

PREZENTAREA PROIECTULUI

1. Aglomerarea Sfântu Gheorghe

Pentru aglomerarea Sfântu Gheorghe sunt cuprinse următoarele investiții:

1. Lucrări: extinderea rețelei de canalizare în localitățile Chilieni și Coșeni;
2. Achiziție echipamente și utilaje de transport.

1.1 Descrierea detaliată a investițiilor

1.1.1 Canalizare menajeră în localitățile Chilieni și Coșeni aparținătoare municipiului Sfântu Gheorghe județul Covasna

Amplasamentul:

Localitățile Chilieni și Coșeni de lângă municipiul Sfântu Gheorghe, județul Covasna.

Zona studiată este situată în teritoriul administrativ al Municipiului Sfântu Gheorghe, județul Covasna.

Situația actuală

Cele două localități dispun la ora actuală de un sistem centralizat de alimentare cu apă alimentat din rețeaua municipiului Sfântu Gheorghe, însă nu beneficiază de sistem centralizat de canalizare menajeră. Evacuarea apelor uzate se realizează la hazine de tip rural și bazine vidanjabile, afectând calitatea apelor subterane și a solului.

Descrierea soluției proiectate

La proiectarea sistemului de canalizare s-au avut în vedere următoarele criterii:

- relieful localității;
- trama stradală existentă;
- nivelul apei subterane;
- debitele de calcul maxim orare.

Lucrările propuse prin proiect sunt:

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

- construcție canalizare menajeră;
- realizarea racordurilor de canalizare menajeră la gospodărie;
- construcție stații de pompare.

Sistemul de canalizare conceput pentru localitățile Chilieni și Coșeni va urmări trasa stradală și va fi de tip separativ. Apele uzate menajere colectate vor fi pompate către rețeaua de canalizare a orașului Sfântu Gheorghe, de unde vor fi transportate către stația de epurare a municipiului.

În cadrul studiului de fezabilitate actualizat pe baza proiectului tehnic elaborat de S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L., se propun următoarele soluții tehnice:

Lungimea totală a colectoarelor va fi de **8572 m**, din care 7860 m de canale colectoare cu diametrul Dn 250 mm, iar 712 m cu diametrul Dn 200 (tabel 1). Panta minimă a fost stabilită la 4 ‰. Pe colectoarele unde viteza apei are o valoare mai mică de 0,7 m/s deși este asigurată panta minimă, se prevăd spălări periodice.

Datorită configurației terenului și a apei subterane aflată la o adâncime mică s-a optat pentru amplasarea a **10 stații de pompare** în cele două localități. **Lungimea totală a conductelor de refulare va fi de 4937 m.**

Amplasarea conductelor se va face pe terenuri aparținând domeniului public. Pe trasul rețelei de canalizare se vor realiza 4 subtraversări ale drumului național DN 12 realizate cu foraj orizontal dirijat, în tub de protecție.

Canalele colectoare vor fi din PVC tip G, cu mufă având îmbinarea realizată printr-un inel de cauciuc. Conductele de refulare vor fi realizate din PEHD Pn 10.

Distanța minimă dintre canalele colectoare și conductele de refulare care urmează trasee paralele va fi de minim 0,5 m pentru adâncimi de săpătură mai mici de 1,5 m și 0,6 m pentru adâncimi mai mari. Canalele și conductele de refulare sunt amplasate la minim 2 m față de fundațiile construcțiilor, la 1,5 m față de axa arborilor și la 0,5 m față de rigole și șanțuri (conform SR 8591-97). Rețeaua de canalizare este pozată preponderent pe axul drumurilor.

Săpătura se va face în șanțuri cu pereți verticali, pe cât este posibil mecanizat, iar ultimii 250 mm deasupra cotei de fundare vor fi săpați manual și numai înainte de execuția canalului (STAS 3015-91). În zonele în care adâncimea de săpătură este mai mică de 1,5 m, iar nivelul apei subterane este mai coborât de această valoare pereții tranșeei vor fi sprijiniți cu dulapi orizontali. Acolo unde nivelul apei freactice afectează execuția lucrării, pereții vor fi sprijiniți cu palplanșe din lemn protejate la capete cu platbande metalice sau din metal. Palplanșele vor fi bătute în pământ sub cota de fundare, astfel încât să fie împiedicată pătrunderea apei freactice în tranșee. Apa freatică din tranșee va fi evacuată cu pompe de epuismenț. În cazul conductelor principale de canalizare și conductelor de refulare lățimea tranșeei între nivelul terenului și partea superioară a stratului de nisip va avea 1 m pentru adâncimi până la 3,0 m și 1,3 m pentru adâncimi peste 3 m. În zona patului de pozare, a conductei și a stratului cu acoperire de nisip,

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

lățimea tranșeei va fi de minim 0,65 m pentru conductele cu diametrul de 250 mm și de minim 0,6 pentru conductele cu diametrul de 200 mm. În cazul conductelor de racord lățimea tranșeei pe toată adâncimea acesteia va fi de minim 0,6 m.

Canalele vor fi pozate pe un strat de nisip sortat nespălat de râu, de minim 10 cm. Între conductă și pereții tranșeei, precum și deasupra conductei pe o înălțime de 15 cm, se prevede de asemenea nisip compactat manual. Peste stratul de nisip se realizează umplutura din pământ, compactată, fără pietre, bolovani sau rădăcini. Umplerea tranșeeilor peste stratul de nisip se va face cu straturi de pământ de 200 mm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 43-1999). De la 500 mm peste creasta canalului umplerea și compactarea se pot realiza mecanizat, cu echipament ușor, verificându-se în prealabil rezistența structurii canalului la solicitările respective (STAS 3051-91, GP 43-1999). Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Suprafața terenului distrusă de utilajele de lucru sau pământul excavat (alta decât suprafața tranșeeilor) se va curăța și va fi readusă la starea inițială pe toată suprafața afectată: vor fi refăcute pavajele, porțiunile asfaltate sau betonate, trotuarele și zonele verzi, drumurile de macadam. Drumurile de macadam se vor nivela, după care se vor acoperi și compacta cu un strat de piatră spartă de min. 5 cm impregnată cu gudron sau alt material de legătură, pe toată suprafața distrusă de Antreprenor.

Suprafața tranșeeilor se va reface respectând straturile și cantitățile din tabelul de jos.

| Tipul suprafeței | Stratul și materialele | Grosime în cm |
|------------------|----------------------------|---------------|
| Asfalt | Fundație de balast | 25 |
| | Geotextil anticontaminator | Min 160 g/mp |
| | Piatră spartă | 20 |
| | Binder de criblură | 6 |
| | Mixtură asfaltică | 4 |
| Beton | Fundație de balast | 25 |
| | Nisip | 5 |
| | Beton rutier BCR 4,5 | 20 |
| Macadam | Fundație de balast | |

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

| | | |
|-------------------------|---|--|
| | Piatră spartă impregnată cu gudron sau alt material de legătură | |
| Piatră cubică sau pavaj | Fundație de balast Nisip Piatră cubică/pavaj | 20 5 Se va refolosi piatra existentă |
| Zonă verde | Pământ fertil însămânțat | 5 |

Execuția rețelei de canalizare se va desfășura din aval spre amonte, de la punctul de descărcare în rețeaua existentă a municipiului Sfântu Gheorghe, astfel încât să se asigure scurgerea apelor din săpătură și darea în folosință a porțiunilor executate. În cazuri speciale se poate stabili altă ordine de realizare a lucrărilor (STAS 3051-91).

Rețeaua de canalizare a celor 2 localități conține un număr de **296 cămine de vizitare**, dintre care 186 în Chilieni și 110 în Coșeni. Aceste cămine sunt prevăzute la distanțe de maxim 50 m între ele, în aliniament, la schimbări de pantă și direcție. Acestea vor fi executate conform STAS 2448-82, din tuburi de beton cu mufă, cu placă între camera de lucru și coșul de acces, cu capace carosabile și rame din material compozit. Căminele cu o înălțime mai mare de 2 m sunt prevăzute cu cameră de lucru cu înălțimea de 2 m și diametrul de 100 cm (STAS 2448-82). Coșul de acces are diametrul de 80 de cm. Căminele cu înălțimea mai mică de 2 m se realizează fără cameră de lucru. Coșul de acces și camera de lucru sunt prevăzute cu scări metalice de coborâre. Formele și dimensiunile radierelor căminelor de vizitare sunt, de asemenea, conforme cu STAS 2448. Canalele colectoare sunt pozate în fundațiile căminelor de vizitare, cu generatoarea superioară la 10 cm față de partea superioară a fundației. Sub generatoarea inferioară a canalului fundația are grosimea de 25 cm. Fundațiile căminelor de vizitare au secțiunea circulară cu diametrul 1500 mm, grosimea de 25 cm + diametrul canalului, și se execută din beton simplu monolit clasa C8/10. Săpăturile se vor executa mecanic, în taluz de 60°, iar ultimii 25 cm manual înainte de turnarea betonului.

Canalele colectoare vor fi pozate cu generatoarea superioară sub adâncimea de îngheț de 1,1 m. De asemenea, construcțiile de pe traseul rețelei vor avea fundația sub adâncimea de îngheț.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Tabel 1. Centralizatorul canalelor colectoare din rețeaua de canalizare a localităților Chilieni și Coșeni

| Nume colector | Lungime colector (m) | Diametru colector (mm) | Numărul construcțiilor anexe situate pe colector |
|---------------|----------------------|------------------------|--|
| CM 1 | 551 | 250 | 19 |
| CM 2 | 332 | 250 | 13 |
| CM 3 | 90 | 250 | 4 |
| CM 4 | 442 | 250 | 16 |
| CM 5 | 69 | 250 | 3 |
| CM 6 | 153 | 250 | 4 |
| CM 7 | 186 | 200 | 6 |
| CM 8 | 115 | 200 | 4 |
| CM 9 | 556 | 250 | 22 |
| CM 10 | 131 | 250 | 8 |
| CM 11 | 96 | 250 | 5 |
| CM 12 | 238 | 250 | 10 |
| CM 13 | 230 | 250 | 9 |
| CM 14 | 148 | 250 | 3 |
| CM 15 | 117 | 250 | 3 |
| CM 16 | 216 | 250 | 6 |
| CM 17 | 160 | 250 | 4 |
| CM 18 | 255 | 250 | 7 |
| CM 19 | 112 | 250 | 4 |
| CM 20 | 373 | 250 | 11 |

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

| | | | |
|---------------------------|-----|-----|------|
| CM 21 | 236 | 250 | 8 |
| CM 22 | 236 | 250 | 9 |
| CM 23 | 125 | 250 | 6 |
| CM 24 | 125 | 250 | 4 |
| CM 25 | 497 | 250 | 17 |
| CM 26 | 246 | 250 | 7 |
| CM 27 | 91 | 250 | 5 |
| CM 28 | 69 | 250 | 2 |
| CM 29 | 64 | 200 | 2 |
| CM 30 | 146 | 250 | 5 |
| CM 31 | 71 | 250 | 3 |
| CM 32 | 226 | 250 | 10 |
| CM 33 | 300 | 250 | 12 |
| CM 34 | 63 | 250 | 2 |
| CM 35 | 536 | 250 | 21 |
| CM 36 | 141 | 250 | 4 |
| CM 37 | 59 | 250 | 2 |
| CM 38 | 79 | 250 | 3 |
| CM 39 | 197 | 250 | 7 |
| CM 40 | 35 | 200 | 2 |
| CM 41 | 97 | 200 | 3 |
| CM 42 | 135 | 200 | 4 |
| CM 43 | 148 | 250 | 5 |
| CM 44 | 80 | 200 | 2 |
| Lungime totala Dn 250 (m) | | | 7860 |

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

| | |
|-----------------------------------|------|
| Lungime totala Dn 200 (m) | 712 |
| Lungime totala (m) | 8572 |
| Număr total de construcții anexe | 306 |
| Numar total de camine de vizitare | 296 |
| Număr total stații de pompare | 10 |

Tabel 2. Centralizator lungimi canale și conducte în Chilieni și Coșeni

| | |
|--|-------|
| Lungime totala (m) = | 8572 |
| Lungime colectoare Dn 250, PVC-G (m) = | 7860 |
| Lungime colectoare Dn 200, PVC-G (m) = | 712 |
| Lungime refulari PEHD, Pn 10 (m) = | 4937 |
| Lugime totala conducte (m) = | 13509 |

Tabel 3. Numărul total al construcțiilor anexe din
localitățile Chilieni și Coșeni

| Nr. constructii anexe | | Nr. cămine de vizitare | | Nr. stații de pompare | |
|-----------------------|-----|------------------------|-----|-----------------------|----|
| Chilieni | 190 | Chilieni | 186 | Chilieni | 4 |
| Coșeni | 116 | Coșeni | 110 | Coșeni | 6 |
| Total | 306 | Total | 296 | Total | 10 |

a) Canalizarea în localitatea Chilieni

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Lungimea canalelor colectoare din localitatea Chilieni este de 5372 m, din care 4991 m cu diametrul Dn 250 și 381 m cu diametrul Dn 200. Conducele de refulare însumează o lungime de 1581 m. În lungul canalelor sunt dispuse un număr de 186 cămine de vizitare.

Tabel 4. Centralizare lungimi rețea în localitatea Chilieni

| | |
|--|------|
| Lungime totala (m) = | 5372 |
| Lungime colectoare Dn 250, PVC-G (m) = | 4991 |
| Lungime colectoare Dn 200, PVC-G (m) = | 381 |
| Lungime refulari PEHD, Pn 10 (m) = | 1581 |
| Lungime totala conducte (m) = | 6953 |

Pe teritoriul acestei localități vor fi amplasate 4 stații de pompare a apelor uzate, SP 1 – SP 4.

Colectorul **CM 1** colectează apa transportată gravitațional de colectoarele CM 19, CM 20, CM 21, CM 22, CM 10, CM 6, CM 9, și pe cele pompate din colectoarele CM 7 și CM 8 (*SP 1*). Apa uzată colectată pe CM 1 este deversată în stația de pompare **SP 3**.

Colectorul **CM 9**, ce deversează apele uzate în canalul **CM 1**, transportă apele colectate gravitațional de pe colectoarele CM 16, CM 17, CM 18, CM 14, CM 15, CM 13, CM 12, CM 11 și pe cele pompate din stația de pompare *SP 10*, stație ce permite transportul apei uzate colectate din toată localitatea Coșeni.

Colectorul **CM 4** colectează apa transportată prin pompare din colectoarele CM 23 și CM 24 (*SP 2*). Apele uzate colectate de CM 4 și CM 5 sunt pompate prin intermediul stației de pompare *SP 3* către căminul de vizitare CV 2.03.

Colectorul **CM 2** colectează apa transportată gravitațional de canalele CM 44 și CM 3 și pe cele pompate de stația *SP 3*. Apa menajeră colectată din localitățile Coșeni și Chilieni este pompată prin stația *SP 4* către rețeaua existentă de canalizare a municipiului Sfântu Gheorghe.

Colectoarele **CM 7** și **CM 8** transportă gravitațional apa uzată către stația *SP 1*, care pompează apa până în căminul de vizitare CV 1.16.

Colectoarele **CM 23** și **CM 24** transportă gravitațional apa uzată către stația *SP 2*, care pompează apa uzată până în căminul de vizitare CV 4.04.

Figura 1 are menirea de a înlesni parcurgerea descrierii sistemului de canalizare a satului Chilieni.

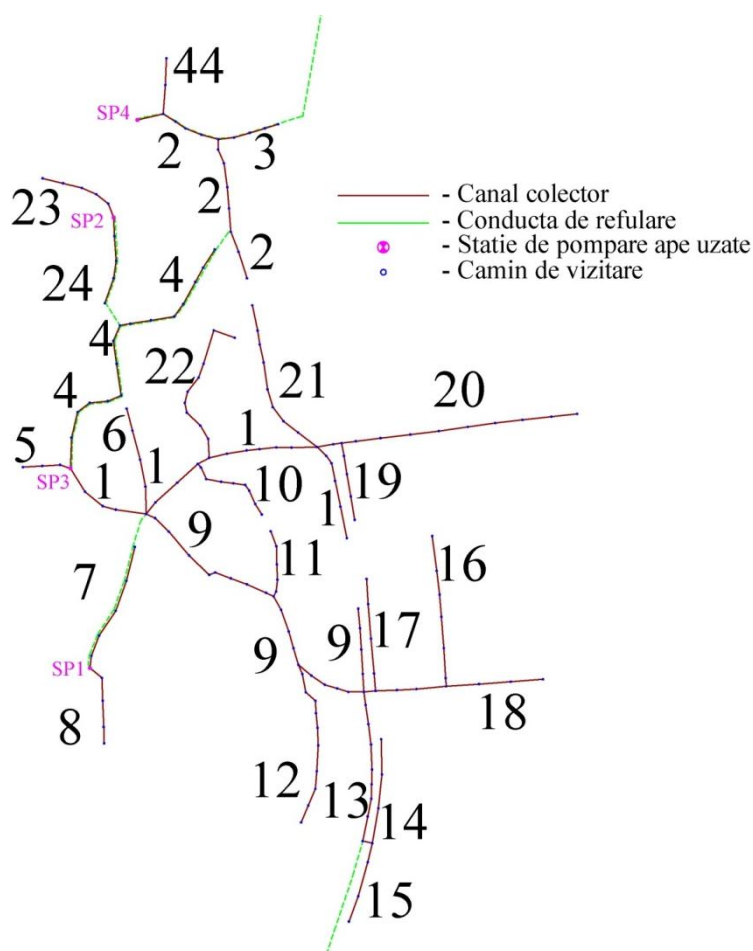


Figura 1. Schemă cu sistemul de canalizare a loc. Chilieni

b) Canalizarea în localitatea Coșeni

Lungimea canalelor colectoare din localitatea Coșeni este de 3200 m, din care 2869 m cu diametrul Dn 250 și 331 m cu diametrul Dn 200. Conductele de refulare însumează o lungime de 3356 m. În lungul canalelor sunt dispuse un număr de 110 cămine de vizitare,

Tabel 4. Centralizare lungimi rețea in localitatea Coșeni

| | |
|--|------|
| Lungime totala (m) = | 3200 |
| Lungime colectoare Dn 250, PVC-G (m) = | 2869 |
| Lungime colectoare Dn 200, PVC-G (m) = | 331 |

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

| | |
|------------------------------------|------|
| Lungime refulari PEHD, Pn 10 (m) = | 3356 |
| Lugime totala conducte (m) = | 6556 |

Pe teritoriul acestei localități vor fi amplasate 6 stații de pompare a apelor uzate, SP 5 – SP 10.

Figura 2 are menirea de a înlesni parcurgerea descrierii sistemului de canalizare a satului Coșeni.

