din 2.4.19            | 85.0                              | 100.0        |
| 2.9.1    | Număr de aglomerări alimentate cu apă potabilă conform prevederilor din Directiva CE 98/83/EC privind apa potabilă și capitolul 22 din Tratatul de Aderare. | Buc.                    | 0                                 | 1            |

**Tabel 9.76.** Indicatori de performanță - sistem de alimentare cu apă Simeria.

| Nr. crt.  | Indicatori de performanță                                                                                                                                                      | U.M.                    | Sistem de alimentare cu apă Simeria |              |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------|
|           |                                                                                                                                                                                |                         | Înainte de proiect                  | După proiect |
| <b>2.</b> | <b>Alimentare cu apă</b>                                                                                                                                                       |                         |                                     |              |
| 2.1.1     | Populație totală din zona de deservire vizată (zona de alimentare cu apă)                                                                                                      | Mii locuitori           | 11.0                                | 10.9         |
| 2.1.2     | Grad de acoperire servicii: procent populație racordată la sistemele de alimentare cu apă (2.1.3/2.1.1)                                                                        | % of 2.1.1              | 100                                 | 100          |
| 2.1.3     | Populația deservită (populația racordată / deservită de un sistem centralizat de alimentare cu apă, prin intermediul unor bransamente individuale, colective, cișmele publice) | Mii locuitori           | 11.0                                | 10.9         |
| 2.1.4     | Număr total de agenți industriali, economici și instituții publice din aglomerare sau zona de acoperire                                                                        | Mii                     | 0.4                                 | 0.4          |
| 2.1.5     | Număr total de consumatori racordați la sistemele de alimentare cu apă                                                                                                         | Mii                     | 2.8                                 | 2.8          |
| 2.1.6     | Număr de consumatori casnici racordați la sistemele de alimentare cu apă                                                                                                       | Mii                     | 2.5                                 | 2.5          |
| 2.1.7     | Număr de consumatori non - casnici (agenți industriali, economici, instituții publice) racordați la sistemele de alimentare cu apă                                             | Mii                     | 0.4                                 | 0.4          |
| 2.2.3     | Producție de apă din surse de suprafață                                                                                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 3.281                               | 2.653        |
| 2.3.1     | Cerere totală de apă                                                                                                                                                           | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.703                               | 1.311        |
| 2.3.2     | Necesar de apă pentru uz casnic                                                                                                                                                | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.294                               | 0.915        |
| 2.3.3     | Necesar de apă pentru uz non - casnic (industrial, comercial, instituții publice)                                                                                              | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.409                               | 0.396        |
| 2.3.6     | Consum specific apă – casnic                                                                                                                                                   | l/cap loc./zi           | 117                                 | 84           |
| 2.3.7     | Consum specific total de apă (inclusiv non - casnic)                                                                                                                           | l/cap loc./zi           | 154                                 | 120          |
| 2.3.8     | Total vânzări apă (casnic+ non-casnic) – media anuală                                                                                                                          | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.703                               | 1.311        |
| 2.4.1     | Număr captări apă (puțuri, prize de apă de suprafață)                                                                                                                          | buc.                    | 1                                   | 1            |

| Nr. crt. | Indicatori de performanță                                                                                                                                   | U.M.                    | Sistem de alimentare cu apă Simeria |              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------|
|          |                                                                                                                                                             |                         | Înainte de proiect                  | După proiect |
| 2.4.2    | Capacitate captări apă                                                                                                                                      | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 5.0                                 | 5.0          |
| 2.4.3    | Număr stații de tratare a apei                                                                                                                              | buc.                    | 0                                   | 0            |
| 2.4.4    | Capacitatea stațiilor de tratare a apei                                                                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 5.0                                 | 5.0          |
| 2.4.7    | Lungimeamagistrale de aducțiune                                                                                                                             | Km                      | 4.6                                 | 4.6          |
| 2.4.10   | Lungimea rețelei de distribuție (excluzând magistralele și conductele de deservire)                                                                         | Km                      | 33                                  | 33           |
| 2.4.13   | Număr de sisteme SCADA aferente rețelei de alimentare cu apă                                                                                                | buc.                    | 0                                   | 1            |
| 2.4.14   | Populație deservită pe lungimea rețelei de alimentare cu apă (rețea de distribuție + magistrale de aducțiune)                                               | cap loc./km             | 292                                 | 288          |
| 2.4.17   | Volumul total al rezervoarelor de apă                                                                                                                       | 1000 m <sup>3</sup>     | 4                                   | 4            |
| 2.4.19   | Număr debransamente de serviciu                                                                                                                             | mii                     | 2.5                                 | 2.5          |
| 2.5.1    | Total apă non – venit (standard IWA – Asociația Internațională a Apei: 2.2.1. Total intrări în sistem - 2.3.8. Total vânzări apă)                           | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.578                               | 1.342        |
| 2.5.2    | Pondere procentuală apă non – venit (2.5.1/2.2.1)                                                                                                           | % din 2.2.1             | 48.10                               | 50.58        |
| 2.5.3    | Pierderi de apă reale (pierderi fizice) în rețea (excluzând pierderile tehnologice care survin în STAP)                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.578                               | 1.342        |
| 2.5.4    | Pondere procentuală pierderi de apă reale (pierderi fizice) în rețea (excluzând pierderile tehnologice care survin în STAP)                                 | %                       | 48.10                               | 50.58        |
| 2.5.8    | Indice de pierderi infrastructură (ILI, conform definiției IWA)*                                                                                            | -                       | 17                                  | 14           |
| 2.6.1    | Înteruperi în alimentare datorate avariilor survenite în sistem, anual                                                                                      | număr / an              | 147                                 | 147          |
| 2.6.2    | Înteruperi în alimentare datorate avariilor survenite în sistem, pe lungimea rețelei, anual (2.6.1/(2.4.10+2.4.7))                                          | număr/km/an             | 3.9                                 | 3.9          |
| 2.7.1    | COnsum mediu de energie electrică (uzina de apă + stații de pompare)                                                                                        | 1000 kWh/an             | 45                                  | 45           |
| 2.8.1    | Număr total debransamentecontorizate                                                                                                                        | mii buc.                | 2.2                                 | 2.5          |
| 2.8.2    | Număr total de consumatori casnici contorizați                                                                                                              | mii buc.                | 1.9                                 | 2.1          |
| 2.8.3    | Număr total de consumatori non - casnici contorizați                                                                                                        | Mii buc                 | 0.3                                 | 0.3          |
| 2.8.4    | Grad de contorizare (2.8.1. Număr total de bransamentecontorizate / 2.4.19 Număr total de bransamente deservite)                                            | % din 2.4.19            | 89.9                                | 100.0        |
| 2.9.1    | Număr de aglomerări alimentate cu apă potabilă conform prevederilor din Directiva CE 98/83/EC privind apa potabilă și capitolul 22 din Tratatul de Aderare. | Buc.                    | 0                                   | 1            |

**Tabel 9.77.** Indicatori de performanță- aglomerareaDeva.

| Nr. crt.  | Indicatori de performanță                                                                                                       | U.M.                    | Aglomerarea Deva   |              |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|
|           |                                                                                                                                 |                         | Înainte de proiect | După proiect |
| <b>3.</b> | <b>Sistem de colectare și epurare a apelor reziduale</b>                                                                        |                         |                    |              |
| 3.1.1     | Totalul populației din aglomerarea vizată                                                                                       | Mii locuitori           | 63.2               | 62.5         |
| 3.1.2     | Grad de acoperire servicii: procent populație racordată la sistemele rețeaua de canalizare                                      | % din 3.1.1             | 96                 | 100          |
| 3.1.3     | Populație racordată la rețeaua de canalizare                                                                                    | Mii locuitori           | 60.7               | 62.5         |
| 3.1.7     | Număr total de consumatori racordați la rețeaua de canalizare                                                                   | Mii                     | 7.3                | 8.0          |
| 3.1.8     | Număr de consumatori menajeri racordați la rețeaua de canalizare                                                                | Mii                     | 6.1                | 6.7          |
| 3.1.9     | Număr de consumatori nemenajeri (agenți industriali, economici, instituții publice) racordați la sistemele de alimentare cu apă | Mii                     | 1.3                | 1.3          |
| 3.2.1     | Volum total de ape uzate colectate (debit mediu de ape reziduale)                                                               | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 10.357             | 13.474       |
| 3.2.1 .1  | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii menajeri                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 5.907              | 5.690        |
| 3.2.1 .2  | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii industriali                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.409              | 4.582        |
| 3.2.1 .3  | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii comerciali și instituțiile publice                                              | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.106              | 1.283        |
| 3.2.1 .4  | Volumul infiltrațiilor în rețeaua de canalizare                                                                                 | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.935              | 1.919        |
| 3.2.1 .5  | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii menajeri                                              | % din 3.2.1             | 57                 | 42           |

