

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

## **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 investitiei conductele de alimentare cu apa si rezervorul sunt amplasate intravilan cat si extravilan localitatii pe terenurile apartinand domeniului public al municipiului Tg. Secuiesc. Terenurile pe care vor fi amplasate conductele de alimentare cu apa, se afla pe marginea drumului national DN 11, DN2D si a strazilor adiacente, iar terenul pe care urmeaza sa fie construita statia de pompare este liber de constructii si amplasat in zona neinundabila.

##### **Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat**

Terenul ocupat temporar si definitiv de obiectivul de investitie 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 m<sup>2</sup> respectiv 1451,78 m<sup>2</sup> amplasamentul stației de pompare SPRP și Gospodăria de apă, total 1891,69 m<sup>2</sup>

##### **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 a rețelei sa impus realizarea unei stații de pompare de ridicare a presiuni. Totodată pentru a deservi consumatorii de apă în zona Lunga la debitul și presiunea necesară de va realiza o gospodărie de apă compus dintr-un rezervor de 100 mc și o stație 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” 24**

### **Rețele de apă**

#### **Conducte**

Reteaua de distribuție se va executa din conducte de polietilena de înaltă densitate, PE100, PN10, cu diametre între De 63 mm și De160 mm. La finalul lucrărilor asociate extinderii rețelei de distribuție, Antreprenorul va aduce la starea inițială terenul afectat din incinta acestor utilități și va repara împrejuririle, podețele 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. Pentru realizarea conformării de 100% populație conectată la sistemul de alimentare cu apă până la sfârșitul anului 2015 este necesară extinderea rețelei de distribuție. Odată cu extinderea rețelei de alimentare cu apă se vor realiza bransamente pentru noii consumatori care se vor conecta. Bransamentele vor fi realizate din teava din PEID, PE80, Pn 10, De 25 mm, și vor fi racordate la conducta de alimentare cu apă prin intermediul imbinării cu teu de bransament electrosudabil. Pe toată lungimea rețelei extinse se va executa bransamente, lungimea medie luată în calcul fiind de 5,0 m. Conducta de bransament va fi realizată până în căminul de apometru nou, inclusiv legătura cu rețeaua de incintă (dacă aceasta există), în imediată apropiere a căminului de apometru. Căminele 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, supapă de sens, robinet de golire conform „Detaliu tip - Detaliu de bransament (cămin 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;

Cămin de apometru;

Contor apă rece;

Imbinări și fittinguri.

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

cămine de golire care se amplasează în 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” 25**

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 reseaua 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” 26**

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.

### **Cămin de apometru**

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

Etans la apa freatica

Protectie impotriva inghetului

Rezistenta la sollicitati mecanice

Cămin – 500 mm, H 1500 mm

Robinet antiefractie 25 mm, 2 buc.

Garnitura de trecere 25 mm, 2 buc

Capac din marerial plastic compozit clasa C250, cu balama si sitem de inchidere antiefractie.

Contoarele de apa potabila vor avea urmatoarele caracteristici:

Contor cu mecanism semiumed – IP 68.

Contoare Dn 25 mm.

### **Elemente comune conducte-branșamente**

Pentru executarea lucrarilor aferente conductelor de alimentare cu apa s-a propus folosirea polietilenei de inalta densitate PEID, PE100, PN10. Conductele de alimentare cu apa se vor livra sub forma de bare avand lungimea cel mult 12 m. Documentatia tehnica prezentata in Capitolul 5 (Planse desenate) indica tipul materialelor conductelor care vor fi utilizate in functie de amplasarea lor. Elementele de legatura din caminele de vane prevazute de-a lungul retelei de apa se vor executa din fonta, otel si PEID asa cum este specificat in plansele cu detalii de camine. Lungimile globale ale conductelor pentru fiecare tip si diametru de conducta sunt mentionate in Listele de cantitati. Toate materialele vor fi in conformitate cu Specificatiile 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” 27**

Conductele de aductiune si de distributie se vor amplasa pe teren public si vor urmari trama stradala. Pozarea in plan orizontal se va face in acostamentul drumului, la aproximativ 0,5 m de marginea drumului, iar in zonele in care acest lucru nu este posibil din cauza latimii mici a

acostamentului, conducta se va poza in carosabilul drumului, fiind prinse in proiect toate lucrarile de refacere a carosabilului. La inceperea lucrarilor, va fi solicitata pe teren prezenta reprezentantilor tuturor utilitatilor pentru a se efectua localizarea exacta a acestora pe teren si a se stabili solutia optima de amplasare a conductelor. Conform studiului geotehnic:

adancimea de inghet este de 1,1 m;

la executarea sapaturilor deschise necesare amplasarii conductelor (>1,0 m adancime) vor fi prevazute in mod obligatoriu lucrari de sustinere sprijinire provizorie adecvate scopului propus pentru a impiedica prabusirea peretilor excavatiei, inclusiv producerea accidentelor umane si tehnice.