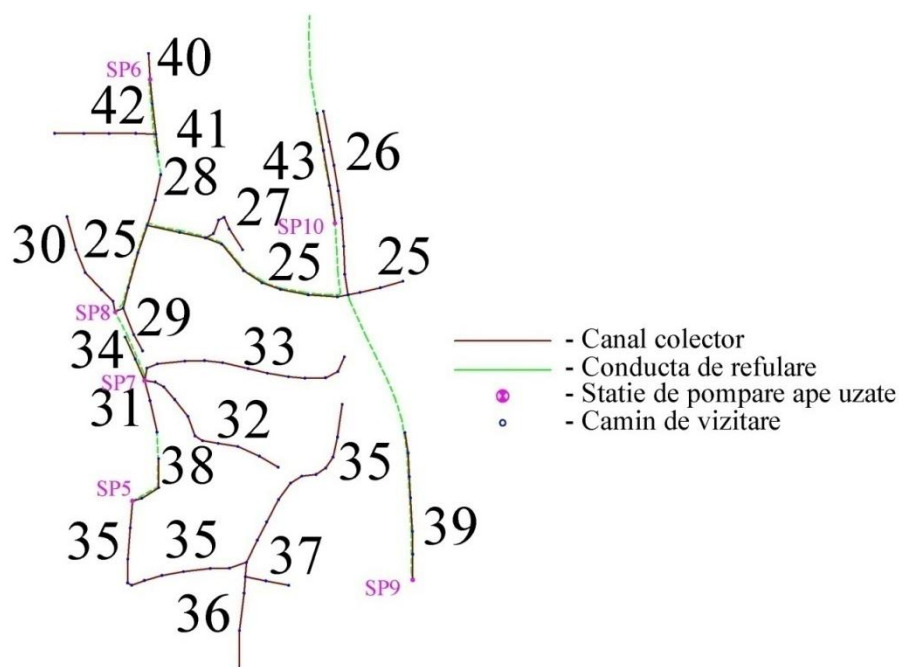


Figura 2. Schemă cu sistemul de canalizare a loc. Coșeni

Colectorul **CM 35** colectează apa transportată gravitațional de colectoarele CM 37 și CM 36. Apa uzată colectată pe CM 35 și CM 38 este pompată de stația **SP 5** în căminul CV 31.01.

Stația de pompare **SP 7** colectează apa menajeră de la canalele CM 31, CM 32, CM 33, CM 34 și de la stația de pompare **SP 5**, pompându-le către stația **SP 8**.

Colectorul **CM 25**, ce deversează apele uzate în stația de pompare **SP 8**, transportă apele colectate gravitațional de pe colectoarele CM 26, CM 27, CM 28, CM 29, și pe cele pompate din stația de pompare **SP 9**, stație ce transportă apa colectată de CM 39. Astfel, stația de pompare **SP 8** va transporta apele uzate de la CM 23, CM 30 și **SP 7** către căminul CV 43.05.

Stația de pompare **SP 6** primește apa uzată colectată de CM 42, CM 41 și CM 40, urmând să o pompeze către căminul de vizitare CV 28.01.

Colectorul **CM 43** transportă gravitațional apa uzată către stația *SP 10*.

Stația de pompare ape uzate **SP 10** pompează toată apa colectată din localitatea Coșeni către căminul CV11.01 aflat în localitatea Chilieni.

Stațiile de pompare ape uzate

În cele două localități s-au prevăzut 10 stații de pompare, 4 în localitatea Chilieni și 6 în Coșeni. Cuvele stațiilor de pompare se vor realiza sub forma de cheson circular, cu perete de tip tub PEHD cu structură celulară. Stațiile de pompare vor fi echipate cu electro-pompe submersibile în mediu uscat, 1 activă și 1 de rezervă, cu funcționarea ciclică a acestora în funcție de numărul de ore de funcționare și de numărul de porniri-opriri admisibil.

Cuvele stațiilor de pompare se vor realiza astfel încât să se asigure (NP 133-2013):

- amenajarea radierului astfel încât nămolurile să fie antrenate în pompe;
- măsuri constructive pentru demontarea (scoaterea) pompelor submersibile;
- prevederea instalațiilor de ventilație pentru evacuarea gazelor.

Pompele vor funcționa automatizat, corelat cu nivelul apelor din bazin, comezile de oprire-pornire se vor face prin senzori de nivel. Acestea vor funcționa telesemnalizat, cu transmiterea datelor la dispecerul operatorului rețelei prin sistem GSM. Sistemul de semnalizare a avariilor va fi realizat local, cu semnalizare sonoră tip hupă și semnalizare optică colectivă de avarie, și semnalizare la dispeceratul operatorului local. Sistemul de automatizare va permite controlul pompelor din dispecerat.

Se va utiliza o instalație de ventilație mobilă pentru eliminarea gazelor din cuva stației de pompare înaintea intervențiilor. Instalația de ventilație va trebui să funcționeze minim 15 minute înainte de accesul personalului în stație.

Conductele din interiorul stației de pompare vor fi din oțel protejat anticoroziv. Pe conductele de refulare vor fi montate vane de secționare și clapete de reținere, care vor avea diametrele corespunzătoare cu conductele.

Conductele de refulare vor fi realizate din PEHD, PE 100, Pn10 bari, SDR 17.

Stațiile de pompare vor fi racordate la rețeaua electrică prin branșament la rețeaua stradală. Puterea absorbită a stațiilor de pompare este mai mică de 17 kW fiecare.

Parametrii principali ai stațiilor de pompare sunt prezentați în tabelul 5.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Tabel 5. Centralizator Stații de Pompare

| Statie de pompare | Nume nod am | Nume nod av | Lungi me condu cta de refulare (m) | Diam etrul nomi nal refula re (mm) | Debitul de pompa re Q_p (pentru o pompa) (l/s) | Înălțime a de pompa re H_p (m) | Diametrul interior al SP, D_i (m) | Înălțime a cuvei SP, H_{cSP} (m) | Diametru colector (mm) |
|-------------------|-------------|-----------------|------------------------------------|------------------------------------|--|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| SP1 | 7.06 | 1.16 | 236 | 75 | 0.34 | 2.7 | 1.4 | 2.83 | 200 |
| SP2 | 24.05 | 4.08 | 162 | 75 | 0.28 | 4.5 | 1.4 | 3.25 | 250 |
| SP3 | 4.16 | 2.03 | 471 | 125 | 10.31 | 21.59 | 2.2 | 6.42 | 250 |
| SP4 | 2.13 | CV Sf. Gheorghe | 712 | 125 | 10.88 | 35.56 | 2.2 | 6.61 | 250 |
| SP5 | 35.21 | 31.01 | 114 | 75 | 1.24 | 2.72 | 1.4 | 2.96 | 250 |
| SP6 | 40.02 | 28.01 | 126 | 75 | 0.41 | 3.1 | 1.4 | 2.92 | 200 |
| SP7 | 31.03 | 25.17 | 99 | 90 | 2.24 | 3.43 | 1.4 | 3.49 | 250 |
| SP8 | 25.17 | 43.05 | 500 | 110 | 4.64 | 19.78 | 2 | 4.61 | 250 |
| SP9 | 39.07 | 25.04 | 391 | 75 | 0.30 | 4.22 | 1.4 | 2.87 | 250 |
| SP10 | 43.05 | 13.02 | 2126 | 110 | 4.87 | 16.07 | 2 | 4.44 | 250 |

Cuva stațiilor de pompare au fost dimensionate astfel încât în caz de avarie să poată înmagazina apa colectată timp de 6 ore. La stabilirea acestui volum de retenție s-au considerat: volumul total al stației de pompare, volumul conductelor și căminelor aferente stației (volum până la umplerea la nivelul terenului stației de pompare și căminelor de vizitare).

Detalii constructive ale stațiilor de pompare

1. Fundare

Fundarea se face în stratul de nisip prăfos prezent până la adâncimea de 2.0 m de la nivelul terenului, fie în continuarea acestuia, în stratul de nisip cu pietriș și bolovăniș situat peste

adâncimea de 2.0 m cu $P_{conv.} = 230-400$ kPa. Adâncimea minimă de fundare este de 1.30 m de la cota terenului amenajat.

La fundarea cuvelor se va folosi o placă de beton simplu C6/7.5, cu grosime de 20 cm, turnat direct în săpătură. Săpăturile se vor executa mecanic, în taluz de 60°, iar ultimii 25 cm manual înainte de turnarea betonului.

2. Cuvele stațiilor

Cuvele stațiilor de pompare vor fi executate din PEHD cu structură celulară. Clasa de rigiditate pentru stațiile cu adâncime totală mai mică de 6 m va fi SN 4, iar pentru cele cu adâncimi mai mari de 6 m va cel puțin SN 8 (valoare ce se va alege în urma consultării cu furnizorul stației).

Peretele de separare a camerelor este din placă PE, ranforsată cu profile metalice. Închiderea inferioară are o structură de tip sandwich: placă PEHD + beton + placă PEHD, cu rolul de a împiedica plutirea stației de pompare și de a oferi pompelor un suport rigid. Stația se va încadra în beton pentru a împiedica total plutirea acesteia. Pentru stațiile de pompare cu diametrul de 1,4 m, la fiecare metru înălțime de pânză freatică se va utiliza un volum al stratului de beton de $1,13 \text{ m}^3$, la stațiile cu diametrul de 2 m se va utiliza un volum de beton de $1,91 \text{ m}^3$ pentru fiecare metru înălțime de apă freatică, iar pentru stațiile cu diametrul de 2,2 m se va utiliza un volum de beton 2.8 m^3 pentru fiecare metru înălțime de apă freatică.

Accesul în camera uscată se realizează printr-un chepeng din PE, acoperit cu capac din material compozit sau fontă cu pasul de 630 mm. Scara este realizată din OIZn și este fixată în bride din PE. Accesul în camera umedă se face printr-un chepeng similar cu cel prezentat anterior.

Separarea solidelor se realizează cu ajutorul unui filtru aflat în camera umedă situat imediat sub colector. Filtrul împiedică blocarea pompelor. Acesta va fi prevăzut cu cârlig de agățare cu ajutorul căruia se va ridica la suprafața terenului pentru a fi curățat.

În camera uscată se va executa o bașă cu scopul de a colecta și evacua apa provenită de la spălările periodice ale cuvei. Apa va fi evacuată cu ajutorul unei pompe de drenaj. Bazinul bașei va fi realizat din PEHD sudat de plăcile de PE ale fundului stației. Diametrul bașei va fi de 400 mm, iar adâncimea de 300 mm. Pompa de drenaj va fi dotată cu plutitor.

Aerisirea se va realiza prin două ansambluri montate prin sudură de închiderea superioară a stației. Ventilația stației se va face de fiecare dată când se va efectua o intervenție, înaintea și în timpul acesteia. În acest scop se va utiliza ventilatorul cu care va fi echipată stația. Ventilatorul se va afla în partea superioară a traseului de ventilație. Traseul ventilației va fi prelungit până aproape de baza stației cu scopul de a prelua gazele mai grele decât aerul, aflate la baza stației.

Fiecare stație de pompare va fi prevăzută cu lampă pentru iluminatul interior. Lumina va fi aprinsă cu ajutorul unui întrerupător fixat lângă scara de acces.

3. Intrarea colectoarelor în stații

Înainte de intrarea canalului colector în stație se prevede o vană sertar cu capăt de flanșă din PEHD, prindere pe flanșă și etanșare cu garnitură EPDM. Peretele cuvei este găurit și traversat de capătul flanșei. Acesta este sudat interior/exterior de perete, pe conturul găurii. Vana va fi operată de la nivelul solului.

4. Refulare

Comunicațiile de refulare ale fiecărei pompe converg pe o singură țeavă de evacuare. Aceasta din urmă traversează peretele printr-o gaură executată în perete. Țeava se sudează interior/exterior de perete pe conturul găurii. Pe fiecare ramură se vor monta: piesă de racordare la pompă, vană cu levier pentru izolarea pompei și supapă de sens cu bilă. Prinderile dintre armături vor fi prevăzute cu flanșe și etanșate cu garnitură EPDM, iar cele dintre țeavă și fittinguri sunt suduri prin electrofuziune.

5. Automatizare

Stațiile de pompare vor fi automatizate cu scopul de a se asigura controlul simultan al pompelor, alternarea automată a perioadelor de funcționare a pompelor, protecția împotriva loviturii de berbec, pornirea automată după întreruperea accidentală a alimentării cu curent electric, semnalarea avariilor.

Pompele vor funcționa automatizat, corelat cu nivelul apelor din bazin, comezile de oprire-pornire se vor face prin senzori de nivel. Acestea vor funcționa telesemnalizat, cu transmiterea datelor la dispecerul operatorului rețelei prin sistem GSM. Sistemul de semnalizare a avariilor va fi realizat local, cu semnalizare sonoră tip hupă și semnalizare optică colectivă de avarie, și semnalizare la dispeceratul operatorului local. Sistemul de automatizare va permite controlul pompelor din dispecerat.

În cadrul obiectivelor de canalizare s-a prevăzut montarea unor tablouri electrice care îndeplinesc funcția de alimentare a circuitelor de prize și iluminată, a echipamentelor specifice fiecărei stații cât și funcția de comandă și automatizare a pompelor.

Tablouri electrice pentru SPAU (10 bucăți)

TD - Tablou electric de distribuție

- este alimentat din firida de bransament tip BMPT prevăzută în cadrul alimentării cu energie electrică al obiectivelor, prin intermediul unui cablu tip CYABY 5 x 6 mm²;

- factorul de putere: $\cos \varphi = 0,92$;

- tensiunea de utilizare : 380V;

- alimentează tabloul electric de comanda și semnalizare TCS;
- alimentează circuitele de priza și lumina

Echiparea tablourilor TD prevede:

- întrerupător automat pe alimentare;
- protecții la suprasarcini și circuit;
- cleme;
- grad de protecție minim IP 55;
- celula fotovoltaică în exterior pentru comanda iluminat exterior;
- priza trifazică montată pe carcasa tabloului pentru racordarea grupului electrogen mobil;
- iluminare interioară 24V;
- aerisire (filtru + ventilator);
- etichete mari - ușor de citit;
- intrare și ieșire cabluri pe jos;

Măsura energiei electrice se realizează cu un contor electronic trifazat de energie activă și reactivă consumată și debitată, cu posibilitatea înregistrării puterii maxime, cu 3 echipaje, clasa de precizie 1 sau mai mică, în montaj direct.

6. Pompe

Fiecare stație de pompare va fi prevăzută cu două pompe 1A + 1R. Aceste funcționează uscat, fiind dotate cu cuplaj vertical fixat pe fundul stației. Pompele vor putea fi scoase la suprafață pentru intervenții prin ridicare cu ajutorul unor lanțuri.

SP 1 transportă apa colectată de canalele CM 7 și CM 8 către căminul de vizitare CV 1.16. Stația de pompare va fi echipată cu 2 electro-pompe 1A+1R.

Debitul fiecărei pompe va fi de $Q_p = 0.338 \text{ l/s} = 1.217 \text{ mc/h}$, iar înălțimea de pompare $H_p = 2.7 \text{ mCA}$. Diametrul interior al cuvei $D_i = 1.4 \text{ m}$, înălțimea cuvei $H_{cSP} = 2.83 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare a canalului colector, aflat la cea mai mare adâncime, ce deversează apa în stația de pompare este $Z_{\text{canal am}} = 513.61 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare conductei de refulare la ieșirea din stația de pompare este $Z_{\text{cref}} = 514.105 \text{ m}$. Conducta de refulare va fi realizată din PEHD, PE 100, Pn 6, Dn 75 mm, grosimea de 2.8 mm. Viteza apei pe conducta de refulare este de: 0.09 m/s.

SP 2 transportă apa colectată de canalele CM 23 și CM 24 către căminul de vizitare CV 4.08. Stația de pompare va fi echipată cu 2 electro-pompe 1A+1R.

Debitul fiecărei pompe va fi de $Q_p = 0.281 \text{ l/s} = 1.012 \text{ mc/h}$, iar înălțimea de pompare $H_p = 4.5 \text{ mCA}$. Diametrul interior al cuvei $D_i = 1.4 \text{ m}$, înălțimea cuvei $H_{cSP} = 3.25 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare a canalului colector, aflat la cea mai mare adâncime, ce deversează apa în stația de pompare este $Z_{\text{canal am}} = 513.72 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare conductei de refulare la ieșirea din stația de pompare este $Z_{\text{cref}} = 514.375 \text{ m}$. Conducta de refulare va fi realizată din PEHD, PE 100, Pn 6, Dn 75 mm, grosimea de 2.8 mm. Viteza apei pe conducta de refulare este de: 0.07 m/s .

SP 3 transportă apa colectată de canalele CM 1, CM 4, CM 5 și de stațiile de pompare SP 1, SP2 și SP 10 către căminul de vizitare CV 2.03. Stația de pompare va fi echipată cu 2 electro-pompe 1A+1R.

Debitul fiecărei pompe va fi de $Q_p = 10.314 \text{ l/s} = 37.131 \text{ mc/h}$, iar înălțimea de pompare $H_p = 21.59 \text{ mCA}$. Diametrul interior al cuvei $D_i = 2.2 \text{ m}$, înălțimea cuvei $H_{cSP} = 6.42 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare a canalului colector, aflat la cea mai mare adâncime, ce deversează apa în stația de pompare este $Z_{\text{canal am}} = 513.79 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare conductei de refulare la ieșirea din stația de pompare este $Z_{\text{cref}} = 513.986 \text{ m}$. Conducta de refulare va fi realizată din PEHD, PE 100, Pn 6, Dn 125 mm, grosimea de 4.6 mm. Viteza apei pe conducta de refulare este de: 0.98 m/s .

SP 4 transportă apa colectată din rețeaua de canalizare a celor două localități către rețeaua de canalizare a municipiului Sfântu Gheorghe.

Debitul fiecărei pompe va fi de $Q_p = 10.88 \text{ l/s} = 39.161 \text{ mc/h}$, iar înălțimea de pompare $H_p = 35.56 \text{ mCA}$. Diametrul interior al cuvei $D_i = 2.2 \text{ m}$, înălțimea cuvei $H_{cSP} = 6.61 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare a canalului colector, aflat la cea mai mare adâncime, ce deversează apa în stația de pompare este $Z_{\text{canal am}} = 514.62 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare conductei de refulare la ieșirea din stația de pompare este $Z_{\text{cref}} = 514.747 \text{ m}$. Conducta de refulare va fi realizată din PEHD, PE 100, Pn 6, Dn 125 mm, grosimea de 4.6 mm. Viteza apei pe conducta de refulare este de: 1.03 m/s .

SP 5 transportă apa colectată de canalele CM 35, CM 37, CM 36, CM 38 către căminul de vizitare 32.01.

Debitul fiecărei pompe va fi de $Q_p = 1.24 \text{ l/s} = 4.464 \text{ mc/h}$, iar înălțimea de pompare $H_p = 2.72 \text{ mCA}$. Diametrul interior al cuvei $D_i = 1.4 \text{ m}$, înălțimea cuvei $H_{cSP} = 2.96 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare a canalului colector, aflat la cea mai mare adâncime, ce deversează apa în stația de pompare este $Z_{\text{canal am}} = 508.73 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare conductei de refulare la ieșirea din stația de pompare este $Z_{\text{cref}} = 509.247 \text{ m}$. Conducta de refulare va fi realizată din PEHD, PE 100, Pn 6, Dn 75 mm, grosimea de 2.8 mm. Viteza apei pe conducta de refulare este de: 0.33 m/s .

SP 6 transportă apa colectată de canalele CM 40, CM 41 și CM 42 către căminul de vizitare CV 28.01.