| Nr. crt. | Indicatori de performanță                                                                                                                                                    | U.M.                    | Agglomerarea Deva  |              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|
|          |                                                                                                                                                                              |                         | Înainte de proiect | După proiect |
| 3.2.1.6  | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii industriali                                                                                        | % din 3.2.1             | 14                 | 34           |
| 3.2.1.7  | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii industriali și instituțiile publice                                                                | % din 3.2.1             | 11                 | 10           |
| 3.2.1.8  | Rata infiltrațiilor în rețeaua de canalizare: Volumul infiltrațiilor în rețeaua de canalizare / volum total de ape reziduale colectate                                       | % din 3.2.1             | 19                 | 14           |
| 3.3.1    | Volum total de ape pluvial (canalizare de tip separativ)                                                                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 3.5                | 3.6          |
| 3.4.1    | Încărcare biologică totală (CBO <sub>5</sub> )                                                                                                                               | 1000 kg CBO/zi          | 3.003              | 4.869        |
| 3.4.1.1  | CBO – consumatori casnici                                                                                                                                                    | 1000 kg CBO/zi          | 1.284              | 2.935        |
| 3.4.1.2  | CBO – consumatori individuali                                                                                                                                                | 1000 kg CBO/zi          | 1.058              | 1.536        |
| 3.4.1.3  | CBO – consumatori comerciali și instituționali                                                                                                                               | 1000 kg CBO/zi          | 0.661              | 0.398        |
| 3.4.2    | Număr de aglomerări în care stațiile de epurare respectă standardele aplicabile pentru efluent (conform Directivei UE pentru ape uzate 91/271/EEC)*                          | număr                   | 0                  | 1            |
| 3.4.4    | Încărcare totală generată în aglomerare                                                                                                                                      | 1000*l.e.               | 50.047             | 81.200       |
| 3.4.5    | Încărcare aferentă consumatorilor racordați la sistemul de colectare a apelor uzate din aglomerare                                                                           | 1000*l.e.               | 37.520             | 81.200       |
| 3.4.6    | Rata de racordare pentru încărcarea biologică generată: încărcare condumatori racordați la sistemul de colectare / încărcare totală generată= (Directivă Ape Uzate Art.2(5)) | % din 3.4.4             | 75                 | 100          |
| 3.6.1    | Lungimea totală a rețelei de canalizare (inclusiv canalizarea pluvială și colectoare magistrale)                                                                             | km                      | 91.8               | 108.6        |
| 3.6.1.1  | Lungimea sistemului combinat                                                                                                                                                 | km                      | 0.3                | 0.3          |
| 3.6.1.2  | Lungimea sistemului separativ                                                                                                                                                | km                      | 17.1               | 33.9         |
| 3.6.1.3  | Lungimea sistemului parțial combinat / parțial separativ                                                                                                                     | km                      | 74.4               | 74.4         |
| 3.6.3    | Număr de stații de pompare a apelor uzate                                                                                                                                    | număr                   | 10                 | 15           |
| 3.6.5    | Lungimea rețelei de canalizare (excluzând canalizarea pluvială și colectoare magistrale)                                                                                     | km                      | 61.6               | 78.4         |
| 3.6.7    | Populație deservită, pe întreaga lungime a rețelei                                                                                                                           | cap loc./km             | 662                | 576          |
| 3.7.1    | Număr de stații de epurare a apelor uzate                                                                                                                                    | Buc.                    | 0                  | 1            |
| 3.7.1.1  | Număr de stații de epurare care respectă prevederile Directivei apelor uzate                                                                                                 | buc                     | 0                  | 1            |
| 3.7.2    | Capacitatea hidraulică proiectată a stațiilor de epurare                                                                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.0                | 13.5         |
| 3.7.3    | Capacitatea biologică proiectată                                                                                                                                             | 1000 kg CBO/zi          | 0.0                | 5.4          |
| 3.9.1    | Număr de blocaje în rețea survenite anual                                                                                                                                    | număr / an              | 341                | 229          |
| 3.9.2    | Număr de blocaje survenite anual per km de rețea de canalizare (3.9.1 / 3.6.1)                                                                                               | number/km/an            | 3.72               | 2.11         |
| 3.9.5    | Consum mediu anual de energie electrică                                                                                                                                      | 1000 kWh/an             | 137.607            | 4143.234     |

**Tabel 9.78.** Indicatori de performanță aglomerarea Hunedoara

| Nr. crt.  | Indicatori de performanță                                                    | U.M.          | Aglomerarea Hunedoara |              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
|           |                                                                              |               | Înainte de proiect    | După proiect |
| <b>3.</b> | <b>Sistem de colectare și epurare a apelor reziduale</b>                     |               |                       |              |
| 3.1.1     | Totalul populației din aglomerarea vizată                                    | Mii locuitori | 68.2                  | 67.4         |
| 3.1.2     | Grad de acoperire servicii: procent populație racordată la sistemele rețeaua | % din 3.1.1   | 95                    | 100          |