Adancimea medie a sapaturii este de 2 m. De regula, latimea sapaturii va fi cuprinsa intre 0,7 m si 1 m, cu 30 cm intre conducta si peretele sapaturii, astfel incat sa se faca o imbinare comoda a conductei. Antreprenorul are dreptul sa adapteze latimea transeii la utilajele si tehnologia de executie adoptate. Conducta va fi asezata pe un pat de nisip de 10 cm si deasupra generatoarei superioare a conductei va fi asezat un strat de pana la 30 cm de nisip (conform detaliului tip „Detaliu tip - Pozare conducta alimentare cu apa, canalizare menajera, refulare canalizare”). Umplutura va fi compactata manual pana la 30 cm deasupra stratului de nisip si apoi mecanic pe restul inaltimii. Fiecare tronson de conducta s-a executat cu panta intre un camin de golire si un camin de ventil de aerisire. De asemenea, s-a urmarit atent si linia terenului natural pentru evitarea adancirii sapaturii transeii. Deasupra conductelor s-a propus amplasarea benzilor de semnalizare pentru depistarea traseului conductelor pe perioada exploatarei. Dupa executarea lucrarilor subterane, acestea trebuie marcate si reperate pe teren conform STAS 9570. Toate aceste detalii se pot vedea in planurile de situatie și in 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. H<sub>2</sub>O,

pentru combaterea incendiului și consum public de  $Q=11,0$  l/s o presiune de 20 mcol. H<sub>2</sub>O.

Pentru asigurarea presiuniilor necesare rețelei de distributie la debitele proiectate sistemul de alimentarea cu apa se doteaza cu o statie de pompare de ridicare presiune. Statia de pompare de ridicare presiune este amplasata in lungul conductei de racord conform plan de situatie 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” 28**

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 preizolată 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  $S = 14,04$  m<sup>2</sup>. 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, 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  $Q = 2,4 \dots 110$  mc/h,  $D_n = 65$  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:  $Q = 7,6$  l/s și  $H_{max} = 45,00$  m,  $P = 2 \times 4$  kW pentru consum public și o electropompa  $Q = 5,0$  l/s și  $H_{max} = 45,00$  m,  $P = 3,0$  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 descarcătoare 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:

$P_i = 16,594$  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” 29**

Puterea cerută (absorbită simultan) TEG –SP1:

$P_a = 12,594$  kW.

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

aparat electric de incalzire  $P=3$  kW;  
ventilator electric  $P=0,4$  kW;  
comutatoari, prize si intrerupatoare cu protectie impotriva umiditatii  $P=2$  kW;  
corpuri de iluminat interiori cu tub fluorescent  $P=2 \times 72 \text{ W}=0,144$  kW.  
corp de iluminat exterior cu LED  $P=0,05$  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,  $L = 31,00$  m;

conducta PEID Dn 110 mm,  $L = 6$  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”** 30

Bordurile vor fi pozate la același nivel cu îmbrăcămintea platformei, însă la racordarea platformei cu trotuarele din fața stației de pompare pasul bordurilor va fii 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 împietuirii existente și realizarea unei îmbrăcăminți 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 vopsit.. 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 fii stâlpi metalici din teavă De 63,5 x 4 mm, Ht=3,0 m. Fundațiile acestor stâlpi au dimensiunile în plan de 0,5 m x 0,5 m, iar adâncimea de 0,9 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 dint-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 amplasat în intravilanul localității pe teren viran aflat în proprietatea municipiului Târgu Secuiesc.

### **Rezervor 100 mc**

Caracteristicile principale ale rezervorului: volum -100 m<sup>3</sup>, diametru D= 5,35 m și înălțime H= 4,88 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” 31**

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 plasa sudată,  $\Phi 5 \times 100 \times 100$  mm, tip radier cu suprafața de  $S = 16,74$  m<sup>2</sup>.