Debitul fiecărei pompe va fi de $Q_p = 0.406 \text{ l/s} = 1.462 \text{ mc/h}$, iar înălțimea de pompare $H_p = 3.1 \text{ mCA}$. Diametrul interior al cuvei $D_i = 1.4 \text{ m}$, înălțimea cuvei $H_{cSP} = 2.92 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare a canalului colector, aflat la cea mai mare adâncime, ce deversează apa în stația de pompare este $Z_{\text{canal am}} = 507.97 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare conductei de refulare la ieșirea din stația de pompare este $Z_{\text{cref}} = 509.193 \text{ m}$. Conducta de refulare va fi realizată din PEHD, PE 100, Pn 6, Dn 75 mm, grosimea de 2.8 mm. Viteza apei pe conducta de refulare este de: 0.11 m/s.

SP 7 transportă apa colectată de canalele CM 31, CM 32, CM 33, CM 34 și de la SP 5 către stația de pompare SP 8.

Debitul fiecărei pompe va fi de $Q_p = 2.244 \text{ l/s} = 8.079 \text{ mc/h}$, iar înălțimea de pompare $H_p = 3.43 \text{ mCA}$. Diametrul interior al cuvei $D_i = 1.4 \text{ m}$, înălțimea cuvei $H_{cSP} = 3.49 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare a canalului colector, aflat la cea mai mare adâncime, ce deversează apa în stația de pompare este $Z_{\text{canal am}} = 508.83 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare conductei de refulare la ieșirea din stația de pompare este $Z_{\text{cref}} = 509.278 \text{ m}$. Conducta de refulare va fi realizată din PEHD, PE 100, Pn 6, Dn 90 mm, grosimea de 3.3 mm. Viteza apei pe conducta de refulare este de: 0.41 m/s.

SP 8 transportă apa colectată de canalele CM 25, CM 26, CM 27, CM 28, CM 30, de la SP 7 și SP 9 către căminul de vizitare CV 43.05.

Debitul fiecărei pompe va fi de $Q_p = 4.643 \text{ l/s} = 16.715 \text{ mc/h}$, iar înălțimea de pompare $H_p = 19.78 \text{ mCA}$. Diametrul interior al cuvei $D_i = 2 \text{ m}$, înălțimea cuvei $H_{cSP} = 4.61 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare a canalului colector, aflat la cea mai mare adâncime, ce deversează apa în stația de pompare este $Z_{\text{canal am}} = 508.97 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare conductei de refulare la ieșirea din stația de pompare este $Z_{\text{cref}} = 509.426 \text{ m}$. Conducta de refulare va fi realizată din PEHD, PE 100, Pn 6, Dn 110 mm, grosimea de 4 mm. Viteza apei pe conducta de refulare este de: 0.57 m/s.

SP 9 transportă apa colectată de canalul CM 43 către căminul de vizitare CV 13.02.

Debitul fiecărei pompe va fi de $Q_p = 0.3 \text{ l/s} = 1.08 \text{ mc/h}$, iar înălțimea de pompare $H_p = 4.22 \text{ mCA}$. Diametrul interior al cuvei $D_i = 1.4 \text{ m}$, înălțimea cuvei $H_{cSP} = 2.87 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare a canalului colector, aflat la cea mai mare adâncime, ce deversează apa în stația de pompare este $Z_{\text{canal am}} = 520.07 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare conductei de refulare la ieșirea din stația de pompare este $Z_{\text{cref}} = 520.246 \text{ m}$. Conducta de refulare va fi realizată din PEHD, PE 100, Pn 6, Dn 75 mm, grosimea de 2.8 mm. Viteza apei pe conducta de refulare este de: 0.08 m/s.

SP 10 transportă apa colectată din rețeaua de canalizare a localității Coșeni către căminul de vizitare CV 11.01 din localitatea Chilieni.

Debitul fiecărei pompe va fi de $Q_p = 4.87 \text{ l/s} = 17.529 \text{ mc/h}$, iar înălțimea de pompare $H_p = 16.07 \text{ mCA}$. Diametrul interior al cuvei $D_i = 2 \text{ m}$, înălțimea cuvei $H_{cSP} = 4.44 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare a canalului colector, aflat la cea mai mare adâncime, ce deversează apa în stația de pompare este $Z_{\text{canal am}} = 522.93 \text{ m}$. Cota generatoarei inferioare conductei de refulare la ieșirea din stația de pompare este $Z_{\text{cref}} = 523.073 \text{ m}$. Conducta de refulare va fi realizată din PEHD, PE 100, Pn 6, Dn 110 mm, grosimea de 4 mm. Viteza apei pe conducta de refulare este de: 0.6 m/s .

Racorduri la rețeaua de canalizare menajeră

Gospodăriile aflate pe traseul rețelei de canalizare vor fi racordate la sistemul de canalizare proiectat. Se vor realiza un număr de 450 de branșamente. În localitatea Chilieni se vor realiza 250 de racorduri, iar în localitatea Coșeni 200 de racorduri.

Racordurile se vor realiza din conducte PVC, Dn 160 mm, prin intermediul unui cămin de inspecție Dn 400 din polietilenă.

Racordarea branșamentelor se va realiza în general în căminele de vizitare aflate pe traseul rețelei de canalizare. Astfel că fiecare cămin de vizitare aflat pe traseul rețelei de canalizare va fi prevăzut cu găuri și piese de trecere pentru canalele cu diametrul de 160 mm. La trecerea conductelor de branșament și a celor de canalizare prin căminele de vizitare se va utiliza o piesă de trecere specială, cu garnitură de cauciuc pentru etanșare și cu suprafața exterioară aderentă la beton. Nu este permisă spargerea ulterioară a căminelor de beton pentru racordarea utilizatorilor.

Subtraversări ale drumurilor

Sistemul de canalizare conține 4 subtraversări ale drumului national Brașov – Sfântu Gheorghe, DN 12. Acestea vor respecta reglementările prevăzute în STAS 9312-87 pentru subtraversarea drumurilor cu conducte care transportă lichide cu curgere sub nivel liber. Conducta de transport va fi protejată în tub de protecție din oțel Dn 400 mm care va fi mai lung decât ampriza drumului cu cel puțin 1 metru de fiecare parte a acestuia, sau pe toată lungimea cuprinsă între cele două cămine de vizitare aflate la capetele subtraversării. Conducta va fi sprijinită de tubul de protecție prin intermediul întăririlor. Tubul de protecție va fi izolat anticoroziv în interior cu bitum, iar la exterior cu o izolație întărită cu bandă PVC.

Spațiul dintre capetele tubului de protecție și conductă se etanșează elastic.

1.1.2 Echipamente pentru stația de tratare apă potabilă din Sfântu Gheorghe

O parte din echipamentele din cadrul stației de tratare apă din mun. Sf. Gheorghe prezintă un grad avansat de uzură, perioada lor de viață fiind deja amortizată. Se necesită înlocuirea urgentă a acestor echipamente, de funcționarea bună a acestora depinzând tehnologia de filtrarea a apei și calitatea apei furnizate populației.

Se necesită înlocuirea centralelor termice pe gaz (2 buc), care asigură temperatura necesară procesului de tratare a apei pe timp de iarnă, respectiv sistemele de clorinare, compuse din:

- Sistem de clorinare tip Advance 200 (2 buc)
- Analizator de clor rezidual și detector de clor (1 buc)
- Cântar electronic pentru cântărirea recipientilor de clor metalici 1000 kg (1 buc)
- Electropalan pentru manipularea recipientilor de clor metalici 1000 kg (1 buc)

Pentru spălarea puțurilor și rezervoarelor de apă este necesară achiziția unui compresor mobil.

Pentru repararea defectelor pe conductele de aducțiune este necesară achiziția unui echipament de sudură cap la cap țevi de polietilenă cu diametre 200-500 mm.

1.1.3 Echipamente pentru laboratoarele de analiză apă potabilă și apă uzată

Pe termen mediu la nivel de operator regional s-a prevăzut centralizarea laboratoarelor de analiză apă potabilă și apă uzată. Se va înființa câte un laborator bine dotat în Sfântu Gheorghe la stația de tratare a apei, respectiv stația de epurare.

Din restul aglomerărilor aflate în operarea Gospodărie Comunală S.A. se vor transporta probele la laboratoarele din Sf. Gheorghe prin intermediul unei autospeciale dotată atât cu instrumente de prelevare și stocare probe, cât și cu echipamente de inspecție rețele de canalizare.

Echipamentele prevăzute în prezentul studiu de fezabilitate pentru cele 2 laboratoare sunt următoarele:

1. Laborator apă potabilă:

- Spectrofotometru UV-VIS;
- Balanță analitică cl. I;
- Bidistilator apă;
- Sistem de dedurizare a apei de alimentare bidistilator;
- Biuretă digital VITLAB;
- Turbidimetru portabil;
- Multiparametru pentru măsurare pH și conductivită cu senzor de ajustare a temperaturii ;
- Nișă cu sistem de haustare;
- Sistem de aer condiționat;

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

- Analizator clor residual;
- Termometru cu sondă cu cablu pentru măsurarea temperaturii din incinte închise;
- Etuvă;
- Incubator de răcire; INCUBATOR CU RACIRE
- Balanță tehnică cl.II.
- Floculator portabil/ Jar test cu 4 poziții.

2. Laborator apă uzată:

- Nișă chimică cu exhaustare cu accesorii (ventilator, robinete, chiuvetă, prize, etc.);
- Termoreactor pentru determinarea consumului chimic de oxigen;
- Etuvă cu ventilație forțată;
- Agitator magnetic;
- Bidistilator din sticlă;
- Baie electric de nisip termoreglabilă;
- Balanță analitică;
- Aparat pentru determinare azot total din apă;
- Termo-higrometru;
- Microbiureță digital automată (2bucăți)

1.1.4 Autoutilitare prevăzute cu sisteme de întreținere rețele de apă și canalizare

Pentru depistarea la timp a defecțiunilor pe rețelele de apă, și implicit a pierderilor de apă s-a prevăzut achiziția unei autospeciale (dubă) dotată cu aparatură performantă pentru detectarea pierderilor pe toate tipurile de conducte. Autospeciala va avea în dotare minimum următoarele echipamente:

- Loggeri de zgomot
- Corelator
- Microfon de sol și de contact
- Locator conducte metalice - pentru localizarea traseelor de conducte îngropate
- Locator pentru conducte nemetalice
- Locator feromagnetic - Pentru localizarea capacelor de camin îngropate
- Loggeri de presiune și de date
- Debitmetru magnetic/inductiv mobil

Pentru inspecția rețelor de canalizare s-a prevăzut achiziția unei autospeciale (dubă) dotată cu aparatură de video-inspecție și echipamente pentru laborator mobil de prelevat probe apă potabilă și apă uzată .

Sistemul de video inspecție se va folosi pentru diagnoza detaliată a tuturor tipurilor de rețele de canalizare (menajere, pluviale și unitare) cu diferite secțiuni (circulară, ovală, etc).

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Autospeciala va avea în dotare minimum următoarele echipamente:

- Sistemul CCTV;
- Echipament suplimentar;
- Unitate de raportare;
- Dotări laborator mobil de prelevat și stocare probe de apă potabilă și apă uzată:
 - Turbidimetru portabil : domeniu de măsurare 0-1000 NTU, precizie de măsurare 0,01 NTU
 - pH metru portabil
 - Test Merck pentru determinarea clorului rezidual liber , domeniu de măsurare 0-0.5 unit pH
 - Oxigenometru portabil
 - Fotocolorimetru portabil cu accesorii și kituri ptr determinare clor rezidual liber din apa potabilă, amoniu, nitrat, nitrit, fosfat, sulfat (kituri separat ptr apă potabilă și ape uzate)

1.1.5 Autospeciale pentru curățarea, întreținerea și repararea sistemelor de apă și apă uzată

În ultimii 3 ani operatorul regional și-a extins raza de operare în comunele din jurul mun. Sfântu Gheorghe (comunele Ghidfalău, Bodoc, Ozun). Aceste comune dispun de sisteme de canalizare. Totodată, s-a extins și se va extinde rețeaua de canalizare și pe raza mun. Sfântu Gheorghe. Întreținerea, repararea și curățarea acestor sisteme necesită utilaje suplimentare în dotarea operatorului regional. Pentru aceste activități s-au propus următoarele utilaje:

- O autospecială combinată de spălare-vidanjare rețele de canalizare;
- O autovidanță combinată pentru curățat rețele de canalizare de capacitate medie;
- Un buldoexcavator;
- Un motostivuitor frontal (telehandler) pentru întreținere și reparații în cadrul stațiilor de epurare.

Tabel 6. Centralizatorul echipamentelor și autospeciialelor propuse pentru aglomerarea Sfântu Gheorghe

| | | |
|--|-----|---|
| Sistem de clorinare tip Advance 200 | buc | 2 |
| Analizator de clor rezidual și detector de clor | buc | 1 |
| Cântar electronic pentru cântărirea recipientilor de clor metalici 1000 kg | buc | 1 |
| Electropalan pentru manipularea recipientilor de clor metalici 1000 kg | buc | 1 |

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

| | | |
|---|-----|---|
| Echipamente laborator apă potabilă | buc | 1 |
| Echipamente laborator apă uzată | buc | 1 |
| Centrală termică pe gaz | buc | 2 |
| Autospecială combinată de spălare-vidanjare rețele de canalizare | buc | 1 |
| Autovidanjă combinată pentru curățat rețele de canalizare de capacitate medie | buc | 1 |
| Buldoexcavator | buc | 1 |
| Motostivuator frontal (telehandler) | buc | 1 |
| Autoutilitară pentru detectare pierderi rețele de alimentare cu apă | buc | 1 |
| Autoutilitară video-inspecție și laborator mobil | buc | 1 |
| Echipament de sudură cap la cap țevi de polietilenă cu diametre 200-500 mm | buc | 1 |
| Compresor mobil pentru spălări puțuri și rezervoare | buc | 1 |

2. Aglomerarea Târgu Secuiesc

Pentru aglomerarea Târgu Secuiesc sunt cuprinse următoarele investiții:

1. Lucrări: extinderea rețelei de alimentare cu apă și canalizare în localitățile Tinoasa, Săsăuși și Lunga;
2. Achiziție echipamente și utilaje de transport.

2.1 Descrierea detaliată a investițiilor

2.1.1 Extinderea rețelei de alimentare cu apă și canalizare a municipiului Târgu Secuiesc în localitățile aparținătoare Tinoasa, Săsăuși și Lunga.

Extindere rețea de alimentare cu apă

Zona și Amplasamentul

Obiectele investiției conductele de alimentare cu apă și rezervorul sunt amplasate intravilan și extravilan localității pe terenurile aparținând domeniului public al municipiului Tg. Secuiesc.

Terenurile pe care vor fi amplasate conductele de alimentare cu apă, se afla pe marginea drumului național DN 11, DN2D și a strazilor adiacente, iar terenul pe care urmează să fie construită stația de pompare este liber de construcții și amplasat în zona neînundabilă.

Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat

Terenul ocupat temporar și definitiv de obiectivul de investiție este pe domeniul public al municipiului Tg. Secuiesc.

Situația ocupărilor definitive de teren, suprafața totală, reprezentând terenul din intravilan/extravilan

Suprafața de teren ocupat definitiv în intravilan 439,91 m² respectiv 1451,78 m² amplasamentul stației de pompare SPRP și Gospodăria de apă, total 1891,69 m²

General

Apa potabilă necesară se asigură din rețeaua centralizată a municipiului Târgu Secuiesc, din zona Ruseni, din conducta de PE cu Dn 160 mm, la presiunea de 2,5 bar la debitul orar maxim și 2,0 bar în caz de incendiu.

Pentru a asigura debitul orar maxim la presiunea necesară de 12 mCA în punctul cel mai defavorabil al rețelei să impună realizarea unei stații de pompare de ridicare a presiunii.

Totodată pentru a deservi consumatorii de apă în zona Lunga la debitul și presiunea necesară de va realiza o gospodărie de apă compusă dintr-un rezervor de 100 mc și o stație de pompare.

Rețele de apă

Conducte

Reteaua de distributie se va executa din conducte de polietilena de inaltă densitate, PE100, PN10, cu diametre între De 63 mm și De160 mm.

La finalul lucrarilor asociate extinderii rețelei de distributie, Antreprenorul va aduce la starea initiala terenul afectat din incinta acestor utilitati si va repara imprejmuirile, podețele de acces sau orice alt element sau structura deteriorata de acesta in timpul lucrarilor, indiferent daca aceste deteriorari au fost provocate accidental sau ca necesitate pentru a crea posibilitatea de derulare a activitatilor.

Pentru realizarea conformarii de 100% populatie conectata la sistemul de alimentare cu apa pana la sfarsitul anului 2015 este necesara extinderea rețelei de distributie.

Odata cu extinderea rețelei de alimentare cu apa se vor realiza bransamente pentru noii consumatori care se vor conecta.

Branșamentele vor fi realizate din teava din PEID, PE80, Pn 10, De 25 mm, si vor fi racordate la conducta de alimentare cu apa prin intermediul imbinarii cu teu de bransament electrosudabil.

Pe toata lungimea rețelei extinse se va executa bransamente, lungimea medie luata in calcul fiind de 5,0 m.

Conducta de bransament va fi realizata pana in caminul de apometru nou, inclusiv legatura cu reseaua de incinta (daca aceasta exista), in imediata apropiere a caminului de apometru. Caminele de apometru vor fi echipate cu conducta de racordare De 25 mm, contor Dn 25 mm si robineti de izolare montati inainte si dupa contor, supapa de sens, robinet de golire conform „Detaliu tip - Detaliu de bransament (camin circular) - Instalatii hidraulice”.

Bransamentele vor contine urmatoarele elemente:

- Conexiune cu teu de bransament cu colier din PEID prin electrofuziune pe conducta principala pentru bransamente cu diametrul mai mic sau egal cu Dn 63 mm
- Conducte pentru bransamentul de serviciu;
- Camin de apometru;
- Contor apa rece;
- Imbinari si fittinguri.

Pe conductele de distributie se vor prevedea urmatoarele tipuri de camine:

- camine de golire care se amplaseaza in punctele cele mai joase ale tronsoanelor de conducta, pentru a da posibilitatea golirii complete a acestora;

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

- camine de aerisire-dezaerisire, amplasate in punctele inalte ale conductei pentru a permite eliminarea aerului care se formeaza in timpul functionarii;
- camine cu vane de linie, amplasate la intersectii pentru izolarea tronsoanelor componente;
- vane ingropate amplasate acolo unde distanta dintre doua camine depaseste 600 m, pentru izolarea tronsoanelor componente;

Pentru caminele de vane, se va furniza o cheie de ridicare si inchidere pentru fiecare 10 camine de vane construite.

Din punct de vedere al instalatiilor hidraulice, caminele vor fi echipate cu vane de linie, vane de golire, dispozitive de aerisire – dezaerisire. Din punct de vedere constructiv, caminele vor fi constructii ingropate, rectangulare, cu dimensiuni care sa permita montarea instalatiilor hidraulice, precum si un spatiu de manevra. Ele vor fi echipate cu scari de acces, capac si rama.