| Nr.<br>crt. | Indicatori de performanță                                                                                                                                                    | U.M.                    | Aglomerarea<br>Hunedoara |                 |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|
|             |                                                                                                                                                                              |                         | Înainte<br>de<br>proiect | După<br>proiect |
|             | de canalizare                                                                                                                                                                |                         |                          |                 |
| 3.1.3       | Populație racordată la rețeaua de canalizare                                                                                                                                 | Mii locuitori           | 64.5                     | 67.4            |
| 3.1.7       | Număr total de consumatori racordați la rețeaua de canalizare                                                                                                                | Mii                     | 8.4                      | 8.8             |
| 3.1.8       | Număr de consumatori menajeri racordați la rețeaua de canalizare                                                                                                             | Mii                     | 7.8                      | 8.1             |
| 3.1.9       | Număr de consumatori nemenajeri (agenți industriali, economici, instituții publice) racordați la sistemele de alimentare cu apă                                              | Mii                     | 0.7                      | 0.7             |
| 3.2.1       | Volum total de ape uzate colectate (debit mediu de ape reziduale)                                                                                                            | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 19.804                   | 13.489          |
| 3.2.1<br>.1 | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii menajeri                                                                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 5.733                    | 6.062           |
| 3.2.1<br>.2 | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii industriali                                                                                                                  | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.981                    | 0.722           |
| 3.2.1<br>.3 | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii comerciali și instituțiile publice                                                                                           | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.469                    | 1.271           |
| 3.2.1<br>.4 | Volumul infiltrațiilor în rețeaua de canalizare                                                                                                                              | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 11.621                   | 5.434           |
| 3.2.1<br>.5 | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii menajeri                                                                                           | % din 3.2.1             | 29                       | 45              |
| 3.2.1<br>.6 | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii industriali                                                                                        | % din 3.2.1             | 5                        | 5               |
| 3.2.1<br>.7 | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii industriali și instituțiile publice                                                                | % din 3.2.1             | 7                        | 9               |
| 3.2.1<br>.8 | Rata infiltrațiilor în rețeaua de canalizare: Volumul infiltrațiilor în rețeaua de canalizare / volum total de ape reziduale colectate                                       | % din 3.2.1             | 59                       | 40              |
| 3.3.1       | Volum total de ape pluvial (canalizare de tip separativ)                                                                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 4.2                      | 4.3             |
| 3.4.1       | Încărcare biologică totală (CBO <sub>5</sub> )                                                                                                                               | 1000 kg CBO/zi          | 5.703                    | 4.959           |
| 3.4.1<br>.1 | CBO – consumatori casnici                                                                                                                                                    | 1000 kg CBO/zi          | 1.364                    | 3.117           |
| 3.4.1<br>.2 | CBO – consumatori individuali                                                                                                                                                | 1000 kg CBO/zi          | 1.224                    | 0.856           |
| 3.4.1<br>.3 | CBO – consumatori comerciali și instituționali                                                                                                                               | 1000 kg CBO/zi          | 3.115                    | 0.986           |
| 3.4.2       | Număr de aglomerări în care stațiile de epurare respectă standardele aplicabile pentru efluent (conform Directivei UE pentru ape uzate 91/271/EEC)*                          | număr                   | 0                        | 1               |
| 3.4.4       | Încărcare totală generată în aglomerare                                                                                                                                      | 1000*l.e.               | 95.056                   | 83.000          |
| 3.4.5       | Încărcare aferentă consumatorilor racordați la sistemul de colectare a apelor uzate din aglomerare                                                                           | 1000*l.e.               | 78.553                   | 83.000          |
| 3.4.6       | Rata de racordare pentru încărcarea biologică generată: încărcare consumatori racordați la sistemul de colectare / încărcare totală generată= (Directivă Ape Uzate Art.2(5)) | % din 3.4.4             | 83                       | 100             |
| 3.6.1       | Lungimea totală a rețelei de canalizare (inclusiv canalizarea pluvială și colectoare magistrale)                                                                             | km                      | 145.2                    | 156.6           |
| 3.6.1<br>.1 | Lungimea sistemului combinat                                                                                                                                                 | km                      | 0                        | 0               |
| 3.6.1<br>.2 | Lungimea sistemului separativ                                                                                                                                                | km                      | 34.9                     | 46              |
| 3.6.1<br>.3 | Lungimea sistemului parțial combinat / parțial separativ                                                                                                                     | km                      | 110.25                   | 110.25          |
| 3.6.3       | Număr de stații de pompare a apelor uzate                                                                                                                                    | număr                   | 3                        | 8               |
| 3.6.5       | Lungimea rețelei de canalizare (excluzând canalizarea pluvială și colectoare magistrale)                                                                                     | km                      | 119.2                    | 130.6           |
| 3.6.7       | Populație deservită, pe întreaga lungime a rețelei                                                                                                                           | cap loc./km             | 444                      | 430             |
| 3.7.1       | Număr de stații de epurare a apelor uzate                                                                                                                                    | Buc.                    | 0                        | 1               |
| 3.7.1<br>.1 | Număr de stații de epurare care respectă prevederile Directivei apelor uzate                                                                                                 | buc                     | 0                        | 1               |
| 3.7.2       | Capacitatea hidraulică proiectată a stațiilor de epurare                                                                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.0                      | 13.5            |
| 3.7.3       | Capacitatea biologică proiectată                                                                                                                                             | 1000 kg CBO/zi          | 0.0                      | 5.5             |

| Nr. crt. | Indicatori de performanță                                                      | U.M.         | Aglomerarea Hunedoara |              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|          |                                                                                |              | Înainte de proiect    | După proiect |
| 3.9.1    | Număr de blocaje în rețea survenite anual                                      | număr / an   | 467                   | 359          |
| 3.9.2    | Număr de blocaje survenite anual per km de rețea de canalizare (3.9.1 / 3.6.1) | number/km/an | 3.22                  | 2.29         |
| 3.9.5    | Consum mediu anual de energie electrică                                        | 1000 kWh/an  | 173.722               | 4091.708     |

**Tabel 9.79.** Indicatori de performanță- aglomerarea Brad.

| Nr. crt.  | Indicatori de performanță                                                                                                                                                       | U.M.                    | Aglomerarea Brad   |              |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|
|           |                                                                                                                                                                                 |                         | Înainte de proiect | După proiect |
| <b>3.</b> | <b>Sistem de colectare și epurare a apelor reziduale</b>                                                                                                                        |                         |                    |              |
| 3.1.1     | Totalul populației din aglomerarea vizată                                                                                                                                       | Mii locuitori           | 18.6               | 18.3         |
| 3.1.2     | Grad de acoperire servicii: procent populație racordată la sistemele rețeaua de canalizare                                                                                      | % din 3.1.1             | 54                 | 100          |
| 3.1.3     | Populație racordată la rețeaua de canalizare                                                                                                                                    | Mii locuitori           | 10.0               | 18.3         |
| 3.1.7     | Număr total de consumatori racordați la rețeaua de canalizare                                                                                                                   | Mii                     | 2.3                | 3.0          |
| 3.1.8     | Număr de consumatori menajeri racordați la rețeaua de canalizare                                                                                                                | Mii                     | 2.1                | 2.7          |
| 3.1.9     | Număr de consumatori nemenajeri (agenți industriali, economici, instituții publice) racordați la sistemele de alimentare cu apă                                                 | Mii                     | 0.3                | 0.3          |
| 3.2.1     | Volum total de ape uzate colectate (debit mediu de ape reziduale)                                                                                                               | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.577              | 2.399        |
| 3.2.1.1   | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii menajeri                                                                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.880              | 1.498        |
| 3.2.1.2   | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii industriali                                                                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.184              | 0.249        |
| 3.2.1.3   | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii comerciali și instituțiile publice                                                                                              | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.218              | 0.294        |
| 3.2.1.4   | Volumul infiltrațiilor în rețeaua de canalizare                                                                                                                                 | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.295              | 0.358        |
| 3.2.1.5   | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii menajeri                                                                                              | % din 3.2.1             | 56                 | 62           |
| 3.2.1.6   | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii industriali                                                                                           | % din 3.2.1             | 12                 | 10           |
| 3.2.1.7   | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii industriali și instituțiile publice                                                                   | % din 3.2.1             | 14                 | 12           |
| 3.2.1.8   | Rata infiltrațiilor în rețeaua de canalizare: Volumul infiltrațiilor în rețeaua de canalizare / volum total de ape reziduale colectate                                          | % din 3.2.1             | 19                 | 15           |
| 3.3.1     | Volum total de ape pluvial (canalizare de tip separativ)                                                                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.5                | 0.0          |
| 3.4.1     | Încărcare biologică totală (CBO <sub>5</sub> )                                                                                                                                  | 1000 kg CBO/zi          | 0.371              | 0.550        |
| 3.4.1.1   | CBO – consumatori casnici                                                                                                                                                       | 1000 kg CBO/zi          | 0.158              | 0.433        |
| 3.4.1.2   | CBO – consumatori individuali                                                                                                                                                   | 1000 kg CBO/zi          | 0.121              | 0.058        |
| 3.4.1.3   | CBO – consumatori comerciali și instituționali                                                                                                                                  | 1000 kg CBO/zi          | 0.092              | 0.059        |
| 3.4.2     | Număr de aglomerări în care stațiile de epurare respectă standardele aplicabile pentru efluent (conform Directivei UE pentru ape uzate 91/271/EEC)*                             | număr                   | 1                  | 1            |
| 3.4.4     | Încărcare totală generată în aglomerare                                                                                                                                         | 1000*l.e.               | 6.192              | 9.200        |
| 3.4.5     | Încărcare aferentă consumatorilor racordați la sistemul de colectare a apelor uzate din aglomerare                                                                              | 1000*l.e.               | 4.731              | 9.200        |
| 3.4.6     | Rata de racordare pentru încărcarea biologică generată: încărcare consumatorilor racordați la sistemul de colectare / încărcare totală generată= (Directivă Ape Uzate Art.2(5)) | % din 3.4.4             | 76                 | 100          |
| 3.6.1     | Lungimea totală a rețelei de canalizare (inclusiv canalizarea pluvială și colectoare magistrale)                                                                                | km                      | 25.2               | 69.1         |
| 3.6.1     | Lungimea sistemului combinat                                                                                                                                                    | km                      | 25                 | 25           |

| Nr. crt.    | Indicatori de performanță                                                               | U.M.                    | Aglomerarea Brad   |              |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|
|             |                                                                                         |                         | Înainte de proiect | După proiect |
| .1          |                                                                                         |                         |                    |              |
| 3.6.1<br>.2 | Lungimea sistemului separativ                                                           | km                      | 0                  | 43.9         |
| 3.6.1<br>.3 | Lungimea sistemului parțial combinat / parțial separativ                                | km                      | 0                  | 0            |
| 3.6.3       | Număr de stații de pompare a apelor uzate                                               | număr                   | 0                  | 11           |
| 3.6.5       | Lungimearețelei de canalizare (excluzând canalizarea pluvială și colectoare magistrale) | km                      | 22.2               | 63.7         |
| 3.6.7       | Populație deservită, pe întreaga lungime a rețelei                                      | cap loc./km             | 398                | 265          |
| 3.7.1       | Număr de stații de epurare a apelor uzate                                               | Buc.                    | 1                  | 1            |
| 3.7.1<br>.1 | Număr de stații de epurare care respectă prevederile Directivei apelor uzate            | buc                     | 1                  | 1            |
| 3.7.2       | Capacitatea hidraulică proiectată a stațiilor de epurare                                | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 2.1                | 2.4          |
| 3.7.3       | Capacitatea biologică proiectată                                                        | 1000 kg CBO/zi          | 0.4                | 0.6          |
| 3.9.1       | Număr de blocaje în rețea survenite anual                                               | număr / an              | 46                 | 12           |
| 3.9.2       | Număr de blocaje survenite anual per km de rețea de canalizare (3.9.1 / 3.6.1)          | number/km/an            | 1.84               | 0.17         |
| 3.9.5       | Consum mediu anual de energie electrică                                                 | 1000 kWh/an             | 894.214            | 1058.814     |

**Tabel 9.80.** Indicatori de performanță Aglomerarea Călan.

| Nr. crt.    | Indicatori de performanță                                                                                                              | U.M.                    | Aglomerarea Călan  |              |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|
|             |                                                                                                                                        |                         | Înainte de proiect | După proiect |
| <b>3.</b>   | <b>Sistem de colectare și epurare a apelor reziduale</b>                                                                               |                         |                    |              |
| 3.1.1       | Totalul populației din aglomerarea vizată                                                                                              | Mii locuitori           | 10.5               | 10.3         |
| 3.1.2       | Grad de acoperire servicii: procent populație racordată la sistemele rețeaua de canalizare                                             | % din 3.1.1             | 93                 | 100          |
| 3.1.3       | Populație racordată la rețeaua de canalizare                                                                                           | Mii locuitori           | 9.8                | 10.3         |
| 3.1.7       | Număr total de consumatori racordați la rețeaua de canalizare                                                                          | Mii                     | 1.3                | 1.5          |
| 3.1.8       | Număr de consumatori menajeri racordați la rețeaua de canalizare                                                                       | Mii                     | 1.2                | 1.3          |
| 3.1.9       | Număr de consumatori nemenajeri (agenți industriali, economici, instituții publice) racordați la sistemele de alimentare cu apă        | Mii                     | 0.2                | 0.2          |
| 3.2.1       | Volum total de ape uzate colectate (debit mediu de ape reziduale)                                                                      | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.101              | 1.335        |
| 3.2.1<br>.1 | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii menajeri                                                                               | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.616              | 0.847        |
| 3.2.1<br>.2 | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii industriali                                                                            | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.064              | 0.103        |
| 3.2.1<br>.3 | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii comerciali și instituțiile publice                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.105              | 0.117        |
| 3.2.1<br>.4 | Volumul infiltrațiilor în rețeaua de canalizare                                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.316              | 0.268        |
| 3.2.1<br>.5 | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii menajeri                                                     | % din 3.2.1             | 56                 | 63           |
| 3.2.1<br>.6 | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii industriali                                                  | % din 3.2.1             | 6                  | 8            |
| 3.2.1<br>.7 | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii industriali și instituțiile publice                          | % din 3.2.1             | 10                 | 9            |
| 3.2.1<br>.8 | Rata infiltrațiilor în rețeaua de canalizare: Volumul infiltrațiilor în rețeaua de canalizare / volum total de ape reziduale colectate | % din 3.2.1             | 29                 | 20           |
| 3.3.1       | Volum total de ape pluvial (canalizare de tip separativ)                                                                               | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.0                | 0.0          |
| 3.4.1       | Încărcare biologică totală (CBO <sub>5</sub> )                                                                                         | 1000 kg CBO/zi          | 0.250              | 0.382        |
| 3.4.1<br>.1 | CBO – consumatori casnici                                                                                                              | 1000 kg CBO/zi          | 0.140              | 0.318        |
| 3.4.1<br>.2 | CBO – consumatori individuali                                                                                                          | 1000 kg CBO/zi          | 0.086              | 0.034        |

| Nr. crt. | Indicatori de performanță                                                                                                                                                    | U.M.                    | Aglomerarea Călan  |              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|
|          |                                                                                                                                                                              |                         | Înainte de proiect | După proiect |
| 3.4.1.3  | CBO – consumatori comerciali și instituționali                                                                                                                               | 1000 kg CBO/zi          | 0.024              | 0.030        |
| 3.4.2    | Număr de aglomerări în care stațiile de epurare respectă standardele aplicabile pentru efluent (conform Directivei UE pentru ape uzate 91/271/EEC)*                          | număr                   | 0                  | 1            |
| 3.4.4    | Încărcare totală generată în aglomerare                                                                                                                                      | 1000*l.e.               | 4.169              | 6.400        |
| 3.4.5    | Încărcare aferentă consumatorilor racordați la sistemul de colectare a apelor uzate din aglomerare                                                                           | 1000*l.e.               | 2.973              | 6.400        |
| 3.4.6    | Rata de racordare pentru încărcarea biologică generată: încărcare condumatori racordați la sistemul de colectare / încărcare totală generată= (Directivă Ape Uzate Art.2(5)) | % din 3.4.4             | 71                 | 100          |
| 3.6.1    | Lungimea totală a rețelei de canalizare (inclusiv canalizarea pluvială și colectoare magistrale)                                                                             | km                      | 26.5               | 33.9         |
| 3.6.1.1  | Lungimea sistemului combinat                                                                                                                                                 | km                      | 0                  | 0            |
| 3.6.1.2  | Lungimea sistemului separativ                                                                                                                                                | km                      | 26.5               | 33.9         |
| 3.6.1.3  | Lungimea sistemului parțial combinat / parțial separativ                                                                                                                     | km                      | 0                  | 0            |
| 3.6.3    | Număr de stații de pompare a apelor uzate                                                                                                                                    | număr                   | 4                  | 7            |
| 3.6.5    | Lungimearețelei de canalizare (excluzând canalizarea pluvială și colectoare magistrale)                                                                                      | km                      | 23.9               | 31.2         |
| 3.6.7    | Populație deservită, pe întreaga lungime a rețelei                                                                                                                           | cap loc./km             | 368                | 305          |
| 3.7.1    | Număr de stații de epurare a apelor uzate                                                                                                                                    | Buc.                    | 2                  | 1            |
| 3.7.1.1  | Număr de stații de epurare care respectă prevederile Directivei apelor uzate                                                                                                 | buc                     | 0                  | 1            |
| 3.7.2    | Capacitatea hidraulică proiectată a stațiilor de epurare                                                                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.1                | 1.3          |
| 3.7.3    | Capacitatea biologică proiectată                                                                                                                                             | 1000 kg CBO/zi          | 0.3                | 0.4          |
| 3.9.1    | Număr de blocaje în rețea survenite anual                                                                                                                                    | număr / an              | 57                 | 21           |
| 3.9.2    | Număr de blocaje survenite anual per km de rețea de canalizare (3.9.1 / 3.6.1)                                                                                               | number/km/an            | 2.14               | 0.62         |
| 3.9.5    | Consum mediu anual de energie electrică                                                                                                                                      | 1000 kWh/an             | 8.76               | 500.473      |