In scopul limitarii la maximum a tronsoanelor scoase din functiune spre interventie, se prevad armaturi de inchidere de regula:

- in toate nodurile retelelor ramificate;
- pe conductele principale (artere) la distanta de maxim 500 m;
- pe conductele de serviciu, in cazul in care nu sunt racorduri, la distante de maxim 300 m astfel incat sa nu se scoata din functiune mai mult de 5 hidranti de incendiu.

Toate vanele vor fi dimensionate pentru o presiune PN 10 bar, daca nu se specifica altfel. Dimensiunile vanelor vor corespunde cu dimensiunile conductelor in care sunt montate, daca nu se specifica altfel.

La delimitarea a doua zone de presiune se vor monta vane automate de reducere de presiune.

Vanele si fittingurile vor trebui sa fie conform Specificatiilor tehnice generale.

Branșamente

Conducte

Odata cu extinderea retelei de alimentare cu apa se vor realiza bransamente pentru noii consumatori care se vor conecta.

Branșamentele vor fi realizate din teava din PEID, PE80, Pn 10, De 25 mm, si vor fi racordate la conducta de alimentare cu apa prin intermediul imbinarii cu teu de bransament electrosudabil. Pe toata lungimea retelei extinse se va executa bransamente, lungimea medie luata in calcul fiind de 5,0 m.

Conducta de bransament va fi realizata pana in caminul de apometru nou, inclusiv legatura cu rețeaua de incinta (daca aceasta exista), in imediata apropiere a caminului de apometru.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Caminele de apometru vor fi echipate cu conducta de racordare De 25 mm, contor Dn 25 mm și robineti de izolare montați înainte și după contor, supapa de sens, robinet de golire conform „Detaliu tip - Detaliu de bransament (camin circular) - Instalații hidraulice”.

Bransamentele vor conține următoarele elemente:

- Conexiune cu teu de bransament cu colier din PEID prin electrofuziune pe conducta principală pentru bransamente cu diametrul mai mic sau egal cu Dn 63 mm
- Conducte pentru bransamentul de serviciu;
- Camin de apometru;
- Contor apă rece;
- Imbinări și fittinguri.

Cămin de apometru

Se vor monta camine de apometru din material plastic ce vor avea următoarele caracteristici:

- Etans la apă freatică
- Protecție împotriva înghețului
- Rezistență la solicitări mecanice
- Cămin – 500 mm, H 1500 mm
- Robinet antiefracție 25 mm, 2 buc.
- Garnitură de trecere 25 mm, 2 buc
- Capac din material plastic compozit clasa C250, cu balamă și sistem de închidere antiefracție.

Contoarele de apă potabilă vor avea următoarele caracteristici:

- Contor cu mecanism semiumed – IP 68.
- Contoare Dn 25 mm.

Elemente comune conducte-branșamente

Pentru executarea lucrărilor aferente conductelor de alimentare cu apă s-a propus folosirea polietilenei de înaltă densitate PEID, PE100, PN10. Conductele de alimentare cu apă se vor livra sub formă de bare având lungimea cel mult 12 m. Documentația tehnică prezentată în Capitolul 5 (Planse desenate) indică tipul materialelor conductelor care vor fi utilizate în funcție de amplasarea lor. Elementele de legătură din caminele de vane prevăzute de-a lungul rețelei de apă se vor executa din fontă, oțel și PEID așa cum este specificat în planșele cu detalii de camine. Lungimile globale ale conductelor pentru fiecare tip și diametru de conductă sunt menționate în Listele de cantități.

Toate materialele vor fi în conformitate cu Specificațiile tehnice generale din Capitolul 2 - Caiet de sarcini.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Conductele de aducțiune și de distribuție se vor amplasa pe teren public și vor urmări trasa străzii. Pozarea în plan orizontal se va face în acostamentul drumului, la aproximativ 0,5 m de marginea drumului, iar în zonele în care acest lucru nu este posibil din cauza lățimii mici a acostamentului, conducta se va poziționa în carosabilul drumului, fiind prinse în proiect toate lucrările de refacere a carosabilului.

La începerea lucrărilor, va fi solicitată pe teren prezenta reprezentanților tuturor utilitatilor pentru a se efectua localizarea exactă a acestora pe teren și a se stabili soluția optimă de amplasare a conductelor.

Conform studiului geotehnic:

- adâncimea de îngheț este de 1,1 m;
- la executarea săpăturilor deschise necesare amplasării conductelor (>1,0 m adâncime) vor fi prevăzute în mod obligatoriu lucrări de susținere sprijinire provizorie adecvate scopului propus pentru a împiedica prăbușirea peretilor excavatiei, inclusiv producerea accidentelor umane și tehnice.

Adâncimea medie a săpăturii este de 2 m. De regulă, lățimea săpăturii va fi cuprinsă între 0,7 m și 1 m, cu 30 cm între conducta și pereții săpăturii, astfel încât să se facă o îmbinare comodă a conductei. Antreprenorul are dreptul să adapteze lățimea tranșei la utilajele și tehnologia de execuție adoptate. Conducta va fi așezată pe un pat de nisip de 10 cm și deasupra generatoarei superioare a conductei va fi așezat un strat de până la 30 cm de nisip (conform detaliului tip „Detaliu tip - Pozare conducta alimentară cu apă, canalizare menajeră, refulare canalizare”). Umplutura va fi compactată manual până la 30 cm deasupra stratului de nisip și apoi mecanic pe restul înălțimii. Fiecare tronson de conducta s-a executat cu panta între un camin de golire și un camin de ventil de aerisire. De asemenea, s-a urmărit atent și linia terenului natural pentru evitarea adâncirii săpăturii tranșei. Deasupra conductelor s-a propus amplasarea benzilor de semnalizare pentru depistarea traseului conductelor pe perioada exploatarei.

După executarea lucrărilor subterane, acestea trebuie marcate și reperate pe teren conform STAS 9570.

Toate aceste detalii se pot vedea în planurile de situație și în profilele longitudinale.

Stație de pompare de ridicare a presiunii

Generalități

Conform temei de proiectare, furnizorul de apă va asigura pe conducta de aspirație (aducțiune) la debitul maxim de:

- pentru consum public de $Q=7,6$ l/s o presiune de 25 mcol. H₂O,
- pentru combaterea incendiului și consum public de $Q=11,0$ l/s o presiune de 20 mcol. H₂O.

Pentru asigurarea presiunilor necesare rețelei de distribuție la debitele proiectate sistemul de alimentare cu apă se dotează cu o stație de pompare de ridicare presiune. Stația de pompare de ridicare presiune este amplasată în lungul conductei de racord conform plan de situație la

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

cota 553,51 m, amplasat în intravilanul localității pe teren viran aflat în proprietatea municipiului Târgu Secuiesc.

Construcții și instalații

Instalațiile sunt adăpostite într-o construcție metalică preuzinată container termoizolat având dimensiunile exterioare de cca. 2,45 x 6,06 x 2,6 m. Datele tehnice ale containerului vor fi conform fișei tehnice anexate.

Containerul se va amplasa pe o platformă de beton armat C16/20 armat cu plasa sudată, $\Phi 5 \times 100 \times 100$ mm, tip radier cu suprafața de $S = 14,04 \text{ m}^2$. Platforma din beton armat – radier – are rolul de a transmite încărcările pe o suprafață cât mai mare la teren. Această soluție tehnică anulează efectul tasărilor inegale sub talpa de fundare.

Platforma va avea dimensiunile de 6,20 x 2,70 m și va avea grosimea de 35 cm. Sub radier se va realiza un beton de egalizare 5 cm grosime pe un strat de balast de 40 cm. Cota $\pm 0,00$ este considerată cota finală a platformei de beton armat, iar cota terenului amenajat va fi -0,15m.

Construcția stației de pompare, containerul are două accese din exterior.

Dotarea stației se compune din: un grup de pompare; un tablou electric de alimentare, comanda și automatizare; senzori de presiune; vas de expansiune închis de 300 l; armături și racorduri. Totodată în incinta stației de pompare se va monta un contor de apă electromagnetic $Q=2,4 \dots 110 \text{ mc/h}$, $D_n=65\text{mm}$ pentru măsurarea debitelor.

Grupul de pompare va fi compus din: două electropompe (1A+1R) cu motor cu convertizor de frecvență integrat, având următoarele caracteristici tehnice: $Q=7,6 \text{ l/s}$ și $H_{\max}=45,00 \text{ m}$, $P=2 \times 4 \text{ kW}$ pentru consum public și o electropompă $Q=5,0 \text{ l/s}$ și $H_{\max}=45,00 \text{ m}$, $P=3,0 \text{ kW}$ pentru stins incendiu.

Debitul maxim pentru stins incendiu la care s-a proiectat stația și rețeaua de alimentare cu apă este de 5 l/s. Pornirea și oprirea pompei de incendiu în toate cazurile se face manual, din stația de pompare de la tabloul grupului de pompare TSP1.

Pentru alimentarea cu energie electrică a tuturor consumatorilor de forță și lumină din stația de pompare de ridicare presiune, s-a prevăzut un tablou general TEG-SP1 ce se va amplasa în containerul stației de pompare. Tablou TEG-SP1 are grad de protecție IP54. Plecarile din tablou se fac cu siguranțe automate cu protecție termică și electromagnetică și va fi prevăzut cu descarcatoare pentru protecție la supratensiuni de comutație sau de origine atmosferică.

Din tabloul TEG-SP1 se vor alimenta următorii consumatori importanți:

- tablou de comandă și automatizare pompe TSP1 – 11kW ;
- instalația electrică a containerului pentru alimentare prize și iluminat 5,594;

Puterea instalată TEG –SP1:

- $P_i = 16,594 \text{ kW}$.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Puterea cerută(absorbită simultan) TEG –SP1:

- $P_a = 12,594 \text{ kW}$.

Statia de pompare este de tip modular-container va fii dotat prin construcție cu:

- aparat electric de incalzire $P=3 \text{ kW}$;
- ventilator electric $P=0,4 \text{ kW}$;
- comutatori, prize si intrerupatoare cu protectie impotriva umiditatii $P=2 \text{ kW}$;
- corpuri de iluminat interiori cu tub fluorescent $P=2 \times 72 \text{ W}=0,144 \text{ kW}$.
- corp de iluminat exterior cu LED $P=0,05 \text{ kW}$.
- instalație electrică de iluminat și prize precablat.
- grup de pompare cu instalația electrică și hidraulică aferentă.

Încăperea stației de pompare se prevede cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, conform Normativului I 7 art.7.23.5.1./a, prin montarea unui kit de urgență cu autonomie de 3 ore pe fiecare corp de iluminat normal.

Instalatia electrica aferenta grupului de pompare are in componenta urmatoarele echipamente:

- Tablou statie de pompare de ridicare presiune TSP1 – 2 pompe (una activă +una rezervă)+1 pompe $P = 2 \times 4 + 3,0 \text{ kW} = 11,0 \text{ kW}$;
- Senzor de nivel cu vibratii montat pe conducta de aspiratie, iesire contact releu (1buc);
- Traductor de presiune montat pe conducta de refulare (1 buc).

Rețelele în incintă constă din:

- conductele de apă montate subteran;
- drum de acces și platformă de întoarcere;
- instalația electrică;
- împrejmuirea gospodăriei de apă;
- spații verzi.

Conductele de apă montate în incinta SPRP au următoarele caracteristici:

- conducta PEID Dn 160 mm, $L = 31,00 \text{ m}$;
- conducta PEID Dn 110 mm, $L = 6 \text{ m}$;

Accesul în stația de pompare de ridicare presiune se va asigura de pe drumul existent împietruit de pe partea vestică a incintei.

În incinta stației se va amenaja o platformă de întoarcere care asigură accesul facil la echipamentele și utilajele din cadrul stației de pompare.

Platforma are lățimea de 7,3 m cu pantă transversală între 3%.

Platforma este încadrată de borduri prefabricate din beton de 20x25 cm, pozate pe fundație de beton C8/10.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Bordurile vor fi pozate la același nivel cu îmbrăcămintea platformei, însă la racordarea platformei cu trotuarele din fața stației de pompare pasul bordurilor va fi de 15 cm, astfel asigurând evacuarea apelor pluviale de pe construcții și platformă.

Sistemul rutier existent este împietruit fiind folosit momentan ca parcare de autoturisme, astfel necesită numai o reprofilare a împietririi existente și realizarea unei îmbrăcămînți din macadam ordinar având după cilindrare 10 cm grosime.

Împrejmuirea gospodăriei de apă se realizează din gard din plasă de sârmă montată pe stâlpi metalici vopsiți. Lungimea totală a împrejmuirii este de $L=88$ m.

Pentru accesul personalului de exploatare și întreținere se va prevedea o poartă de acces, inclusiv pentru mijloacele de transport, porți care vor avea posibilitatea de a se încuia.

Porțile de acces sunt porți metalice vopsite cu vopsea de ulei în două straturi.

Structura constructivă a porților sunt:

- poarta mică pentru trecerea pietonilor se va executa din plasă de sârmă pe rame de oțel beton, iar dimensiunile ei sunt de $b \times h = 0,904 \text{ m} \times 2,0 \text{ m}$;
- poarta mare se va executa din plasă de sârmă pe rame de oțel beton cu deschidere dublă, dimensiunile unei aripi fiind de $b \times h = 1,9 \text{ m} \times 2,0 \text{ m}$.

Stâlpii susținători ai porților vor fi stâlpi metalici din teavă $\text{De } 63,5 \times 4 \text{ mm}$, $H_t=3,0 \text{ m}$. Fundațiile acestor stâlpi au dimensiunile în plan de $0,5 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$, iar adâncimea de $0,9 \text{ m}$.

Gospodăria de apă

Pentru asigurarea necesarului de apă pentru consumul public și cel pentru stins incendiu la capătul rețelei proiectate, respectiv în satul Lunga, la debitul și presiunea de calcul este necesară amenajarea unei gospodării de apă în satul Lunga, în apropierea curții școlii generale.

Gospodăria de apă se compune dintr-un rezervor metalic suprateran de 100 mc, stația de pompare și rețelele din incintă și deservește extinderea de rețea de alimentare cu apă din satul Lunga, configurația acestuia fiind redată pe planșele desenate.

Gospodăria de apă este amplasată în intravilanul localității pe teren viran aflat în proprietatea municipiului Târgu Secuiesc.

Rezervor 100 mc

Caracteristicile principale ale rezervorului: volum -100 m^3 , diametru $D= 5,35 \text{ m}$ și înălțime $H= 4,88 \text{ m}$. Caracteristicile tehnice vor corespunde prescripțiilor din Fișa tehnică nr.5 – rezervor metalic 100 mc.

Rezervorul proiectat are funcția de acumulare a apei pentru consum menajer (cu asigurarea premenirii apei), industrial și de incendiu.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

În urma executării lucrărilor de sistematizare pe verticală suprafața terenului de amplasare a rezervoarelor se consideră plană și orizontală. Rezervorul este suprateran și este amplasat pe teren liber de orice sarcini, aflat pe domeniul public al Municipiului.

Rezervorul asigură volumele de apă necesare pentru:

- compensarea orară a consumului menajer;
- rezerva de incendiu sau avarie tehnologică;

Toate lucrările de terasamente și construcții vor fi realizate la dimensiunile și cotele arătate în piesele desenate.

Stație de pompare

Pentru asigurarea presiunilor necesare rețelei de distribuție la debitele proiectate sistemul de alimentare cu apă se dotează cu o stație de pompare de ridicare de nivel. Stația de pompare este amplasată în gospodăria de apă conform plan de situație la cota 563,10 m.

Instalațiile sunt adăpostite într-o construcție metalică preuzinată container termoizolat având dimensiunile exterioare de cca. 2,45 x 6,06 x 2,6 m.

Containerul se va amplasa pe o platformă de beton armat C16/20 armat cu plasă sudată, $\Phi 5 \times 100 \times 100$ mm, tip radier cu suprafață de $S = 16,74 \text{ m}^2$. Platforma din beton armat – radier – are rolul de a transmite încărcările pe o suprafață cât mai mare la teren. Această soluție tehnică anulează efectul tasărilor inegale sub talpa de fundare.

Platforma va avea dimensiunile de 6,20 x 2,70 m și va avea grosimea de 35 cm. Sub radier se va realiza un beton de egalizare 5 cm grosime pe un strat de balast de 40 cm. Cota $\pm 0,00$ este considerată cota finală a platformei de beton armat, iar cota terenului amenajat va fi -0,15m.

Construcția stației de pompare, containerul are două accese din exterior.

Stația de pompare se va amenaja într-un container monobloc termoizolat, și va fi format din: un grup de pompare; un tablou electric de alimentare, comandă și automatizare; senzori de presiune; vas de expansiune închis de 300 l; armături și racorduri. Totodată în incinta stației de pompare se va monta un contor de apă electromagnetic $Q=2,4 \dots 110 \text{ mc/h}$, $D_n=65\text{mm}$ pentru măsurarea debitelor.

Grupul de pompare va fi compus din: două electropompe (1A+1R) cu motor cu convertizor de frecvență integrat, având următoarele caracteristici tehnice: $Q=4,0 \text{ l/s}$ și $H=35,00 \text{ m}$, $P=2 \times 4 \text{ kW}$ pentru consum public și o electropompă $Q=5,0 \text{ l/s}$ și $H=35,00 \text{ m}$, $P=3,0 \text{ kW}$ pentru stins incendiu.

Debitul maxim pentru stins incendiu la care s-a proiectat stația și rețeaua de alimentare cu apă este de 5 l/s. Pornirea și oprirea pompei de incendiu în toate cazurile se face manual, din stația de pompare de la tabloul grupului de pompare SP.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Grupul de pompare este prevăzut cu robineti de izolare și clapete de reținere, manometre și senzori de presiune. Grupul de pompare va fi monobloc, gata pentru instalare, cu tubulatură din oțel inoxidabil, montat pe un cadru zincat la cald cu amortizoare de vibrații, prevăzut cu distribuitoare pe aspirație și refulare de Dn100 mm. Prin distribuitor se va asigura și alimentarea instalațiilor de stingere de la autospeciale de intervenție.

La executarea instalațiilor de stingere a incendiilor este obligatorie prevederilor normativului P118/2-2013 și a condițiilor și specificațiilor producătorilor de instalații, aparatură, echipamente și substanțe de stingere.

Pentru alimentarea cu energie electrică a tuturor consumatorilor de forță și lumină, s-a prevăzut un tablou general TEG-SP2 ce se va amplasa în containerul stației de pompare. Tablou TEG-SP2 are grad de protecție IP54. Plecarile din tablou se fac cu siguranțe automate cu protecție termică și electromagnetică și va fi prevăzut cu descarcatoare pentru protecție la supratensiuni de comutație sau de origine atmosferică.

Stația de pompare va fi alimentată din rețeaua publică a furnizorului de energie electrică în regim trifazat 400V.

Racordarea instalației de pompare se va executa prin intermediul unui bloc de măsură și protecție trifazat (BMPT), montat în punctul stabilit de furnizorul local de energie electrică.

Se admite o variație de tensiune de $\pm 10\%$ și o variație de frecvență de $\pm 1\text{Hz}$.

Lucrările pentru proiectarea și executia racordurilor de alimentare cu energie electrică a stației de pompare vor fi în sarcina Antreprenorului și vor fi detaliate conform cerințelor distribuitorului de energie electrică menționată în Aviz.

Proiectul de alimentare cu energie electrică va fi elaborat de către furnizorul de energie electrică sau de o firmă autorizată ANRE. Proiectantul de specialitate va transmite documentația (tema, chestionar și planuri) pentru comanda și elaborarea proiectului de alimentare cu energie electrică.

Din tabloul TEG-SP2 se vor alimenta următorii consumatori importanți:

- tablou de comandă și automatizare pompe TSP2 – 11 kW;
- instalația electrică a containerului pentru alimentare prize și iluminat - 5,644 kW.
- tabloul propriu a încălzitorului electric din rezervor – 3 kW;

Puterea instalată TEG –SP2:

- $P_i = 19,644 \text{ kW}$.

Puterea cerută (absorbită simultan) TEG –SP2:

- $P_{abs.sim} = 15,644 \text{ kW}$.

Stația de pompare este de tip modular-container și va fi dotată prin construcție cu:

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

- aparat electric de incalzire $P=3$ kW;
- ventilator electric $P=0,4$ kW;
- comutatori, prize si intrerupatoare cu protectie impotriva umiditatii $P=2$ kW;
- corpuri de iluminat cu tub fluorescent $P=2 \times 72 \text{ W}=0,144$ kW.
- corpuri de iluminat exterior cu LED $P=2 \times 50 \text{ W}= 0,1$ kW.
- grup de pompare cu instalația electrică și hidraulică aferentă.

Încăperea stației de pompare se prevede cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, conform Normativului I 7 art.7.23.5.1./a, prin montarea unui kit de urgență cu autonomie de 3 ore pe fiecare corp de iluminat normal.

Instalatia electrica aferenta grupului de pompare are in componenta urmatoarele echipamente:

- Tablou statie de pompare ape uzate TSP2 – 2pompe (una activă +una rezervă)+1 pompe = $2 \times 4 + 3,0 \text{ kW} = 11,0 \text{ kW}$;
- Traductor de nivel montat în rezervor (1buc);
- Traductor de presiune montat pe conducta de refulare(1 buc).

Extindere canalizare

General

Colectarea și transportul apelor uzate menajere la stația de epurare se realizează prin tuburi PVC cu Dn 200...250 mm, SN 4. Aceste tipuri de tub prezintă avantajul asigurării etanșeității mai bune a sistemului, chetuieli de operare și întreținere mici, pierderi reduse și durata de execuție mai mică și are o rezistență mai mare la substanțe chimice decât betonul.

Cu respectarea prescripțiilor generale, pe trasee comune se va amplasa conducta de apă potabilă și canalul colector de canalizare menajeră în aceeași transee lărgită.

Adâncimea de pozare se va executa conform profilelor longitudinale ce respectă următoarele criterii:

- adâncimea maximă de îngheț pentru terenul de fundare, la nivelul cotei săpăturii, ținând seama de recomandarile prevederilor STAS 6054 "Adâncimea maximă de îngheț";
- realizarea, dacă este cazul, a unui strat de umplutura din pământ de minim 80 cm deasupra extradosului crestei canalului, în scopul micșorării prin "efectul de bolta" a solicitărilor mecanice exterioare care acționează asupra canalului (în special din greutatea vehiculelor care circula pe carosabil).

Apele uzate ce urmează a fi canalizate după proveniență sunt:

- ape uzate menajere, rezultate din satisfacerea nevoilor de apă gospodărești și igienico-sanitare ale locuitorilor;
- ape uzate publice, rezultate din satisfacerea nevoilor de apă din instituțiile și unitățile publice;

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Amplasarea canalelor și a obiectelor care alcătuiesc canalizarea s-a făcut după o schemă ramificată.

Structura rețelei de canalizare este arborescentă: canalele de racord converg în canale colectoare secundare ce se reunesc în colectoare principale, ce se termină la stația de epurare, aceste canale s-au proiectat în funcție de:

- sistematizarea zonei;
- cantitatea și calitatea apei de canalizare;
- relieful terenului;
- puncte obligate și obstacole și
- extinderea rețelei în perspectivă.

Apele uzate din bucătării, cantine sau restaurante, care impun în mod special separarea grăsimilor înainte de epurare, vor fi în prealabil trecute printr-un separator de grăsimi.

Apele uzate provenite de la unitățile medicale, precum și de la alte instituții, care prin specificul lor contaminatează apele uzate cu agenți patogeni, vor fi evacuate la canalizarea exterioară cu luarea măsurilor de dezinfecție.

Rețeaua de canalizare este subterană, sunt vizibile numai capacele căminelor de vizitare și spălare, aceste capace sunt amplasate la nivelul terenului.

Racordarea căminelor de incintă la rețea se va face la racord de creastă, evitând formarea de remuuri în sectoarele amonte, canalele având o capacitate de scurgere mai mare decât cea de calcul.

La proiectarea sistemului de canalizare s-a prevăzut să se asigure o perfectă etanșeitate, o netă separare de rețeaua de alimentare cu apă (cu care nu trebuie să vină în contact și în nici un caz să nu treacă deasupra ei) ca să se evite orice posibilă contaminare. S-a prevăzut o cădere suficientă, adâncime corespunzătoare ca să nu apară iarna îngheț și dimensionările (diametre) adecvate ca să permită preluarea întregului debit, să nu se ajungă la blocaje și refulări la exterior pe străzi sau și mai rău în interiorul clădirilor.

Condițiile de amplasare la încrucișarea rețelelor edilitare și distanțele în plan orizontal și vertical a canalelor care colectează și transporta ape uzate fata de alte elemente de construcție, arbori, rețele, etc. sunt recomandate în SR 8591/1 "Rețele subterane. Condiții de amplasare". Principalele condiții de amplasare aplicabile în situația prezentului studiu sunt prezentate mai jos.

- distanța minimă între conducte și canale precum și între acestea și construcțiile existente trebuie să asigure stabilitatea construcțiilor, ținând seama de adâncimea de fundare precum și de caracteristicile geotehnice ale terenului.
- în cazul rețelelor de apă potabilă aflate în vecinătatea canalizării trebuie să asigure evitarea exfiltrațiilor din canal și infiltrații ale apei de canalizare în rețeaua de apă potabilă.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

- Încrucișările între rețelele edilitare subterane se fac, de regulă sub un unghi de proiecție într-un plan orizontal de 75... 90°. Se admit reduceri ale unghiului până la 45°, în cazul în care conductele sunt amplasate pe străzi care se intersectează până la acest unghi.
- în plan vertical, profilul în lung prin colector va fi conceput astfel încât pantele radierului canalelor să urmărească, pe cât posibil, pantele terenului natural pentru a rezulta un volum de terasamente minim, cu condiția respectării vitezelor minime și maxime în colectoare.

Sistemul de canalizare urmează să fie executat din tuburi PVC cu cep și buză etanșare cu garnitură de cauciuc, racordurile se realizează cu elemente din aceeași material, de bună calitate utilizând tehnologii moderne astfel încât infiltrațiile să fie eliminate.

Căminele de vizitare sunt amplasate la schimbări de direcție și în aliniament dar la distanțe nu mai mari de 60 m, căminele de vizitare se execută din beton simplu, amplasate la max. 60 m.

Rețeaua de canalizare s-a proiectat cu panta de scurgere între 0,5% - 7%, pe tronsoanele unde panta canalului nu se încadrează în aceste s-au prevăzut cămine de spălare respectiv cămine de rupere de pantă.

Totodată pe tronsoanele unde debitul de apă are viteza de transport sub 0,7 m/s sunt prevăzute posibilități de spălare și curățire a conductelor.

Rețea de canalizare menajeră va utiliza curgerea gravitațională datorată reliefului favorabil pentru transportul apelor uzate menajere cu excepția tronsoanelor în contrapantă, unde este necesar execuția a 6 stații de pompare pentru ridicare de nivel.

Încărcarea apelor uzate evacuate în rețeaua de canalizare menajeră se vor încadra în prevederile NTPA 002-2005. În cazul în care, unități generatoare de apă uzată ce se vor executa în perspectivă care nu se pot încadra în aceste valori, vor realiza o instalație de preepurare proprie, pentru a se încadra în prevederile actului de reglementare de mai sus.

Conductele și fittingurile trebuie să fie de aceeași diametru și aceeași clasa de material cu cele specificate și arătate în desen iar conexiunile trebuie să fie perfect etanșe. Toate conductele, fittingurile și supapele trebuie să fie în conformitate cu standardele din domeniu. Antreprenorul trebuie, la cererea Dirigintelui de șantier, să prezinte certificatele care atestă că materialele folosite au fost testate și îndeplinesc condițiile tehnice speciale și standardele specifice.

Antreprenorul nu trebuie să folosească țevi și fittinguri provenite de la mai mult de un producător, pentru fiecare material specificat, fără aprobarea în scris a Dirigintelui de șantier.

Țevile trebuie să fie comandate la lungimea maximă disponibilă, pentru a se face un număr minim de îmbinări.

Conducte PVC

La calcul hidraulic al rețelilor de canalizare s-a ținut cont de pantele terenului din zona, de coeficientul de rugozitate al tuburilor de canalizare folosite și de prevederile din STAS 3051/91

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

și conform specificațiilor producătorului. La dimensionare s-a avut în vedere respectarea vitezei minime de autocurățire de 0,7 m/sec și viteza max. admisă de 3,0 m/sec.

La finalul lucrărilor asociate extinderii rețelilor de canalizare, Antreprenorul va aduce la starea inițială terenul afectat din incinta acestor utilități și va repara împrejurimile, portile de acces sau orice alt element sau structură deteriorată de acesta în timpul lucrărilor, indiferent dacă aceste deteriorări au fost provocate accidental sau ca necesitate pentru a crea posibilitatea de derulare a activităților.

Conductele din PVC și fittingurile pentru canalizare trebuie să fie în concordanță cu prevederile relevante ale SR EN 13598-1:2004

Conductele din PVC de presiune și fittingurile trebuie să fie în concordanță cu prevederile relevante ale SR EN 1452-1,2,3:2003 (sifoane), îmbinările pentru conducte și fittinguri trebuie să fie mecanic flexibile și să se supună cerințelor SR EN 1452-2:2003.

Racorduri

Odată cu realizarea extinderii rețelei de canalizare, se va executa și racordarea tuturor utilizatorilor la aceasta.

Racordarea conductelor la camine se va face prin intermediul mufelor de racord (ale caminelor), care asigură etanșeitatea îmbinării.

Racordurile vor fi realizate din teava din PVC-KG, SN4, DE 160 mm și vor fi racordate la conducta colectoare prin două variante:

- racord cuplat direct la un camin de vizitare stradal;
- racord cuplat direct la conducta de canalizare prin intermediul unui tei inegal (Y) la 45°.

Pe toată lungimea rețelei de canalizare extinsă s-au evaluat un număr de 699 racorduri, lungimea medie luată în calcul fiind de 10 m/racord.

Cămine de vizitare și racord

Pe traseul rețelilor de canalizare s-au prevăzut camine de vizitare din tuburi prefabricate din beton armat. Caminele de intersecție și vizitare și caminele de inspecție sunt amplasate la maximum 60 m între ele (pe aliniamente). Caminele de vizitare, de intersecție și de schimbare de direcție se vor executa conform SR EN 1917:2003/AC 2008. Se vor utiliza camine prefabricate din beton. Caminul de vizitare va fi circular cu diametrul interior 1000 mm și se va realiza din elemente prefabricate de beton armat cu element de bază, element drept (inel), element de reducere (cap tronconic), placă de beton armat și capac din fontă carosabil, care să suporte o sarcină de 400 kN conform SR EN 124/1996 și vor fi înglobate într-o placă din beton armat. Coborârea în camine se face prin intermediul unor trepte prevăzute în interior din oțel protejat anticoroziv. Pentru caminele de vizitare, Antreprenorul va furniza o cheie de ridicare și închidere pentru fiecare zece camine de vizitare construite.

Caminele de racord pentru case vor fi circulare prefabricate din PVC cu diametrul DE 315 mm.

Stații de pompare și conducte de refulare

Statiile de pompare apar ca necesare pentru pomparea apelor uzate in diferite puncte ale rețelei de canalizare acolo unde relieful terenului nu permite curgerea gravitacionala a apelor uzate.

Avand in vedere structura reliefului din zona extinderii rețelei de canalizare, s-a stabilit un numar de 15 statii de pompare de colectare a apelor menajere care pompeaza apele uzate in colectorul cel mai apropiat, de unde curgerea apelor uzate este gravitacionala.

Lucrarile implementate prin proiectul de fata furnizeaza 15 statii de pompare de-a lungul rețelei de canalizare. Statiile de pompare sunt echipate cu cu 1 pompă sau cu 1+1 (1A+1R) pompe cu capacitatea calculata in functie de debitul colectat si de inaltimea de pompare necesara pe refulare. Pentru statiile de pompare echipate cu 1 pompă se va achizitiona o pompa de rezerva (rezerva rece), care va fi pastrata in depozit cu scopul de a fi instalata in cazul unei avarii la pompa activa.

Componentele tehnologice principale sunt:

- bazinul de aspiratie;
- pompele si aparatura de comanda;
- conducta si armaturile pe refulare;
- instalatii de automatizare și forta.

Prezentul proiect urmareste proiectarea si furnizarea detaliilor tehnice de executie pentru montarea instalatiilor hidromecanice din incinta statiilor de pompare ape uzate.

Pentru aceste statii de pompare s-a optat pentru solutia de echipare cu pompe submersibile montate imersat.

Statiile de pompare apa uzata vor fi prefabricate din material plastic si vor fi complet echipate cu: pompe submersibile, echipament pentru ghidarea pompei pe pozitia de functionare, panou de comanda si control, instalatii electrice, hidraulice, ventilatii si de automatizare care sa permita functionarea automatizata in conditii de eficienta si siguranta maxime. Automatizarea statiilor va include pornirea si oprirea la nivel maxim, respectiv minim, oprirea in caz de blocaj al pompei, functionarea prin alternanta a pompelor.

Pentru asigurarea functionalitatii statiilor de pompare s-au prevazut generatoare electrice mobile (montate pe sasiu), dimensionate luand in considerare puterea maxima a pompelor, ce vor fi transportate si puse in functiune de catre personalul operatorului, la eventualele intreruperi in alimentarea cu energie electrica. Tabloul electric de comanda si control al pompelor va fi amplasat domeniul public, in imediata apropiere a statiilor de pompare.

Statiile de pompare a apelor uzate prefabricate au structura realizata din material plastic.

Statie de pompare prefabricata subterana, complet utilata, in constructie monobloc din PEHD, cu peretele in constructie dubla de tip “fagure” in 3 straturi exterior – fagure – interior

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

,compatibila pentru instalari in soluri cu panza freatica aproape de suprafata si care in cazul deteriorarii unuia dintre pereti sa ramana in continuare complet etansa evitandu-se infestarea apei din panza freatica sau aparitia infiltratiilor.

Stațiile de pompare propuse sunt de 2 tipuri, respectiv cele mari care pompează debite mari de apă uzată sunt de tipul cu separare de solide, 4 bucăți SPAU 1-4 și cele care pompează debite mici cu electropompe imersate 11 buc. SPAU 5-SPAU 15.

Stația de pompare apa uzata menajera - cu separare de solide va avea in componenta:

- Vana cuțit cu diametrul DN 250 mm, la intrarea apei uzate in stație;
- Distribuitor din PEID;
- Rezervoare pentru separarea de solide- 2 buc;
- Bile pentru inchidere/deschidere - 2 buc;
- Conducte aspirație;
- Conducta de refulare;
- Clapet de sens - 2 buc;
- Vane de inchidere pe conducta de refulare - 2 buc;
- Flansa senzor - 1 buc;
- Pompa de basa cu debitul $Q=6 \text{ mc/h}$ si $H=6 \text{ mCA}$;
- Rezervor de colectare dotat cu capac de inspecție si flansa pentru senzorul de nivel;
- Ventilație cămin - introducere aer;
- Ventilație cămin - evacuare aer - prin coșul de ventilație cu hota sau prin capac;
- Ventilație rezervor de acumulare;
- Iluminare cămin.

La acest sistem, apele reziduale ajung în rezervorul de distribuție și trec mai departe în bazinul de separare a solidelor care este deschis în acel moment. Aici, solidele sunt reținute de clapele de separare și separate prin "filtrare". Numai apa reziduală "subțire" mai poate să ajungă prin pompă în rezervorul mare, comun, de colectare. Dacă se umple rezervorul de colectare, crește și nivelul apei din bazinul de separare a solidelor. Clapeta sferică de reținere închide automat intrarea, declanșând procesul de pompare, în funcție de nivel. Pompa debitează și deschide clapele de separare cu debitul apei reziduale "subțiri". Apa reziduală parcurge bazinul de separare a solidelor și transportă, astfel, solidele "separate prin filtrare" în conducta de evacuare sub presiune. Are loc spălarea și curățarea întregului sistem de separare a solidelor.

Echiparea statiei cu electropompe imersate va cuprinde:

- electropompele montate imersat

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

- un sistem care sa permita extragerea electropompelor fara ca operatorul uman sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare,
- radier din otel-beton turnat in interiorul statiei din constructia acesteia – evitandu-se astfel executia acestuia in momentul instalarii;
- radierul de beton trebuie sa fie mai mare in diametru decat corpul statiei pentru a se realiza ancorarea antiflotatie;
- vana instalata pe conducta de intrare in statia de pompare, care poate fi deservita din exteriorul statiei de catre operatorul uman fara ca acesta sa fie nevoit sa intre in interiorul statiei de pompare,
- capac carosabil clasa D400.
- accesorii: coturi refulare, țevi de ghidaj, bride si lanțuri ancorare, scară de acces, etc.

Statia de pompare trebuie sa fie complet etansa la apa si mirosuri si accesibila in interior prin intermediul unei scari de inox.

Furnizorul trebuie sa prezinte calculul de rezistenta al peretilor caminului.

In urma calcului au rezultat mai multe dimensiuni pentru diametrul acestor camine, in functie de debitul de apa uzata influent in statia de pompare, precum si de timpul de stationare considerat.

Pentru a se asigura stabilitatea la plutire vor fi ancorate cu un inel din beton armat. Este foarte important sa se asigure o ancorare solida a caminului prefabricat de placa. Statia de pompare va fi prevazuta din fabricatie cu sisteme de ancorare care sa preia sarcinile produse de apa subterana.

De asemenea, trebuie prevazuta o a doua placa din beton armat pozata peste statia de pompare, dupa montaj, care sa preia sarcinile generate de trafic avand in vedere ca amplasamentele sunt in vecinatatea imediata carosabilului.