**Tabel 9.81.**Indicatori de performanță Aglomerarea Hațeg.

| Nr. crt.  | Indicatori de performanță                                                                                                       | U.M.                    | Aglomerarea Hațeg  |              |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|
|           |                                                                                                                                 |                         | Înainte de proiect | După proiect |
| <b>3.</b> | <b>Sistem de colectare și epurare a apelor reziduale</b>                                                                        |                         |                    |              |
| 3.1.1     | Totalul populației din aglomerarea vizată                                                                                       | Mii locuitori           | 9.7                | 9.6          |
| 3.1.2     | Grad de acoperire servicii: procent populație racordată la sistemele rețeaua de canalizare                                      | % din 3.1.1             | 92                 | 100          |
| 3.1.3     | Populație racordată la rețeaua de canalizare                                                                                    | Mii locuitori           | 8.9                | 9.6          |
| 3.1.7     | Număr total de consumatori racordați la rețeaua de canalizare                                                                   | Mii                     | 2.3                | 2.8          |
| 3.1.8     | Număr de consumatori menajeri racordați la rețeaua de canalizare                                                                | Mii                     | 1.9                | 2.4          |
| 3.1.9     | Număr de consumatori nemenajeri (agenți industriali, economici, instituții publice) racordați la sistemele de alimentare cu apă | Mii                     | 0.4                | 0.4          |
| 3.2.1     | Volum total de ape uzate colectate (debit mediu de ape reziduale)                                                               | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.315              | 1.568        |
| 3.2.1.1   | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii menajeri                                                                        | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.622              | 0.804        |
| 3.2.1.2   | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii industriali                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.193              | 0.238        |
| 3.2.1.3   | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii comerciali și instituțiile publice                                              | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.123              | 0.153        |
| 3.2.1.4   | Volumul infiltrațiilor în rețeaua de canalizare                                                                                 | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.377              | 0.373        |
| 3.2.1     | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii                                                       | % din 3.2.1             | 47                 | 51           |

| Nr. crt. | Indicatori de performanță                                                                                                                                                    | U.M.                    | Aglomerarea Hateg  |              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|
|          |                                                                                                                                                                              |                         | Înainte de proiect | După proiect |
| .5       | menajeri                                                                                                                                                                     |                         |                    |              |
| 3.2.1 .6 | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii industriali                                                                                        | % din 3.2.1             | 15                 | 15           |
| 3.2.1 .7 | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii industriali și instituțiile publice                                                                | % din 3.2.1             | 9                  | 10           |
| 3.2.1 .8 | Rata infiltrațiilor în rețeaua de canalizare: Volumul infiltrațiilor în rețeaua de canalizare / volum total de ape reziduale colectate                                       | % din 3.2.1             | 29                 | 24           |
| 3.3.1    | Volum total de ape pluvial (canalizare de tip separativ)                                                                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.2                | 0.2          |
| 3.4.1    | Încărcare biologică totală (CBO <sub>5</sub> )                                                                                                                               | 1000 kg CBO/zi          | 0.329              | 0.441        |
| 3.4.1 .1 | CBO – consumatori casnici                                                                                                                                                    | 1000 kg CBO/zi          | 0.132              | 0.319        |
| 3.4.1 .2 | CBO – consumatori individuali                                                                                                                                                | 1000 kg CBO/zi          | 0.121              | 0.078        |
| 3.4.1 .3 | CBO – consumatori comerciali și instituționali                                                                                                                               | 1000 kg CBO/zi          | 0.076              | 0.044        |
| 3.4.2    | Număr de aglomerări în care stațiile de epurare respectă standardele aplicabile pentru efluent (conform Directivei UE pentru ape uzate 91/271/EEC)*                          | număr                   | 0                  | 1            |
| 3.4.4    | Încărcare totală generată în aglomerare                                                                                                                                      | 1000*l.e.               | 5.481              | 7.300        |
| 3.4.5    | Încărcare aferentă consumatorilor racordați la sistemul de colectare a apelor uzate din aglomerare                                                                           | 1000*l.e.               | 4.667              | 7.300        |
| 3.4.6    | Rata de racordare pentru încărcarea biologică generată: încărcare condumatori racordați la sistemul de colectare / încărcare totală generată= (Directivă Ape Uzate Art.2(5)) | % din 3.4.4             | 85                 | 100          |
| 3.6.1    | Lungimea totalăa rețelei de canalizare (inclusiv canalizarea pluvială și colectoare magistrale)                                                                              | km                      | 36.0               | 43.7         |
| 3.6.1 .1 | Lungimea sistemului combinat                                                                                                                                                 | km                      | 36                 | 44           |
| 3.6.1 .2 | Lungimea sistemului separativ                                                                                                                                                | km                      | 0                  | 0.0          |
| 3.6.1 .3 | Lungimea sistemului parțial combinat / parțial separativ                                                                                                                     | km                      | 0                  | 0            |
| 3.6.3    | Număr de stații de pompare a apelor uzate                                                                                                                                    | număr                   | 5                  | 8            |
| 3.6.5    | Lungimearețelei de canalizare (excluzând canalizarea pluvială și colectoare magistrale)                                                                                      | km                      | 28.8               | 35.3         |
| 3.6.7    | Populație deservită, pe întreaga lungime a rețelei                                                                                                                           | cap loc./km             | 248                | 219          |
| 3.7.1    | Număr de stații de epurare a apelor uzate                                                                                                                                    | Buc.                    | 1                  | 1            |
| 3.7.1 .1 | Număr de stații de epurare care respectă prevederile Directivei apelor uzate                                                                                                 | buc                     | 0                  | 1            |
| 3.7.2    | Capacitatea hidraulică proiectată a stațiilor de epurare                                                                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.5                | 1.8          |
| 3.7.3    | Capacitatea biologică proiectată                                                                                                                                             | 1000 kg CBO/zi          | 0.4                | 0.5          |
| 3.9.1    | Număr de blocaje în rețea survenite anual                                                                                                                                    | număr / an              | 192                | 80           |
| 3.9.2    | Număr de blocaje survenite anualper km de rețea de canalizare (3.9.1 / 3.6.1)                                                                                                | number/km/ an           | 5.33               | 1.84         |
| 3.9.5    | Consum mediu anual de energie electrică                                                                                                                                      | 1000 kWh/an             | 780.545            | 801.481      |

**Tabel 9.82.**Indicatori de performanțăAglomerareaSimeria

| Nr. crt.  | Indicatori de performanță                                                                  | U.M.          | Aglomerarea Simeria |              |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|--------------|
|           |                                                                                            |               | Înainte de proiect  | După proiect |
| <b>3.</b> | <b>Sistem de colectare și epurare a apelor reziduale</b>                                   |               |                     |              |
| 3.1.1     | Totalul populației din aglomerarea vizată                                                  | Mii locuitori | 11.0                | 10.9         |
| 3.1.2     | Grad de acoperire servicii: procent populație racordată la sistemele rețeaua de canalizare | % din 3.1.1   | 95                  | 100          |