Se vor folosi urmatoarele echipamente hidraulice:

- Vane sertar pana montate pe conducta conform specificatiilor tehnice ale producatorului;
- Clapet anti-retur montat pe conducta conform specificatiilor producatorului;
- Compensatoare de montaj, vor fi montate intre vane si clapetii anti-retur pentru a asigura inlaturarea usoara a ambelor echipamente in caz de defectiune.
- Coturi 45° si 90° fara flanse, sudate de tronsoanele invecinate;
- Piese de trecere prin perete conform Planselor desenate;
- Flanse sudate conform detaliilor din partea desenate;

Conducte din Inox X5CrNi-18-10, sudate sau imbinare prin flanse sudate.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Toate fittingurile și accesoriiile vor fi montate în conformitate cu plansele anexate. Sustinerea conductelor în camin se face cu suporturi din inox X5CrNi-18-10.

Stațiile de pompare ape uzate cu electropompe submersibile montate imersate sau uscate și vor fi echipate cu pompe cu rotor vortex și vor avea caracteristicile conform specificațiilor tehnice.

Toate conductele din interiorul stațiilor de pompare vor fi realizate din oțel inoxidabil. Pe fiecare dintre conducte vor fi montate vane de sectionare din fontă, clapete de reținere având diametrele corespunzătoare cu conductele. Conductele de refulare exterioare stațiilor vor fi din polietilena de înaltă densitate, PEID, PE 100, Pn 10.

Stațiile de pompare prefabricate vor fi prevăzute constructiv cu dispozitive care să asigure ventilația naturală.

Înainte de coborârea personalului de exploatare în interiorul stației de pompare pentru curățarea gratarului sau alte lucrări de întreținere, este obligatoriu să se facă ventilația cu unul din cele 2 (două) ventilatoare mobile prevăzute în dotarea Beneficiarului și anume ventilator mobil de tubulatură cu debit aer max. = 550 mc/h, $P_{max} = 21-206/27-264.9$ mmCA - Pa, clasa de izolare II, PX44, sursa 220-240/50/1 (V-Hz-Ph), conform fișei tehnice anexate în Volumul 2B – Liste, Secțiunea 3 – Fișe tehnice.

Instalația electrică aferentă fiecărei stații de pompare ape uzate are în componența următoarele echipamente:

- a) Tablou stație de pompare ape uzate TSPAU, conceput unitar pentru toate stațiile de pompare ape uzate cu deosebirea că puterile pompelor au valori specifice fiecărei stații de pompare ape uzate.
- b) Senzori nivel tip „para” (4 buc);
- c) Senzori efracție, pentru sesizarea tentativelor de acces neautorizat în cabina SPAU.

Fiecare stație de pompare va fi alimentată din rețeaua publică a furnizorului de energie electrică în regim trifazat 400V.

Racordarea instalației de pompare se va executa prin intermediul unui bloc de măsură și protecție trifazat (BMPT), montat în punctul stabilit de furnizorul local de energie electrică

Se admite o variație de tensiune de $\pm 10\%$ Un și o variație de frecvență de ± 1 Hz.

Lucrările pentru proiectarea și executia racordurilor de alimentare cu energie electrică a stațiilor de pompare vor fi în sarcina Antreprenorului și vor fi detaliate conform cerințelor distribuitorului de energie electrică menționată în Aviz.

Proiectul de alimentare cu energie electrică va fi elaborat de către furnizorul de energie electrică sau de o firmă locală autorizată ANRE. Proiectantul de specialitate va transmite documentația

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

(tema, chestionar si planuri) pentru comanda si elaborarea proiectului de alimentare cu energie electrica.

Pentru asigurarea alimentarii cu energie electrica a echipamentelor electrice si de automatizare, s-au prevazut grupuri electrogene mobile, avand fiecare puterea $P=7,5\text{KVA}$.

Schema de legare la pamant pentru instalatiile electrice aferente SPAU, va fi TN-S cu separarea nulului in cadrul tabloului TSPAU.

Echipamentele vor fi protejate contra supratensiunilor de origine atmosferica sau de comutatie prin montarea unor descarcatoare aferente, in conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

Instalatia electrica se va racorda obligatoriu la priza de pamant aferenta SPAU a carei valoare masurata nu va depasi valoarea de 4 ohmi.

Executia instalatiilor electrice se va face cu respectarea categoriilor influentelor externe conform cu normativul I7-2011.

In cadrul statiei de pompare SPAU se va executa si o priza de pamant amplasata in vecinatatea acestuia.

Priza de pamant se va executa cu 8 electrozi verticali din teava de otel zincata cu diametrul de 2", grosimea peretelui de minimum 4,5mm si lungime de 3m.

Legatura intre electrozi se va realiza cu platbanda de otel zincata de 40x4mm.

De priza de pamant se va suda o platbanda de otel zincata de 40x4mm care va fi montata intr-un sant la 0,7m adancime, pana la conturul exterior al putului, pe peretele caruia se va ridica la 0,2 m deasupra solului;

dupa executarea legaturilor prin sudura, acestea se vor curata si se vor acoperi cu materiale anticorozive (vopsea, bitum topit...);

santul se va umple cu pamantul rezultat din sapatura si se va compacta.

Pe peretele exterior al statiei de pompare SPAU se va monta o cutie cu eclisa de separatie la care va fi conectata doua capete la centura interioara de legare la pamant, utilizand platbanda de otel zincata de 25x4mm.

La celalalt capat, cutie cu eclisa de separatie se va lega la conturul prizei de pamant cu platbanda OL-ZN 40x4.

Centura interioara de legare la pamant aferenta statiei de pompare SPAU se constituie ca si bara principala de egalizare a potentialelor, la aceasta legandu-se:

bara de nul de protectie a tabloului TSPAU;

partea metalica a conductelor de apa;

elementele metalice ale constructiei.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ care trebuie să fie sub 4 Ohmi pentru SPAU –urile unde nu s-a prevăzut generator(inclusiv paratrasnet). Legătura de la platbandă, la bara de nul a tabloului TSPAU se va executa cu conductor flexibil de cupru de 16 mm² prevăzut la ambele capete cu papuci.

- Conductele de refulare proiectate sunt prevăzute din tuburi PEID, PE100, PN10, De 63.....140 mm.

- S-a urmărit dimensionarea pompelor submersibile astfel încât să se realizeze viteza minimă de 0,7 l/s pe conductă de refulare.

Conducta de refulare este prevăzută cu o clapetă de reținere și vană, clapeta situându-se amonte de vană, în sensul curgerii apei pe conductă de refulare.

Conductele de refulare din polietilenă de densitate medie folosite la sistemele de canalizare și la stații de pompare ape uzate trebuie să fie de culoare neagră. Conductele și fittingurile trebuie să fie fabricate și testate în conformitate cu ISO 8772:1991. Orice îmbinare necesară trebuie făcută prin metode de mufare aprobate de fabricant. Fittingurile vor fi alipite atât cât este necesar pentru a asigura lungimea de fixare adecvată.

Pozarea conductelor se va realiza pe un pat de pozare din nisip de 10 cm grosime, adâncimea minimă de pozare va fi de minim 1,10 m de la nivelul terenului până la generatoarea superioară a conductei. Deasupra conductei cu 30 cm se va poza bandă avertizoare cu prescripție canal.

Capitolul de reținere de rezervă, în cazul penelor de curent se asigură de camera de recepție, acest volum de înmagazinare de rezervă este peste 25% din Capitolul de aport mediu zilnic, peste nivelul normal de pornire.

Elemente comune Traversări

Subtraversare curs apă

Se executa cu sprijiniri sapatura necesara subtraversarii, pe o latime de 1,00 - 1,80 m, si adancimea de 1,50 m sub cota talvegului, dupa caz, urmand prevederile profilului in lung al conductei de apa.

În cazul în care acoperirea cu pământ a conductei este mai mică de 1,50 m se prevede executarea unui masiv de beton pentru protejarea conductei. Se monteaza conducta de otel într-un bloc de beton conform desenului din proiect, prin adancirea locala a santului si cofraj lateral in partea supraterana. Traversarea consolidata va depasi lateral, cu minim 2,50 m, marginile viroagei. Conducta metalica va depasi masivul de beton cu 0,50 m pentru a se realiza trecerea la conducta PEID/PVC. Pentru a preveni taierea conductei din PEID/PVC la contactul cu teava de otel, intre acestea se va monta o conducta din PEID/PVC cu un diametru exterior intermediar.

În cazul în care adancimea de pozare a conductei depășește 1,50 m, conducta se monteaza într-un tub de OL etanșata la capete cu spuma poliuretanică iar lucrarile de terasamente se

executa prin sapatura deschisa. La adancimi și lațimi mari ale albiei cursului de apa subtraversarea se face cu foraj dirijat.

Subtraversare drum național

Subtraversarile de drumuri sunt proiectate conform STAS 9312-87, si se vor executa conform detaliilor de executie. Subtraversarea drumurilor nationale si judetene se executa, de regula, cu foraj orizontal.

Durata de executie a acestor subtraversari va fi redusa la minimum. Aceasta metoda se poate utiliza doar in cazul unor amplasamente simple, fara multe utilitati ingropate, fara o importanta deosebita, pe distante scurte si cu lungimi pana la maxim 15 m. (in cazul de fata max. 8 m)

Conditia necesara pentru utilizarea metodei forajului orizontal este alocarea unei suprafete suficiente pentru amplasarea instalatiei de foraj, care sta la dispozitia constructorului in amandoua cazuri.

Subtraversarile se vor executa prin foraj orizontal, perpendicular pe axul drumului la adancimea minima de 1,50 m, intre cota imbracamintei in ax drum si generatoarea tubului de protectie, conform prevederilor STAS 9312-87 si a piesele desenate anexate.

Caracteristicile principale ale construcțiilor

Extindere alimetarea cu apă

Obiectul 1 se compune din:

- Subobiect 1.1 Racord aducțiune și Stație de pompare de ridicare presiune;
- Subobiect 1.2 Extindere rețea de alimentare cu apă zona Tinoasa;
- Subobiect 1.3 Extindere rețea de alimentare cu apă zona Săsăuși;
- Subobiect 1.4 Gospodăria de apă (zona Lunga);
- Subobiect 1.5. Extindere rețea de alimentare cu apă zona Lunga.

Caracteristicile principale ale subobiectelor:

Subobiect 1.1 Racord aducțiune și Stație de pompare de ridicare presiune:

- Conductă din PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 bar, DE 160 mm L= 1659 m.
- Camin de racord (de sectionare) – 1 buc., inclusiv debitmetru electromagnetic Dn 65 mm- 1 buc.
- Camine de vane, golire sau aerisire – 4 buc.
- Vane Dn 150 mm – 2 buc.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

- Vane Dn 50 mm – 3 buc.
- Ventil de aerisire – 1 buc.
- Container termoizolat prefabricat cu dimensiuni exterioare de cca. 2,45 x 6,06 x 2,6 m.
- Grup de pompare compus din:
 - pentru consum public: doua electropompe (1A+1R) cu motor cu convertizor de frecvență integrat: Q=7,6 l/s, Hmax=45,00 m, Pinst.=2 x 4 kW;
 - pentru stins incendiu: o electropompa Q=5,0 l/s, Hmax=45,00 m, P=3,0 kW.
- Instalații hidraulice preuzinate, inclusiv debitmetru electromagnetic Dn 65 mm - 1 buc.
- Tablou electric general TEG-SP1;
- Tablou electric de alimentare, comandă, automatizare si SCADA grup de pompare - TSP1
- Rețele în incintă

Subiect 1.2 Extindere rețea de alimentare cu apă zona Tinoasa;

- Conductă din PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 bar, Ltot=4341, compus din:
 - DE 160 mm L= 377 m.
 - DE 140 mm L= 401 m.
 - DE 110 mm L= 2030 m.
 - DE 63 mm L= 1533 m.
- Camine de vane, golire sau aerisire – 22 buc.
- Vane Dn 150 mm – 3 buc.
- Vane Dn 125 mm – 2 buc.
- Vane Dn 100 mm – 6 buc.
- Vane Dn 50 mm – 24 buc.
- Vane subterane cu tija de manevra Dn 50 mm – 2 buc.
- Ventil de aerisire – 10 buc.
- Hidranti – 23 buc.
- Subtraversare DN11 – 2 buc.
- Subtraversare DN2D – 4 buc.

Subiect 1.3 Extindere rețea de alimentare cu apă zona Săsăuși:

- Conductă din PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 bar, Ltot=4225, compus din:
 - DE 140 mm L= 1012 m.
 - DE 125 mm L= 788 m.
 - DE 110 mm L= 1431 m.
 - DE 63 mm L= 994 m.
- Camine de vane, golire sau aerisire – 23 buc.
- Vane Dn 125 mm – 3 buc.
- Vane Dn 100 mm – 10 buc.
- Vane Dn 50 mm – 22 buc.
- Vane subterane cu tija de manevra Dn 50 mm – 2 buc.
- Ventil de aerisire – 10 buc.
- Hidranti – 20 buc.
- Subtraversare DN11 – 2 buc.
- Supratraversare parau Lutoasa, necodificat – 2 buc.

Subiect 1.4 Gospodăria de apă (zona Lunga);

- Rezervor metalic suprateran V=100 mc. – 1 buc.;
- Container termoizolat prefabricat cu dimensiuni exterioare de cca. 2,45 x 6,06 x 2,6 m;
- Grup de pompare compus din:
 - pentru consum public: doua electropompe (1A+1R) cu motor cu convertizor de frecvență integrat: Q=4,0 l/s, Hmax=35,00 m, Pinst.=2 x 4 kW;
 - pentru stins incendiu: o electropompa Q=5,0 l/s, Hmax=35,00 m, P=3,0 kW.
- Instalații hidraulice preuzinate, inclusiv contor electromagnetic Dn 65 mm - 1 buc.
- Tablou electric general TEG-SP2;
- Tablou electric de alimentare, comandă, automatizare si SCADA grup de pompare – TSP2;
- Racord drum de acces;
- Rețele în incintă:
 - conducta PEID Dn 160 mm, L = 10 m;
 - conducta PEID Dn 125 mm, L = 48 m;
 - conducta PEID Dn 110 mm, L = 45 m;

- conducta PEID Dn 80 mm, L = 1 m;
- conducta PEID Dn 50 mm, L = 6 m;

Subiect 1.5 Extindere rețea de alimentare cu apă zona Lunga:

- Conductă din PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 bar, Ltot=9686, compus din:
 - DE 125 mm L= 3860 m.
 - DE 110 mm L= 2102 m.
 - DE 63 mm L= 3724 m.
- Camine de vane, golire sau aerisire – 45 buc.
- Vane Dn 100 mm – 24 buc.
- Vane Dn 50 mm – 58 buc.
- Vane subterane cu tija de manevra Dn 50 mm – 2 buc.
- Ventil de aerisire – 12 buc.
- Hidranti – 48 buc.
- Subtraversare DN11 – 2 buc.

Recapitulație obiect 1:

- Conductă din PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 bar, Ltot= 19 911 m, din care:
 - DE 160 mm L= 2036 m.
 - DE 140 mm L= 1413 m.
 - DE 125 mm L= 4648 m.
 - DE 110 mm L= 5563 m.
 - DE 63 mm L= 6251 m.
- Camin de racord (de sectionare) – 1 buc.
- Camine de vane, golire sau aerisire – 94 buc.
- Vane Dn 150 mm – 5 buc.
- Vane Dn 125 mm – 5 buc.
- Vane Dn 100 mm – 40 buc.
- Vane Dn 50 mm – 107 buc.
- Vane subterane cu tija de manevra Dn 50 mm – 6 buc.
- Ventil de aerisire – 33 buc.
- Hidranti – 91 buc.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

- Subtraversare DN11 – 6 buc.
- Subtraversare DN2D – 4 buc.
- Supratraversare parau Lutoasa, necodificat – 2 buc.

Extindere canalizare

Obiectul 2 se compune din:

- Subobiect 2.1 Racord canalizare zona Tinoasa;
- Subobiect 2.2 Extindere rețea de canalizare zona Tinoasa;
- Subobiect 2.3 Extindere rețea de canalizare zona Săsăuși;
- Subobiect 2.4. Extindere rețea de canalizare zona Lunga.

Caracteristicile principale ale subobiectelor:

Subobiect 2.1 Racord canalizare zona Tinoasa:

- Conductă sub presiune din PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 bar, DE 140 mm L= 1979 m.
- Instalatie de aerisire si Instalatie de spalare – 2 buc.
- Instalatie de golire si Instalatie de spalare – 2 buc.
- Supratraversare paraul Casin – 1 buc.

Subobiect 2.2 Extindere rețea de canalizare zona Tinoasa:

- Conductă de canalizare Ltot=5664m , compus din:
 - Conductă sub presiune din PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 bar, L=1733 ml, din care:
 - DE 63 mm L= 899 m.
 - DE 140 mm L= 834 m.
 - Conductă gravitațională din PVC KG, SN4, L=3931, din care
 - DN 200 mm L= 3075 m.
 - DN 250 mm L= 856 m.
- Camin de inspectie tip vizitabil tip beton Dn1000 – 116 buc.
- Statii de pompare SPAU – 4 buc.
- Instalatie de aerisire si Instalatie de spalare – 2 buc.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

- Camin de vane – 4 buc.
- Subtraversare DN11 – 2 buc.
- Subtraversare DN2D – 5 buc.

Subobiect 2.3 Extindere rețea de canalizare zona Săsăuși:

- Conductă de canalizare Ltot=4021m , compus din:
 - Conductă sub presiune din PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 bar, L=1366 ml, din care:
 - DE 63 mm L= 106 m.
 - DE 110 mm L= 258 m.
 - DE 125 mm L= 1002 m.
 - Conductă gravitațională din PVC KG, SN4, L=2655, din care
 - DN 200 mm L= 2136 m.
 - DN 250 mm L= 519 m.
- Camin de inspectie tip vizitabil tip beton Dn1000 – 63 buc.
- Statii de pompare SPAU – 2 buc.
- Instalatie de aerisire si Instalatie de spalare – 1 buc.
- Subtraversare DN11 – 2 buc.
- Supratraversare parau Lutoasa, necodificat – 2 buc.

Subobiect 2.4 Extindere rețea de canalizare zona Lunga:

- Conductă de canalizare Ltot=10782m , compus din:
 - Conductă sub presiune din PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 bar, L=1789 ml, din care:
 - DE 63 mm L= 1448 m.
 - DE 90 mm L= 341 m.
 - Conductă gravitațională din PVC KG, SN4, L=8993, din care:
 - DN 200 mm L= 3842 m.
 - DN 250 mm L= 5151 m.
- Camin de inspectie tip vizitabil tip beton Dn1000 – 210 buc.
- Statii de pompare SPAU – 9 buc.
- Subtraversare DN11 – 3 buc.

Recapitulație obiect 2:

- Conductă de canalizare $L_{tot}=22446$ m , compus din:
 - Conductă sub presiune din PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 bar, $L=6867$ ml., din care:
 - DE 63 mm $L= 2453$ m.
 - DE 90 mm $L= 341$ m.
 - DE 110 mm $L= 258$ m.
 - DE 125 mm $L= 1002$ m.
 - DE 140 mm $L= 2813$ m.
 - Conductă gravitațională din PVC KG, SN4, $L=15\,579$ ml., din care
 - DN 200 mm $L= 9053$ m.
 - DN 250 mm $L= 6526$ m.
- Camin de inspectie tip vizitabil tip beton Dn1000 – 389 buc.
- Statii de pompare SPAU – 15 buc.
- Instalatie de aerisire si Instalatie de spalare – 4 buc.
- Instalatie de golire si Instalatie de spalare – 3 buc.
- Subtraversare DN11 – 7 buc.
- Subtraversare DN2D – 5 buc.
- Supratraversare parau Lutoasa, necodificat – 2 buc.