| Nr.<br>crt. | Indicatori de performanță                                                                                                                                                    | U.M.                    | Aglomerarea<br>Simeria   |                 |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|
|             |                                                                                                                                                                              |                         | Înainte<br>de<br>proiect | După<br>proiect |
| 3.1.3       | Populație racordată la rețeaua de canalizare                                                                                                                                 | Mii locuitori           | 10.5                     | 10.9            |
| 3.1.7       | Număr total de consumatori racordați la rețeaua de canalizare                                                                                                                | Mii                     | 2.8                      | 2.8             |
| 3.1.8       | Număr de consumatori menajeri racordați la rețeaua de canalizare                                                                                                             | Mii                     | 2.5                      | 2.5             |
| 3.1.9       | Număr de consumatori nemenajeri (agenți industriali, economici, instituții publice) racordați la sistemele de alimentare cu apă                                              | Mii                     | 0.4                      | 0.4             |
| 3.2.1       | Volum total de ape uzate colectate (debit mediu de ape reziduale)                                                                                                            | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 1.733                    | 1.868           |
| 3.2.1<br>.1 | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii menajeri                                                                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.854                    | 0.915           |
| 3.2.1<br>.2 | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii industriali                                                                                                                  | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.201                    | 0.263           |
| 3.2.1<br>.3 | Volum de ape uzate colectate de la consumatorii comerciali și instituțiile publice                                                                                           | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.060                    | 0.133           |
| 3.2.1<br>.4 | Volumul infiltrațiilor în rețeaua de canalizare                                                                                                                              | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.618                    | 0.557           |
| 3.2.1<br>.5 | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii menajeri                                                                                           | % din 3.2.1             | 49                       | 49              |
| 3.2.1<br>.6 | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii industriali                                                                                        | % din 3.2.1             | 12                       | 14              |
| 3.2.1<br>.7 | Pondere procentuală a volumului de ape uzate colectate de la consumatorii industriali și instituțiile publice                                                                | % din 3.2.1             | 3                        | 7               |
| 3.2.1<br>.8 | Rata infiltrațiilor în rețeaua de canalizare: Volumul infiltrațiilor în rețeaua de canalizare / volum total de ape reziduale colectate                                       | % din 3.2.1             | 36                       | 30              |
| 3.3.1       | Volum total de ape pluvial (canalizare de tip separativ)                                                                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 0.4                      | 0.4             |
| 3.4.1       | Încărcare biologică totală (CBO <sub>5</sub> )                                                                                                                               | 1000 kg CBO/zi          | 0.495                    | 0.609           |
| 3.4.1<br>.1 | CBO – consumatori casnici                                                                                                                                                    | 1000 kg CBO/zi          | 0.199                    | 0.403           |
| 3.4.1<br>.2 | CBO – consumatori individuali                                                                                                                                                | 1000 kg CBO/zi          | 0.191                    | 0.109           |
| 3.4.1<br>.3 | CBO – consumatori comerciali și instituționali                                                                                                                               | 1000 kg CBO/zi          | 0.105                    | 0.097           |
| 3.4.2       | Număr de aglomerări în care stațiile de epurare respectă standardele aplicabile pentru efluent (conform Directivei UE pentru ape uzate 91/271/EEC)*                          | număr                   | 0                        | 1               |
| 3.4.4       | Încărcare totală generată în aglomerare                                                                                                                                      | 1000*l.e.               | 8.262                    | 10.000          |
| 3.4.5       | Încărcare aferentă consumatorilor racordați la sistemul de colectare a apelor uzate din aglomerare                                                                           | 1000*l.e.               | 6.745                    | 10.000          |
| 3.4.6       | Rata de racordare pentru încărcarea biologică generată: încărcare consumatori racordați la sistemul de colectare / încărcare totală generată= (Directivă Ape Uzate Art.2(5)) | % din 3.4.4             | 82                       | 100             |
| 3.6.1       | Lungimea totală a rețelei de canalizare (inclusiv canalizarea pluvială și colectoare magistrale)                                                                             | km                      | 30.9                     | 32.5            |
| 3.6.1<br>.1 | Lungimea sistemului combinat                                                                                                                                                 | km                      | 31                       | 31              |
| 3.6.1<br>.2 | Lungimea sistemului separativ                                                                                                                                                | km                      | 0                        | 1.6             |
| 3.6.1<br>.3 | Lungimea sistemului parțial combinat / parțial separativ                                                                                                                     | km                      | 0                        | 0               |
| 3.6.3       | Număr de stații de pompare a apelor uzate                                                                                                                                    | număr                   | 3                        | 3               |
| 3.6.5       | Lungimea rețelei de canalizare (excluzând canalizarea pluvială și colectoare magistrale)                                                                                     | km                      | 26.0                     | 26.0            |
| 3.6.7       | Populație deservită, pe întreaga lungime a rețelei                                                                                                                           | cap loc./km             | 338                      | 335             |
| 3.7.1       | Număr de stații de epurare a apelor uzate                                                                                                                                    | Buc.                    | 1                        | 1               |
| 3.7.1<br>.1 | Număr de stații de epurare care respectă prevederile Directivei apelor uzate                                                                                                 | buc                     | 0                        | 1               |
| 3.7.2       | Capacitatea hidraulică proiectată a stațiilor de epurare                                                                                                                     | 1000 m <sup>3</sup> /zi | 2.1                      | 2.3             |
| 3.7.3       | Capacitatea biologică proiectată                                                                                                                                             | 1000 kg CBO/zi          | 0.6                      | 0.7             |
| 3.9.1       | Număr de blocaje în rețea survenite anual                                                                                                                                    | număr / an              | 67                       | 27              |

| Nr.<br>crt. | Indicatori de performanță                                                      | U.M.             | Aglomerarea<br>Simeria   |                 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------|
|             |                                                                                |                  | Înainte<br>de<br>proiect | După<br>proiect |
| 3.9.2       | Număr de blocaje survenite anual per km de rețea de canalizare (3.9.1 / 3.6.1) | number/km/<br>an | 2.16                     | 0.84            |
| 3.9.5       | Consum mediu anual de energie electrică                                        | 1000<br>kWh/an   | 843.234                  | 843.234         |

### 9.3 Asistență tehnică

Asistența tehnică necesară implementării lucrărilor propuse este constituită din două componente principală:

- o Acordarea de asistență tehnică în vederea managementului proiectelor pentru Compania Operatoare Regională;
- o Supravegherea execuției lucrărilor pe parcursul perioadei de implementare a contractelor.

#### 9.3.1.1 Asistență tehnică în vederea managementului proiectelor

Se va organiza o procedură de achiziții pentru servicii, în vederea selectării Consultantului de Asistență Tehnică pentru componenta de management. Pe lista principalele activități necesar a fi îndeplinite se regăsesc următoarele:

- Activitatea 1: Verificarea și aprobarea documentației de licitație pentru contractele de lucrări;
- Activitatea 2: Obținerea avizelor necesare, conform prevederilor aplicabile și legislației în vigoare, pentru contractele care urmează a se derula pe baza condițiilor contractuale din Cartea Roșie FIDIC;
- Activitatea 3: Asigurarea sprijinului necesar pentru Unitatea de Implementare a Proiectului, pe tot parcursul procedurii de achiziție;
- Activitatea 4: Asigurarea publicității și promovării proiectului;
- Activitatea 5: Monitorizarea Planului de acțiune privind protejarea surselor de apă;
- Activitatea 6: Actualizarea și extinderea Strategiei privind deversările de efluenți industriali;
- Activitatea 7: Acordarea de sprijin în gestionarea reziduurilor provenite de la stațiile de tratare a ape potabile și stațiile de epurare a apelor uzate;
- Activitatea 8: Actualizarea Master Planului pentru județul Hunedoara, inclusiv a Planului de investiții pentru perioada 2014-2018;
- Activitatea 9: Prestarea de servicii de consultanță în beneficiul UIP, cu scopul de a ajuta la îndeplinirea atribuțiilor specifice;
- Activitatea 10: Asigurarea instruirii corespunzătoare a personalului UIP și ADI, cu privire la managementul contractelor de lucrări;
- Activitatea 11: Elaborarea unui mod eficient de gestionare a activităților de detectare a pierderilor;
- Activitatea 12: Acordarea de asistență tehnică în calitate de proiectant, pe tot parcursul perioadei de execuție a lucrărilor, pentru acele contracte care se derulează pe baza condițiilor contractuale din Cartea Roșie FIDIC, în conformitate cu prevederile Legii 10 / 1995 privind calitatea în construcții (emiterea de dispoziții de șantier, prezența la fazele determinante, etc.). Se menționează aici faptul că proiectul detaliat și documentația de licitație urmau a fi întocmite de consultantul actual, Louis Berger, în cadrul contractului ISPA.

Beneficiarul va analiza posibilitatea de a organiza o procedură de licitație separată pentru această componentă, tratând-o ca pe o sarcină separată de asistență tehnică, sau dacă aceasta va fi inclusă în contractul de servicii CS1 (în cazul în care viitorul Consultant pentru asistență tehnică își va asuma responsabilitatea elaborării proiectelor detaliate pentru rețele - Cartea Roșie FIDIC);

- Activitatea 13: Implementarea sistemului GIS;
- Activitatea 14: Implementarea sistemului SCADA;
- Activitatea 15: Actualizarea listei de cantități de lucrărilor și a documentației asociate;
- Activitatea 16: Efectuarea demersurilor legate de încheierea proiectului.

### **9.3.1.2 *Supravegherea execuției lucrărilor***

Obiectivul contractului va fi acela de a furniza servicii complete de supervizare către Autoritatea Contractantă și Beneficiarul Final, în calitate de “Inginer”, în accepțiunea acestui termen conform Condițiilor Contractuale FIDIC din Cartea Roșie – în cazul contractelor de reabilitare rețele, sau Condițiilor Contractuale FIDIC din Cartea Galbenă, prima ediție 1999 – în cazul lucrărilor la stațiile de tratare sau epurare. Principalele activități urmând a fi desfășurate de Consultantul pentru supervizare, în calitate de Inginer, în accepțiunea FIDIC a termenului, sunt prezentate în paragrafele următoare.

#### **9.3.1.2.1 Supravegherea lucrărilor în etapa de pre-construcție:**

Pe lista principalelor activități urmând a fi derulate în etapa de pre-construcție se regăsesc următoarele:

- Mobilizarea;
- Introducerea sistemului computerizat de management al proiectului;
- Redactarea manualului cu proceduri de supervizare;
- Prezentarea manualului de asigurare a calității;
- Acordarea de asistență în obținerea avizelor și autorizațiilor necesare, etc;
- Stabilirea mecanismelor de comunicare dintre Angajator și UIP;
- Asigurarea instruirii Angajatorului pe tema cerințelor agențiilor finanțatoare.

#### **9.3.1.2.2 Supravegherea lucrărilor în etapa de construcție**

Pe lista principalelor activități urmând a fi derulate în etapa de construcție se regăsesc următoarele:

- Verificarea proiectului Antreprenorului;
- Verificarea graficului de execuție a lucrărilor înaintat de Antreprenor;
- Examinarea sistemului de asigurare a calității aplicat de către Antreprenor;
- Organizarea și prezidarea ședințelor săptămânale și întrunirilor lunare;

- Realizarea inspecțiilor pe amplasamente;
- Analizare solicitărilor lunare de plată ale Antreprenorului (situații lunare de lucrări);
- Emiterea certificatelor intermediare de plată la intervale lunare;
- Inițierea Ordinelor de Modificare;
- Negocierea cu Antreprenorii asupra modificărilor ("variațiilor") și actualizărilor de prețuri;
- Aprobarea propunerilor Antreprenorului de realizare a testelor la finalizarea lucrărilor;
- Efectuarea inspecțiilor la finalizare, în vederea recepționării, emiterea certificatelor de recepție și a anexei cu lucrări restante;
- Emiterea de recomandări cu privire la gestionarea reclamațiilor / revendicărilor și a disputelor / litigiilor contractuale;
- Controlarea și aprobarea manualelor și graficelor de întreținere;
- Verificarea și aprobarea planșelor și desenelor conforme cu execuția;
- Controlarea și aprobarea graficului de instruire elaborate de Antreprenor;
- Organizarea sistemului de arhivare.

#### 9.3.1.2.3 Supravegherea lucrărilor în etapa de post - construcție

Pe lista principalelor activități urmând a fi derulate în etapa de post -construcție se regăsesc următoarele:

- Inspecții regulate pe parcursul Perioadei de Notificare a Defectelor;
- Emiterea Certificatului de Bună Execuție (la finalul Perioadei de Notificare a Defectelor);
- Redactarea Raportului Final de supervizare.

## 9.4 Costuri estimative ale proiectului

### 9.4.1 Costuri de investiții

#### 9.4.1.1 Metodologie pentru calcularea costurilor de investiții

Estimările de costuri s-au făcut pornind de la Baza de date a Costurilor Unitare, realizată de Consultant. **Toate costurile care s-au folosit la evaluarea costurilor de investiții și a costurilor de exploatare pentru prezentul proiect au fost calculate pe baza informațiilor valabile în februarie 2011 (cursul de schimb: 1 Euro=4.260 RON, BNR, 10februarie, 2011).**

Costurile de investiții au fost organizate, conform termenilor de referință, pe următoarele două paliere:

- Costuri estimate pe baza reglementărilor UE, cu scopul îndeplinirii cerințelor din Formularul de Aplicație pentru obținerea de fonduri de coeziune;

- Costuri estimate pe baza legislației românești în vigoare (Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului - cadru al documentației tehnico - economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții)

Estimarea costurilor, conform reglementărilor UE, este organizată după cum urmează:

- Devizul estimativ pentru județul Hunedoara, care va însuma costurile generale specifice pentru fiecare aglomerare: Deva, Hunedoara, Hațeg, Brad, Călan and Simeria;
- Defalcarea costurilor pentru reabilitarea stațiilor de tratare și a rețelelor de distribuție din cadrul sistemelor de alimentare cu apă a localităților: Hațeg, Călan, Simeria și Deva WSSs;
- Defalcarea costurilor pentru aglomerarea Deva:
  - Defalcarea costurilor – Deva;
  - Total investiții per componente – Deva;
  - Investiții – surse de apă și stație de tratare a apei potabile – Deva;
  - Investiții – magistrale de aducțiune – Deva;
  - Investiții – rezervoare de apă și stații de pompare – Deva;
  - Investiții – rețea de distribuție a apei – Deva;
  - Investiții – rețea de canalizare – Deva;
  - Investiții – stația de epurare a apelor uzate – Deva;
- Defalcarea costurilor pentru aglomerarea Hunedoara:
  - Defalcarea costurilor – Hunedoara;
  - Total investiții per componente – Hunedoara;
  - Investiții – surse de apă și stație de tratare a apei potabile – Hunedoara;
  - Investiții – magistrale de aducțiune – Hunedoara;
  - Investiții – rezervoare de apă și stații de pompare – Hunedoara;
  - Investiții – rețea de distribuție a apei – Hunedoara;
  - Investiții – rețea de canalizare – Hunedoara;
  - Investiții – stația de epurare a apelor uzate – Hunedoara;
- Defalcarea costurilor pentru aglomerarea Hațeg:
  - Defalcarea costurilor – Hațeg;
  - Total investiții per componente – Hațeg;
  - Investiții – surse de apă și stație de tratare a apei potabile – Hațeg;
  - Investiții – magistrale de aducțiune – Hațeg;
  - Investiții – rezervoare de apă și stații de pompare – Hațeg;
  - Investiții – rețea de distribuție a apei – Hațeg;

- Investiții – rețea de canalizare – Hațeg;
  - Investiții – stația de epurare a apelor uzate – Hațeg;
- Defalcarea costurilor pentru aglomerarea Brad:
  - Defalcarea costurilor – Brad;
  - Total investiții per componente – Brad;
  - Investiții – surse de apă și stație de tratare a apei potabile – Brad;
  - Investiții – magistrale de aducțiune – Brad;
  - Investiții – rezervoare de apă și stații de pompare – Brad;
  - Investiții – rețea de distribuție a apei – Brad;
  - Investiții – rețea de canalizare – Brad;
  - Investiții – stația de epurare a apelor uzate – Brad;
- Defalcarea costurilor pentru aglomerarea Călan:
  - Defalcarea costurilor – Călan;
  - Total investiții per componente – Călan;
  - Investiții – surse de apă și stație de tratare a apei potabile – Călan;
  - Investiții – magistrale de aducțiune – Călan;
  - Investiții – rezervoare de apă și stații de pompare – Călan;
  - Investiții – rețea de distribuție a apei – Călan;
  - Investiții – rețea de canalizare – Călan;
  - Investiții – stația de epurare a apelor uzate – Călan;
- Defalcarea costurilor pentru aglomerarea Simeria:
  - Defalcarea costurilor – Simeria;
  - Total investiții per componente – Simeria;
  - Investiții – surse de apă și stație de tratare a apei potabile – Simeria;
  - Investiții – magistrale de aducțiune – Simeria;
  - Investiții – rezervoare de apă și stații de pompare – Simeria;
  - Investiții – rețea de distribuție a apei – Simeria;
  - Investiții – rețea de canalizare – Simeria;
  - Investiții – stația de epurare a apelor uzate – Simeria.

În următoarele capitole sunt prezentate defalcările de costuri pentru fiecare localitate în parte, acestea regăsindu-se în tabelul următoare.