2.1.2 Echipamente pentru stația de tratare apă potabilă din municipiul Târgu Secuiesc

O parte din echipamentele din cadrul stației de tratare apă din mun. Târgu Secuiesc prezintă un grad avansat de uzură, perioada lor de viață fiind deja amortizată. Aceste echipamente nu au fost incluse în proiectul major *Extinderea și modernizarea sistemelor de apă și apă uzată în județul Covasna*, finanțat prin POS Mediu, axa prioritară 1.

Se necesită înlocuirea urgentă a acestor echipamente, de funcționarea bună a acestora depinzând tehnologia de filtrare a apei și calitatea apei furnizate populației.

S-a propus înlocuirea suflantelor (2 buc, activă și rezervă), pompelor de circulare apă (5 buc), și a sistemelor de clorinare, compuse din:

- Sistem de clorinare tip Advance 200 (2 buc)
- Analizator de clor rezidual și detector de clor (1 buc)
- Cântar electronic pentru cântărirea recipientilor de clor metalici 1000 kg (1 buc)
- Electropalan pentru manipularea recipientilor de clor metalici 1000 kg (1 buc)

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Pentru funcționarea stației pe timp de iarnă s-au prevăzut două centrale termice pe lemne..

2.1.3 Autospeciale pentru curățarea, întreținerea și repararea sistemelor de apă și apă uzată

În ultimii 3 ani s-a extins și se va mai extinde rețeaua de canalizare pe raza municipiului Târgu Secuiesc. Întreținerea, repararea și curățarea sistemului de apă uzată din municipiu necesită utilaje, de care nu dispune în prezent centrul operațional din Târgu Secuiesc al Operatorului Regional.

Pentru aceste activități s-au propus următoarele utilaje:

- O autovidanță combinată pentru curățat rețele de canalizare de capacitate medie;
- Un buldoexcavator;
- Un motostivuitoar (telehandler) pentru stația de epurare.

Tabel 7. Centralizatorul echipamentelor și autospeciialelor propuse pentru aglomerarea Târgu Secuiesc

| | | |
|---|-----|---|
| Sistem de clorinare tip Advance 200 | buc | 2 |
| Analizator de clor reziduabil și detector de clor | buc | 1 |
| Cântar electronic pentru cântărirea recipientilor de clor metalici 1000 kg | buc | 1 |
| Electropalan pentru manipularea recipientilor de clor metalici 1000 kg | buc | 1 |
| Pompe centrifugale pentru stația de tratare apă | buc | 5 |
| Suflante pentru stația de tratare apă | buc | 2 |
| Centrală termică pe lemne | buc | 2 |
| Autovidanță combinată pentru curățat rețele de canalizare de capacitate medie | buc | 1 |
| Buldoexcavator | buc | 1 |
| Motostivuitoar frontal (telehandler) | buc | 1 |

3. Aglomerarea Covasna

Pentru aglomerarea Covasna sunt cuprinse următoarele investiții:

1. Lucrări:
 - extinderea rețelei de alimentare cu apă a orașului Covasna în localitatea aparținătoare Chiuruș;
 - extinderea rețelei de canalizare pe strada Horia, Cloșca și Crișan.
2. Achiziție echipamente și utilaje de transport.

3.1 Descrierea detaliată a investițiilor

3.1.1 Extinderea rețelei de alimentare cu apă a orașului Covasna în localitatea aparținătoare Chiuruș

Zona și Amplasamentul

Obiectele investiției conductele de alimentare cu apă și rezervorul sunt amplasate intravilan cât și extravilan localității pe terenurile aparținând domeniului public al orașului Covasna.

Terenurile pe care vor fi amplasate conductele de alimentare cu apă, se afla pe marginea drumului național DN 13E și a strazilor adiacente, iar terenul pe care urmează să fie construită stația de pompare este liber de construcții și amplasat în zona neînundabilă.

Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat

Terenul ocupat temporar și definitiv de obiectivul de investiție este pe domeniul public al orașului Covasna.

Situația ocupărilor definitive de teren, suprafața totală, reprezentând terenul din intravilan/extravilan

Suprafața totală de teren ocupat definitiv din intravilan 595 m²;

Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică

Rețele de apă

Racordul extinderii rețelei de apă se face din inelul realizat din strada Gheorghe Dozsa și strada Timarok. Datorită faptului că presiunea disponibilă de 3,0 bar și debitul de apă la consumul orar maxim satisfac cerințele normelor de proiectare cu furnizarea apei gravitațional.

În caz de incendiu rezerva de apă pentru combaterea incendiului se asigură din gospodăria de apă al Orașului Covasna. În această situație presiunea la racord scade la 2,5 bar, pentru asigurarea presiunii minime la hidrant de minim 7,0 mCA s-a proiectat o stație de pompare de ridicare de nivel.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Scheme rețelei este ramificată se va executa din tuburi PE100, Pn 10 cu Dn 63 și 110 mm. Pe tronsoanele cu tuburi Dn 110 mm sunt montați hidranți supraterani pentru stins incendii, distanța între hidranți nu va depăși 100 m.

De pe rețeaua de distribuție se vor realiza bransamentele pentru fiecare construcție, ce va conține tubul de bransare și camin apometru complet echipat.

Presiunea maximă în rețea, considerată drept presiunea hidrostatică la consum nul, nu depășește limita de rezistență a instalațiilor interioare din clădiri, respectiv 6 bar.

Hidranții de incendiu sunt de construcție supraterană trebuie să fie pozati riguros vertical, să se respecte adâncimea de îngropare de 1,25 m în dreptul generatoarei superioare a cotului hidrantului și să se așeze talpa cotului pe o placă de beton prefabricat având 30 x 30 x 15 cm.

Pe conductele de distribuție se vor prevedea următoarele tipuri de camine:

- camine de golire care se amplasează în punctele cele mai joase ale tronsoanelor de conductă, pentru a da posibilitatea golirii complete a acestora;
- camine cu vane de linie, amplasate la intersecții pentru izolarea tronsoanelor componente;

Din punct de vedere constructiv, caminele vor fi construcții îngropate, rectangulare, cu dimensiuni care să permită montarea instalațiilor hidraulice, precum și un spațiu de manevră. Ele vor fi echipate cu scări de acces, capac și ramă.

Instalația hidraulică din camine s-a propus să se execute din fontă ductilă.

În profil transversal se impun adâncimi de pozare de 1,50 m sub cota platformei drumului.

Vanele de ramificație se amplasează pe ramificațiile, în așa fel încât să se poată izola, în caz de avarie, porțiuni maxime de 300m. Vane de golire s-au amplasat pe conductele principale în punctele cele mai joase iar dezaerisirea în puncte înalte a rețelei, hidranți sau vane de dezaerisire îngropate.

Bransamente

Racordarea gospodăriilor, unităților publice și cele industriale se va realiza prin bransamente proprii, prin camine de contorizare. Branșamentul propriu-zis se va executa din țeava PE 100 SDR 17,6, pentru gospodării individuale.

Se va prevedea un camin de contorizare situat la limita de proprietate, camin care separă instalația interioară aflată în exploatarea proprietarului de rețeaua de alimentare cu apă potabilă. Caminul de contorizare va fi din material plastic pentru montaj subteran cu termoizolație, echipat cu armături de închidere și contor de apă rece, cu diametrul caminului de bransare Dn 800 mm.

Traversari

Subtraversare curs apa

Se executa cu sprijiniri sapatura necesara subtraversarii, pe o latime de 1,00 - 1,80 m, si adancimea de 1,50 m sub cota talvegului, dupa caz, urmand prevederile profilului in lung al conductei de apa.

In cazul in care acoperirea cu pamant a conductei este mai mica de 1,50 m se prevede executarea unui masiv de beton pentru protejarea conductei. Se monteaza conducta de otel intr-un bloc de beton conform desenului din proiect, prin adancirea locala a santului si cofraj lateral in partea supraterana. Traversarea consolidata va depasi lateral, cu minim 2,50 m, marginile viroagei. Conducta metalica va depasi masivul de beton cu 0,50 m pentru a se realiza trecerea la conducta PEID/PVC. Pentru a preveni taierea conductei din PEID/PVC la contactul cu teava de otel, intre acestea se va monta o conducta din PEID/PVC cu un diametru exterior intermediar.

In cazul in care adancimea de pozare a conductei depășește 1,50 m, conducta se monteaza intr-un tub de OL etanșata la capete cu spuma poliuretunica iar lucrarile de terasamente se executa prin sapatura deschisa. La adancimi și lățimi mari ale albiei cursului de apa subtraversarea se face cu foraj dirijat.

Subtraversare drum național

Subtraversarile de drumuri sunt proiectate conform STAS 9312-87, si se vor executa conform detaliilor de executie. Subtraversarea drumurilor nationale si judetene se executa, de regula, cu foraj orizontal.

Durata de executie a acestor subtraversari va fi redusa la minimum. Aceasta metoda se poate utiliza doar in cazul unor amplasamente simple, fara multe utilitati ingropate, fara o importanta deosebita, pe distante scurte si cu lungimi pana la maxim 15 m. (in cazul de fata max. 8 m)

Conditia necesara pentru utilizarea metodei forajului orizontal este alocarea unei suprafete suficiente pentru amplasarea instalatiei de foraj, care sta la dispozitia constructorului in amandoua cazuri.

Subtraversarile se vor executa prin foraj orizontal, perpendicular pe axul drumului la adancimea minima de 1,50 m, intre cota imbracamintei in ax drum si generatoarea tubului de protectie, conform prevederilor STAS 9312-87 si a piesele desenate anexate.

Stația de pompare de ridicarea presiunii

Conform temei de proiectare, furnizorul de apă va asigura pe conducta de aspirație (aducțiune) la debitul maxim de:

- pentru consum public de $Q = 4,0$ l/s o presiune de 30 mCA,
- pentru combaterea incendiului și consum public de $Q=8,5$ l/s o presiune de 25 mCA.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Pentru asigurarea presiunilor necesare rețelei de distribuție la debitele proiectate sistemul de alimentare cu apă se dotează cu o stație de pompare de ridicare de presiune.

Construcții și instalații

Instalațiile sunt adăpostite într-o construcție metalică preizolată container termoizolat având dimensiunile exterioare de cca. 2,45 x 6,06 x 2,6 m.

Containerul se va amplasa pe o platformă de beton armat C16/20 armat cu plasa sudată, $\Phi 5 \times 100 \times 100$ mm, tip radier cu suprafața de $S = 14,04 \text{ m}^2$. Platforma din beton armat – radier – are rolul de a transmite încărcările pe o suprafață cât mai mare la teren. Această soluție tehnică anulează efectul tasărilor inegale sub talpa de fundare.

Platforma va avea dimensiunile de 6,20 x 2,70 m și va avea grosimea de 35 cm. Sub radier se va realiza un beton de egalizare 5 cm grosime pe un strat de balast de 40 cm. Cota $\pm 0,00$ este considerată cota finală a platformei de beton armat, iar cota terenului amenajat va fi -0,15m.

Dotarea stației se compune din: un grup de pompare; un tablou electric de alimentare, comandă și automatizare; senzori de presiune; vas de expansiune închis de 300 l; armături și racorduri. Totodată în incinta stației de pompare se va monta un contor de apă electromagnetic $Q=2,4 \dots 110 \text{ mc/h}$, $D_n=65\text{mm}$ pentru măsurarea debitelor.

Grupul de pompare va fi compus din: două electropompe (1A+1R) tip Booster, având următoarele caracteristici tehnice: $Q=4,0 \text{ l/s}$ și $H_{\max}=30,00 \text{ m}$, $P=2 \times 4 \text{ kW}$ pentru consum public și o electropompă $Q=8,5 \text{ l/s}$ și $H_{\max}=60,00 \text{ m}$, $P=5,5 \text{ kW}$ pentru consumul pentru combaterea incendiului și inclusiv pentru consum public.

Între conducta de aspirație și cea de refulare se va monta o conductă de bypass, prevăzută cu un robinet de secționare și un ventil de reținere, prin care se va asigura funcționarea rețelei de distribuție pentru consum menajer în cazul asigurării presiunii necesare de calcul de $H=30 \text{ mcol H}_2\text{O}$, iar în cazul scăderii presiunii sub această valoare debitul și presiunea necesară se va asigura de către pompele pentru consum menajer. În cazul unui incendiu se va asigura debitul total necesar de $Q=8,56 \text{ l/s}$ la presiune a de $60 \text{ mcol H}_2\text{O}$ prin pornirea manuală a pompei de incendiu (și simultan pentru consum public), prin oprirea paralelă a pompei pentru consum public.

Debitul maxim pentru care s-a proiectat stația și rețeaua de alimentare cu apă pentru stins incendiu este de 5 l/s . Pornirea și oprirea pompei de incendiu în toate cazurile se face manual, din stația de pompare de la tabloul grupului de pompare TSP.

Pentru alimentarea cu energie electrică a tuturor consumatorilor de forță și lumină din stația de pompare de ridicare presiune, s-a prevăzut un tablou general TEG-SP ce se va amplasa în containerul stației de pompare. Tablou TEG-SP are grad de protecție IP54. Plecarile din tablou se fac cu siguranțe automate cu protecție termică și electromagnetică și va fi prevăzută cu descarcatoare pentru protecție la supratensiuni de comutație sau de origine atmosferică.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Din tabloul TEG-SP se vor alimenta următorii consumatori importanți:

- tablou de comandă și automatizare pompe TSP – 13,5kW ;
- instalația electrică a containerului pentru alimentare prize și iluminat 5,594;

Puterea instalată TEG –SP:

- $P_i = 19,094 \text{ kW}$.

Puterea cerută (absorbită simultan) TEG –SP1:

- $P_a = 11,094 \text{ kW}$.

Stația de pompare este de tip modular-container și va fi dotată prin construcție cu:

- aparat electric de încălzire $P = 3 \text{ kW}$;
- ventilator electric $P = 0,4 \text{ kW}$;
- comutatoare, prize și întrerupătoare cu protecție împotriva umidității $P = 2 \text{ kW}$;
- corpuri de iluminat interioare cu tub fluorescent $P = 2 \times 72 \text{ W} = 0,144 \text{ kW}$.
- corp de iluminat exterior cu LED $P = 0,05 \text{ kW}$.
- instalație electrică de iluminat și prize precablate.
- grup de pompare cu instalație electrică și hidraulică aferentă.

Încăperea stației de pompare se prevede cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, conform Normativului I 7 art.7.23.5.1./a, prin montarea unui kit de urgență cu autonomie de 3 ore pe fiecare corp de iluminat normal.

Instalația electrică aferentă grupului de pompare are în componența următoarele echipamente:

- Tablou stație de pompare de ridicare presiune TSP – 2 pompe (una activă + una rezervă) + 1 pompă $P = 2 \times 4 + 5,5 \text{ kW} = 13,5 \text{ kW}$;
- Senzor de nivel cu vibrații montat pe conductă de aspirație, ieșire contact releu (1 buc);
- Traductor de presiune montat pe conductă de refulare (1 buc).

Rețelele în incintă constă din:

- conductele de apă montate subteran;
- drum de acces și platformă de întoarcere;
- instalația electrică;
- împrejmuirea gospodăriei de apă;
- spații verzi.

Accesul în stația de pompare de ridicare presiune se va asigura de pe drumul existent împietruit de pe partea vestică a incintei.

În incinta stației se va amenaja o platformă de întoarcere care asigură accesul facil la echipamentele și utilajele din cadrul stației de pompare.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Platforma are lățimea de 7,3 m cu pantă transversală între 3%.

Platforma este încadrată de borduri prefabricate din beton de 20x25 cm, pozate pe fundație de beton C8/10.

Bordurile vor fi pozate la același nivel cu îmbrăcămintea platformei, însă la racordarea platformei cu trotuarele din fața stației de pompare pasul bordurilor va fi de 15 cm, astfel asigurând evacuarea apelor pluviale de pe construcții și platformă.

Sistemul rutier al platformei este format din:

- fundație balast de 30 cm grosime după compactare;
- macadam ordinar având după cilindrare 10 cm grosime.

Împrejmuirea gospodăriei de apă se realizează din gard din plasă de sârmă bordurată montată pe stâlpi metalici vopsiți. Lungimea totală a împrejmuirii este de $L=94$ m.

Pentru accesul personalului de exploatare și întreținere se va prevedea o poartă de acces, inclusiv pentru mijloacele de transport, porți care vor avea posibilitatea de a se încuia.

Porțile de acces sunt porți metalice vopsite cu vopsea de ulei în două straturi.

Structura constructivă a porților sunt:

- poarta mică pentru trecerea pietonilor se va executa din plasă de sârmă bordurată pe rame de oțel beton, iar dimensiunile ei sunt de $b \times h = 0,904 \text{ m} \times 2,0 \text{ m}$;
- poarta mare se va executa din plasă de sârmă bordurată pe rame de oțel beton cu deschidere dublă, dimensiunile unei aripi fiind de $b \times h = 1,9 \text{ m} \times 2,0 \text{ m}$.

Stâlpii susținători ai porților vor fi stâlpi metalici din teavă De 63,5 x 4 mm, $H_t=3,0$ m. Fundațiile acestor stâlpi au dimensiunile în plan de $0,5 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$, iar adâncimea de 0,9 m.

Caracteristicile principale ale construcțiilor

General

Schema generală compune din:

- Racord și conductă la SP;
- Stație de pompare de ridicare de presiune;
- Conducte și accesorii la rețeaua de distribuție;

Stație de pompare de ridicare de nivel

- a) Grup de pompare pentru consum public:
 - 2 pompe - 1 activă + 1 rezervă;
 - debit $Q=4,0 \text{ l/s}$, înălțime de pompare $H_{\max}= 30 \text{ mCA}$;

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

- b) 1 pompa activa pentru stins incendiu și pentru consum public:
- debit $Q=8,5$ l/s, înălțime de pompare $H_{max}= 60$ mCA.

Rețele de apă

| | |
|------------------------------------|---------|
| • Conducta PE PN10 DN63 | 1040 m |
| • Conducta PE0 PN10 DN110 | 3727 m |
| • Conducta PE PN10 DN125 | 1075 m |
| • Cămin de golire | 20 buc |
| • Vana de aerisire subteran | 15 buc |
| • Cămin de vane | 5 buc |
| • Numarul bransamentelor | 155 buc |
| • Hidrant de incendiu | 33 buc |
| • Vana de sectionare | 3 buc |
| • Subtraversare canale sau viroage | 8 buc |
| • Subtraversare pârâu Chiuruș | 4 buc |
| • Subtraversare pârâu Budos | 2 buc |
| • Subtraversare drum național | 4 buc |

Subtraversare cursuri de apă 14 buc din care pentru

- tub DN63 $L=2m$ lungime 6 buc;
- tub DN110 $L=2m$ lungime 3 buc;
- tub DN110 $L=3m$ lungime 5 buc

Subtraversari DN 13E pe rețea de alimentare cu apă:

- SDN2- Km 61+973 m, cu conducta PEID Dn 110, tub de protecție OL 245x8 mm, $L=10$ m.
- SDN3- Km62 +639 m, cu conducta PEID Dn 110, tub de protecție OL 245 x 8 mm, $L=10$ m.
- SDN4 - Km 63 + 056 m, cu conducta PEID Dn 110, tub de protecție OL 245 x 8 mm, $L=9$ m.

Situația existentă a utilităților și analiza de consum

Stafia de pompare de ridicare presiune va fi alimentată printr-un racord nou din rețeaua publică a distribuitorului de energie electrică în regim trifazat 400V.

Lucrarile pentru proiectarea și executia racordului de alimentare cu energie electrică a stației de pompare va fi în sarcina Antreprenorului și vor fi detaliate conform cerințelor operatorului de rețea de energie electrică menționată în Avizul tehnic de racordare.

Racordarea instalației electrice se va executa prin intermediul unui bloc de măsură și protecție trifazat(BMPT), montat în punctul stabilit de operatorul de rețea locală de energie electrică.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Se admite o variație de tensiune de $\pm 10\%$ și o variație de frecvență de $\pm 1\text{Hz}$.

Proiectarea, obținerea autorizației de construire a instalațiilor, execuția și punerea în funcțiune a lucrărilor pentru racordarea utilizatorului la rețeaua electrică în amonte de punctul de conectare se realizează de operatorul de rețea în condițiile și la termenele prevăzute în contractul de racordare.

Proiectarea, obținerea autorizației de construire a instalațiilor, execuția și punerea în funcțiune a lucrărilor pentru racordarea utilizatorului la rețeaua electrică în aval de punctul de conectare se realizează de către persoane autorizate sau operatori economici atestați de ANRE potrivit legii.

Proiectantul de specialitate va transmite documentația (tema, chestionar și planuri) pentru comanda și elaborarea proiectului de alimentare cu energie electrică.

Consumul anual de energie electrică estimat aferent extinderii sistemului de alimentare cu apă este de cca. 20 000 kWh.

3.1.2 Extinderea rețelei de canalizare pe strada Horia, Cloșca și Crișan

Informații generale:

Situația existentă – sistem de canalizare:

Sistemul centralizat de canalizare a orașului Covasna cuprinde:

- Rețea de canalizare
- Stație de epurare

Rețea de canalizare: Rețeaua de canalizare este realizată în sistem divizor în procent de 80% și în sistem unitar în procent de 20%.

Apele uzate menajere rezultate de la consumatori sunt colectate de rețeaua de canalizare și transportate la stația de epurare. Apele meteorice sunt colectate de rețeaua de canalizare și descărcate în emisar în cazul sistemului divizor, iar în cazul sistemului unitar sunt transportate la stația de epurare.

Există 4 guri de descărcare în pâraul Covasna și 2 în pâraul Varului pentru apa meteorică colectată în sistemul divizor.

Rețeaua de canalizare menajeră are lungime totală $L = 22 \text{ km}$ și este alcătuită din tuburi de gresie ceramică și tuburi din PVC (realizate prin POS Mediu și prin POR în perioada 2013-2014) cu diametre cuprinse între 200mm și 500 mm.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Stația de epurare: Stația de epurare este de tip mecano-biologic, funcționează din anul 1975 la un debit de 40 l/s, iar în perioada 2009 – 2012 a fost extinsă, reabilitată și modernizată. În prezent, stația de epurare are o capacitate de 80 l/s și autorizată pentru 70 l/s

Procesul de epurare se realizează în două trepte: treapta mecanică și treapta biologică.

Prin noua stație de epurare se asigură în prezent îndeplinirea standardelor de epurare europene, în ceea ce privește canalizarea și epurarea canalizărilor urbane și evitarea descărcărilor de ape uzate neepurate în cursuri de râuri.

Date tehnice ale investiției

Amplasamentul

Strada Horea, Cloșca și Crișan este situată în intravilanul Orașului Covasna, conform Planului de situație anexat.

Geomorfologia și hidromorfologia terenului în zona tronsonului de stradă studiat este în pantă variabilă, fără urme ale dislocărilor de teren sau a microfaliilor.

Amplasamentul se află în lunca și pe terasa morfologică inferioară al râului Covasna, sub care se află depozite ale flișului cretacic inferior (seria șisturilor negre).

Principalul emisar în zonă este râul Covasna care exercită un drenaj natural general asupra apelor subterane în zonă. Nivelul hidrostatic al apelor subterane din zonă variază între 4-6 m adâncime.

Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat.

Terenurile afectate de lucrările prezentului proiect sunt situate pe teritoriul administrativ al localității Covasna și aparțin domeniului public

Situația ocupărilor definitive de teren: suprafața totală, reprezentând terenuri din intravilan.

Terenurile afectate de lucrări se prezintă astfel:

- Suprafață teren ocupată definitiv intravilan: 35,0 mp;
- Suprafață teren ocupată temporar intravilan: 1098,0 mp.

Terenurile ocupate definitiv, vor fi cele pe care se vor amplasa: căminele de canalizare și stația de pompare.

Terenurile ocupate temporar, vor fi cele pe care se vor amplasa conductele de canalizare.

Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică

Lucrările de extindere rețea de canalizare menajera din cadrul acestui proiect , cuprind următoarele obiecte principale:

- Obiect 1 Rețea canalizare menajera;
- Obiect 2 : Racorduri casnice

Ob.1 Rețea canalizare menajera

Rețeaua de canalizare menajera proiectata pe str. Horea Closca si Crisan a fost dimensionata conform standardelor si normativelor in vigoare ,pentru a putea prelua apele uzate menajere in perspectiva anului 2039.

Rețeaua de canalizare menajera are următoarele componente:

- Rețeaua propriu zisă din tuburi PVC-KG 200 mm/ SN 6 cu o lungime totală de $L = 389$ m;
- Caminele de vizitare din polipropilena = 13 buc;
- Stația de pompare ape uzate menajere SPAU = 1 buc;
- Conducta de refulare la canalul menajere din str. Cuza Voda.

Dimensionarea rețelei de canalizare s-a făcut conform STAS 1746/1/2006; STAS 1478/900 STAS 1343/I-1/2006. La dimensionarea rețelei s-a avut în vedere realizarea unei pante minime pentru asigurarea unei viteze de autocurățire de 0,7 m/s la debitele maxime orare.

Debitele care au stat la baza dimensionării rețelei de canalizare menajera și a stației de pompare sunt următoarele:

$$Q_{uz. max. zi} = 33,6 \text{ mc/zi} = 0,39 \text{ l/s}$$

$$Q_{uz. max. orar} = 3,91 \text{ mc/h} = 1,09 \text{ l/s}$$

Adâncimea medie de pozare a conductei : - 1,9 m.

Adâncimea minimă de pozare este adâncimea de îngheț dar condiționat de posibilitatea de racordare a consumatorilor de apă.

Pe rețeaua de canalizare s-au mai prevăzut a se executa următoarele lucrări: cămine de canalizare din polipropilena, prevăzute cu rame și capace din fontă carosabile. Nr . caminelor de canalizare $N = 13$ buc.

Soluția adoptată cu camine de vizitare din polipropilena reprezintă un avantaj important în sensul că pe de o parte asigură etanșeitate perfectă – camin ecologic, iar pe de altă parte execuția este ușoară și nu necesită utilaje de montaj.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

În același timp caminele din polipropilena sunt rezistențe la acțiunea terenului agresiv (infiltratii de CO₂).

Terasamentele au fost prevăzute să se execute mecanic 30 % și manual 70 %.

Statia de pompare SPAU

Statia de pompare ape uzate menajere SPAU este amplasată pe strada Horea Closca și Crisan în fața imobilului cu nr. 11 (la intrarea pe o str. laterală, fundatura). Datorită lipsei de spațiu, statia de pompare se va amplasa în zona carosabilă, la marginea trotuarului.

Statia de pompare ape uzate menajere va fi o construcție subterană, prefabricată, complet echipată (instalații hidraulice, instalații electrice, pompe, tablou electric, inst. protecție etc.), executată din PEHD cu un diametru de 1500mm și o adâncime de H= 3500,0 mm.

Statia de pompare este echipată cu 2 buc. electropompe submersibile (1A+1R) – 2 buc., cu tocat, cu următoarele caracteristici: $Q_p = 4,3 \text{ mc/h}$; $H_{pmax} = 16 \text{ mCA}$;

Pornirea și oprirea pompelor se face automat și manual, în funcție de nivelul apei din bazinul de acumulare, cu ajutorul releelor de nivel.

Montarea stației de pompare se va face în groapa săpată cu diametrul dext. stație +0,45 m de o parte și alta. Se va turna o fundație din beton C16/20 de cca 0,3 m sub radierul fundației, iar pe lateral pe o înălțime de cca. 0,45m0. La partea superioară, la nivelul terenului amenajat, se va turna în jurul stației un guler de beton de 0,2x0,2 m. În jurul stației, se va umple și se va umple spațiul dintre stație și marginea gropii cu nisip cu pietris bine compactat.

Având în vedere că statia este amplasată în carosabil, aceasta va fi dotată cu capac și ramă tip carosabil.

Proiectul de alimentare cu energie electrică și protecție va fi elaborat de Distribuitorul local de energie sau o firmă autorizată ANRE prin grija Antreprenorului.

Conducta de refulare

Apele uzate menajere din str. Horea Closca și Crisan vor fi evacuate (prin intermediul SPAU) la rețeaua de canalizare menajeră în curs de execuție în str. Cuza Voda conf. proiect: Reabilitarea infrastructurii în stațiunea balneoclimaterică Covasna. Pr. Nr. 507 bis/2008 întocmit de MELYEPTERV CONSULTING ENGINEERING KFT.

Conducta de refulare va fi din PEHD PE 100 63x mm, Pn 6, având o lungime de L= 120 m.

În urma executării rețelei de canalizare terenurile ocupate temporar se vor elibera în întregime.

Definitiv se vor ocupa doar terenurile necesare pentru montarea caminelor de vizitare și a stației de pompare ape uzate menajere.

OB 2. Racorduri casnice

Racordurile casnice s-au prevăzut a se realiza cu tuburi PVC-Dn160mm ,SN4 imbinat cu inele de cauciuc.

Lungimea medie a acestor racorduri(pana la limita proprietatii) s-a prevăzut de 4,0 m.

Nr. racorduri casnice – 35 buc.

În punctele de racordare, ramificațiile se vor monta inclinat sub un unghi de 45 asigurându-se astfel o funcționare optimă a ansamblului rețea și racord.

Pentru realizarea acestui deziderat în cadrul racordurilor au fost prevăzute și piesele corespunzătoare (piesa de racord PVC la 45). Conductele se vor poza pe un strat de umplutură de nisip corespunzător condițiilor impuse de furnizorul țevii din PEHD și anume: pat cu grosimea de 15 cm și strat de acoperire de 15 cm grosime peste conductă.

Traseele rețelei de canalizare vor fi paralele cu instalațiile subterane existente și se vor poza la distanțele impuse de STAS 8591/1 - 91 și normativului I 6/98.

Asamblarea conductelor se va face cu inele de cauciuc.

În urma executării rețelelor de canalizare, terenurile ocupate se vor elibera aproape în întregime. Pe timpul realizării lucrărilor, circulația pe drumurile și străzile respective nu va fi întreruptă.

La proiectarea rețelei de canalizare menajeră au fost respectate normativele în vigoare (standarde și normative) dimensionarea fiind făcută pentru perspectiva de dezvoltare a localității până în anul 2039, considerând că vor fi racordate toate gospodăriile precum și consumatorii publici.

Având în vedere că zona orașului Covasna este puternic alimentată de surse subterane de GAZ MOFETIC cu concentrație mare de DIOXID DE CARBON (CO_2), în unele zone peste 87%, gaz periculos ce poate produce moartea instantanee la inhalare.

La execuție, înainte de începerea lucrărilor de săpătură, se vor marca în teren zonele posibile alimentate cu gaz mofetic și se vor lua măsuri de siguranță și de protecție a muncii cu instruirea muncitorilor privind măsurile speciale ce trebuie luate și respectate.

Este interzis a se coborî în șanțuri sau canale fără a se verifica existența gazului de mofetă, care fiind mai greu decât aerul se cantonează la partea de jos a săpăturilor.

Verificarea se va face cu detectoare de gaz CO_2 , cu semnal acustic ce se vor utiliza pe toată durata de realizare a lucrărilor de săpătură, montaj conducte, cămine chesoane, umpluturi etc.

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Execuția lucrărilor se va face în echipă cu supraveghere permanentă, cu personal instruit pentru intervenții în caz de accident prin inhalare de gaz mofetic.

Tabelul 8 - Lista principalelor utilaje si echipamente care necesita montaj

| STATIA DE POMPARE APE UZATE MENAJERE | | 1 set |
|--------------------------------------|--|-------|
| | statie de pompare complet echipata ptr. evacuarea apelor uzate menajere care include electropompe submers cu tocat Qp max = 4.30 mc/h, Hpmax = 16 mCa: Pi = 2x1.2Kw (1A+1R) – 2 buc | |
| | camin PEHD Htotal = 3500 mm, cu D= 1500 mm - 1 buc | |
| | instalatii electrice, automatizare, inst hidraulice | |

3.1.2 Echipamente pentru stația de tratare apă potabilă din orașul Covasna

O parte din echipamentele din cadrul stației de tratare apă din orașul Covasna prezintă un grad avansat de uzură, perioada lor de viață fiind deja amortizată. Aceste echipamente nu au fost incluse în proiectul major *Extinderea și modernizarea sistemelor de apă și apă uzată în județul Covasna*, finanțat prin POS Mediu, axa prioritară 1.

Se necesită înlocuirea urgentă a acestor echipamente, de funcționarea bună a acestora depinzând tehnologia de filtrare a apei și calitatea apei furnizate populației.

S-a propus înlocuirea suflantelor (2 buc, activă și rezervă), pompelor de circulare apă la filtre (3 buc, 2 active + 1 rezervă) și a sistemelor de clorinare, compuse din:

- Sistem de clorinare tip Advance 200 (2 buc)
- Analizator de clor rezidual și detector de clor (1 buc)
- Cântar electronic pentru cântărirea recipientilor de clor metalici 1000 kg (1 buc)
- Electropalan pentru manipularea recipientilor de clor metalici 1000 kg (1 buc)

Pentru funcționarea stației în situația întreruperilor de curent electric s-a prevăzut un generator de current.

3.1.3 Echipamente și autospeciale pentru punctul de captare Bâsca Mare

Captarea de pe Bâsca Mare fiind situată la peste 1000 m înălțime, într-o zonă fără curent electric se necesită asigurarea iluminatului public și a sistemelor de comunicare. Pentru aceasta s-a prevăzut montarea unor panouri fotovoltaice (4 buc).

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

Totodată, punctul de captare necesită supraveghere continuă. Pe timp de iarnă în zona captării se poate ajunge doar pe jos din localitatea Comandău (peste 4 km), sau cu autovehicule de teren 4x4. Pentru facilitarea accesului la captare s-a prevăzut un ATV.

Aceste echipamente nu au fost incluse în proiectul major *Extinderea și modernizarea sistemelor de apă și apă uzată în județul Covasna*, finanțat prin POS Mediu, axa prioritară 1.

3.1.4 Autospeciale pentru curățarea, întreținerea și repararea sistemelor de apă și apă uzată

În ultimii 3 ani s-a extins și se va mai extinde rețeaua de canalizare pe raza orașului Covasna. Întreținerea, repararea și curățarea sistemului de apă uzată din oraș necesită utilaje, de care nu dispune în prezent centrul operațional din Covasna al Operatorului Regional.

Pentru aceste activități s-au propus următoarele utilaje:

- O autovidanță combinată pentru curățat rețele de canalizare de capacitate medie;
- Un buldoexcavator.

Tabel 9. Centralizatorul echipamentelor și autospeciile propuse pentru aglomerarea Covasna

| | | |
|--|-----|---|
| Sistem de clorinare tip Advance 200 | buc | 2 |
| Analizator de clor reziduabil și detector de clor | buc | 1 |
| Cântar electronic pentru cântărirea recipientilor de clor metalici 1000 kg | buc | 1 |
| Electropalan pentru manipularea recipientilor de clor metalici 1000 kg | buc | 1 |
| Pompe centrifugale pentru stația de tratare apă | buc | 3 |
| Suflante pentru stația de tratare apă | buc | 2 |
| Panou fotovoltaic 250 W | buc | 4 |
| Generator curent pentru stația de tratare apă | buc | 1 |
| Autovidanță combinată pentru curățat rețele de | buc | 1 |

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

| | | |
|--------------------------------|-----|---|
| canalizare de capacitate medie | | |
| Buldoexcavator | buc | 1 |
| ATV | buc | 1 |

4 Aglomerarea Întorsura Buzăului

Pentru aglomerarea Întorsura Buzăului sunt cuprinse următoarele investiții:

1. Achiziție echipamente și utilaje de transport.

4.1 Descrierea detaliată a investițiilor

4.1.1 Echipamente pentru stația de tratare apă potabilă din orașul Întorsura Buzăului

O parte din echipamentele din cadrul stației de tratare apă din orașul Întorsura Buzăului prezintă un grad avansat de uzură, perioada lor de viață fiind deja amortizată. Aceste echipamente nu au fost incluse în proiectul major *Extinderea și modernizarea sistemelor de apă și apă uzată în județul Covasna*, finanțat prin POS Mediu, axa prioritară 1.

Se necesită înlocuirea urgentă a acestor echipamente, de funcționarea bună a acestora depinzând tehnologia de filtrare a apei și calitatea apei furnizate populației.

S-a propus înlocuirea pompelor de circulare apă (2 buc, 1 activă + 1 rezervă) și a sistemului de clorinare, compus din:

- Sistem de clorinare tip Advance 200 (1 buc)
- Analizator de clor rezidual și detector de clor (1 buc)
- Cântar electronic pentru cântărirea recipientilor de clor metalici 1000 kg (1 buc)

4.1.2 Autospeciale pentru curățarea, întreținerea și repararea sistemelor de apă și apă uzată

În ultimii 3 ani s-a extins și se va mai extinde rețeaua de canalizare pe raza orașului Întorsura Buzăului. Întreținerea, repararea și curățarea sistemului de apă uzată din oraș necesită utilaje, de care nu dispune în prezent centrul operațional din Covasna al Operatorului Regional.

Pentru aceste activități s-au propus următoarele utilaje:

- O autovidanță combinată pentru curățat rețele de canalizare de capacitate mică;
- Un buldoexcavator.

Tabel 10. Centralizatorul echipamentelor și autospeciilor propuse pentru aglomerarea Întorsura Buzăului

| | | |
|---|-----|---|
| Sistem de clorinare tip Advance 200 | buc | 1 |
| Analizator de clor reziduabil și detector de clor | buc | 1 |

Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”

| | | |
|--|-----|---|
| Cântar electronic pentru cântărirea recipientilor de clor metalici 1000 kg | buc | 1 |
| Pompe centrifugale pentru stația de tratare apă | buc | 2 |
| Autovidanță combinată pentru curățat rețele de canalizare de capacitate mică | buc | 1 |
| Buldoexcavator | buc | 1 |