**Tabel 9.83.** Detaliere pe capitolele de cheltuieli



| Tip de cheltuieli                    | Detaliere pe componente                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clădiri și construcții               | Pregătirea terenului                                                                                                                                    |
|                                      | Respectarea prevederilor privind protecția mediului                                                                                                     |
|                                      | Devierea traseelor unor rețele externe                                                                                                                  |
|                                      | Scoaterea din funcțiune a unor rețele                                                                                                                   |
|                                      | Cheltuieli legate de asigurarea utilităților                                                                                                            |
|                                      | Costuri de construcții + montaj                                                                                                                         |
|                                      | Pregătirea amplasamentului – organizarea de șantier                                                                                                     |
|                                      | Alte cheltuieli asociate pregătirii amplasamentului                                                                                                     |
|                                      | Asigurarea instruirii personalului                                                                                                                      |
|                                      | Testări tehnologice                                                                                                                                     |
| Utilaje și echipamente               | Asamblare                                                                                                                                               |
|                                      | Achiziții echipamente și utilaje tehnologice                                                                                                            |
|                                      | Transport echipamente și utilaje tehnologice                                                                                                            |
|                                      | Automatizare                                                                                                                                            |
|                                      | Active intangibile                                                                                                                                      |
| Onorarii de planificare / proiectare | Studii la fața locului–contracte derulate pe baza condițiilor din Cartea Galbenă FIDIC                                                                  |
|                                      | Studii la fața locului–contracte derulate pe baza condițiilor din Cartea Roșie FIDIC                                                                    |
|                                      | Proiectare – proiect contracte derulate conform Cărții Galbene FIDIC                                                                                    |
|                                      | Proiectare – elaborarea Termenilor de Referință pentru contracte derulate conform Cărții Galbene FIDIC                                                  |
|                                      | Proiectare – elaborarea proiectului detaliat și Termenilor de Referință pentru contracte derulate conform Cărții Roșii FIDIC                            |
|                                      | Proiectare–Formular de aplicație pentru obținerea de fonduri de coeziune, inclusiv studiu de fezabilitate și documente justificative                    |
|                                      | Costuri aferente procesului de achiziție                                                                                                                |
| Asistență tehnică                    | Avizarea de către verificatorii tehnici de proiecte (în temeiul Legii 10)                                                                               |
|                                      | Asistență tehnică în vederea consolidării capacităților COR                                                                                             |
|                                      | Salariile membrilor UIP (0,5% x MW&PM), global                                                                                                          |
|                                      | Audit anual al proiectului, global                                                                                                                      |
| Supravegherea execuției lucrărilor   | Supravegherea execuției lucrărilor                                                                                                                      |
|                                      | Acordarea de asistență tehnică pe parcursul execuției lucrărilor (dispoziții de 7antier și inspecții ale proiectantului, conform prevederilor Legii 10) |
| Promovarea proiectului               |                                                                                                                                                         |
| Cheltuieli diverse și neprevăzute    |                                                                                                                                                         |
| Taxe și contribuții                  | Permise, avize și autorizații– global                                                                                                                   |
|                                      | Autorizația de construcție - 1% x (C+A)                                                                                                                 |
|                                      | Taxa datorată Inspectoratului de Stat în Construcții (ISCLPUAT) - (0.8%) x (C+A)                                                                        |
|                                      | Taxa datorată Casei Constructorilor - (0.5%) x (C+A)                                                                                                    |

#### 9.4.1.2 Detalii privind costurile de investiții

Costul estimativ total al investițiilor propuse este prezentat în tabelele următoare:

**Tabel 9.84.**Detalii privind investițiile pe componenta de alimentare cu apă, respectiv canalizare

| Articol                 | Componentă / Obiect                                                | Cost (Euro)        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1                       | Investiții în sistemele de alimentare cu apă                       | 46,994,103         |
| 2                       | Investiții în sistemele decolectarea și epurare a apelor reziduale | 53,101,178         |
| <b>Total investiții</b> |                                                                    | <b>100,095,281</b> |

**Tabel 9.85.** Detalii cu privire la investițiile urmând a fi realizate în aglomerările incluse în proiect.

| Articol                 | Componentă / Obiect                                                                                                                                              | Cost<br>(Euro)     |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1                       | Investiții în vederea reabilitării stațiilor de tratare și rețelelor de distribuție din cadrul sistemelor de alimentare cu apă din Hațeg, Călan, Simeria și Deva | 22,642,871         |
| 2                       | Investiții în aglomerarea Deva                                                                                                                                   | 24,003,358         |
| 3                       | Investiții în aglomerarea Hunedoara                                                                                                                              | 22,351,642         |
| 4                       | Investiții în aglomerarea Hațeg                                                                                                                                  | 4,837,567          |
| 5                       | Investiții în aglomerarea Brad                                                                                                                                   | 16,534,175         |
| 6                       | Investiții în aglomerarea Călan                                                                                                                                  | 6,610,164          |
| 7                       | Investiții în aglomerarea Simeria                                                                                                                                | 3,115,504          |
| <b>Total investiții</b> |                                                                                                                                                                  | <b>100,095,281</b> |

Devizele estimative pentru proiecte sunt prezentate în anexe.

#### 9.4.1.3 Metodologia de calculare a costurilor de exploatare

Costurile de exploatare au fost organizate pe diverse categorii de cheltuieli, după cum urmează:

- o Pentrusistemele de alimentare cu apă:
  - o Costul energiei electrice:
    - Aferentcomponentelor existente, în eventualitatea păstrării acestora ca atare;
    - Aferent noilor componente;
  - o Materiale și substanțe chimice:
    - Substanțe chimice folosite în procesul de tratare;
    - Substanțe chimice și reactivi pentru laboratoare;
    - Consumabile (hârtie, toner, etc.);
  - o Salarii;
  - o Costuri apă brută;
  - o Costuri generale ale companiei, considerate a reprezenta 5% din (costul energiei electrice + materiale și substanțe chimice + reparații și întreținere + salarii + apă brută);
  - o Costul de amortizare = 0, pentru acele componente care urmează a fi finanțate din fonduri nerambursabile;
- o Pentrusistemele de colectare și epurare a apelor reziduale:
  - o Costul energiei electrice:
    - Aferentcomponentelor existente, în eventualitatea păstrării acestora ca atare ;
    - Aferent noilor componente;
  - o Materiale și substanțe chimice:

- Substanțe chimice folosite în procesul de epurare;
- Substanțe chimice și reactivi pentru laboratoare;
- Consumabile (hârtie, toner, etc.);
- o Salarii;
- o Costul deversărilor de ape reziduale tratate;
- o Costul gestionării nămolului deshidratat;
- o Costuri generale ale companiei, considerate a reprezenta 5% din (costul energiei electrice + materiale și substanțe chimice + reparații și întreținere + salarii + apă brută);
- o Costul de amortizare.

#### 9.4.1.4 Detalii cu privire la costurile de exploatare

Costul estimativ total de producție pentru apa potabilă și apa uzată este prezentat în următorul tabel.

**Tabel 9.86.** Detalii privind costurile de producție pentru componenta de alimentare cu apă, respectiv canalizare .

| Articol | Componentă / Obiect                                                                                             | Cost (Euro/m <sup>3</sup> ) |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1       | Costul de producție alapei potabile în cadrul sistemelor de alimentare cu apă din Hațeg, Călan, Simeria și Deva | 0.139                       |
| 2       | Costul de producție alapei potabile– sistemul de alimentare cu apă Deva                                         | 0.056                       |
| 3       | Costul de producție alapei reziduale în aglomerarea Deva                                                        | 0.304                       |
| 4       | Costul de producție alapei potabile– sistemul de alimentare cu apă Hunedoara                                    | 0.117                       |
| 5       | Costul de producție alapei reziduale în aglomerarea Hunedoara                                                   | 0.291                       |
| 6       | Costul de producție alapei potabile– sistemul de alimentare cu apă Hațeg                                        | 0.116                       |
| 7       | Costul de producție alapei reziduale în aglomerarea Hațeg                                                       | 0.293                       |
| 8       | Costul de producție alapei potabile– sistemul de alimentare cu apă Brad                                         | 0.261                       |
| 9       | Costul de producție alapei reziduale în aglomerarea Brad                                                        | 0.405                       |
| 10      | Costul de producție alapei potabile– sistemul de alimentare cu apă Călan                                        | 0.115                       |
| 11      | Costul de producție alapei reziduale în aglomerarea Călan                                                       | 0.425                       |
| 12      | Costul de producție alapei potabile– sistemul de alimentare cu apă Simeria                                      | 0.064                       |
| 13      | Costul de producție alapei reziduale în aglomerarea Simeria                                                     | 0.262                       |

Costurile de exploatare detaliate sunt prezentate în anexe.