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  $Q = 2,4 \dots 110$  mc/h,  $D_n = 65$  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:  $Q = 4,0$  l/s și  $H = 35,00$  m,  $P = 2 \times 4$  kW pentru consum public și o electropompa  $Q = 5,0$  l/s și  $H = 35,00$  m,  $P = 3,0$  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”** 32

Grupul de pompare este prevăzut cu robineti de izolare și clapete de retenție, 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  $D_n 100$  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 descărcătoare 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 +/-10% și o variație de frecvență de  $\pm 1$ 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:

$P_i = 19,644$  kW.

Puterea cerută (absorbită simultan) TEG –SP2:

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

Stația de pompare este de tip modular-container 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”** 33

Aparat electric de încălzire  $P=3$  kW;

ventilator electric  $P=0,4$  kW;

comutatoare, prize și întrerupătoare cu protecție împotriva umidității  $P=2$  kW;

corpuri de iluminat cu tub fluorescent  $P=2 \times 72$  W= $0,144$  kW.

corpuri de iluminat exterior cu LED  $P=2 \times 50$  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. Instalația electrică aferentă grupului de pompare are în componența următoarele echipamente:

Tablou stație de pompare ape uzate TSP2 – 2pompe (una activă +una rezervă)+1 pompe =  $2 \times 4 + 3,0$  kW =  $11,0$  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 tranșee 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, tinând seama de recomandările prevederilor STAS 6054 "Adâncimea maximă de îngheț";

realizarea, dacă este cazul, a unui strat de umplutura din pământ de minim 80 cm deasupra extradadosului 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” 34**

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” 35**

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

### **Conducte PVC**

La calculul hidraulic al rețelelor 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” 36**

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 rețelelor 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 structura 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 teu inegal (Y) la 45°.

Pe toata lungimea retelei de canalizare extinsa s-au evaluat un numar de 699 racorduri, lungimea medie luata in calcul fiind de 10 m/racord.

### **Cămine de vizitare și racord**

Pe traseul rețelilor de canalizare s-au prevăzut cămine de vizitare din tuburi prefabricate din beton armat. Căminele de intersecție și vizitare și căminele de inspecție sunt amplasate la maximum 60 m între ele (pe aliniamente). Căminele de vizitare, de intersecție și de schimbare de direcție se vor executa conform SR EN 1917:2003/AC 2008. Se vor utiliza cămine 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 baza, element drept (inel), element de reducere (cap tronconic), placa 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 cămine se face prin intermediul unor trepte prevăzute în interior din oțel protejat anticoroziv. Pentru căminele de vizitare, Antreprenorul va furniza o cheie de ridicare și închidere pentru fiecare zece cămine de vizitare construite. Căminele de racord pentru case vor fi circulare prefabricate din PVC cu diametrul DE 315 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” 37**

### **Stații de pompare și conducte de refulare**

Stațiile de pompare apar ca necesare pentru pomparea apelor uzate în diferite puncte ale rețelei de canalizare acolo unde relieful terenului nu permite curgerea gravitațională a apelor uzate. Având în vedere structura reliefului din zona extinderii rețelei de canalizare, s-a stabilit un număr de 15 stații de pompare de colectare a apelor menajere care pompează apele uzate în colectorul cel mai apropiat, de unde curgerea apelor uzate este gravitațională. Lucrările implementate prin proiectul de față furnizează 15 stații de pompare de-a lungul rețelei de canalizare. Stațiile de pompare sunt echipate cu 1 pompă sau cu 1+1 (1A+1R) pompe cu capacitatea calculată în funcție de debitul colectat și de înălțimea de pompare necesară pe refulare. Pentru stațiile de pompare echipate cu 1 pompă se va achiziționa o pompa de rezervă (rezerva rece), care va fi păstrată în depozit cu scopul de a fi instalată în cazul unei avarii la pompa activă. Componentele tehnologice principale sunt:

bazinul de aspirație;

pompele și aparatura de comandă;

conducta și armaturile pe refulare;

instalații de automatizare și forță.

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” 38**

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  $Q=6$  mc/h si  $H=6$  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 stației 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” 39**

Un sistem care să permită extragerea electropompelor fără ca operatorul uman să fie nevoit să intre în interiorul stației de pompare,

radier din oțel-beton turnat în interiorul stației din construcția acesteia – evitându-se astfel execuția acestuia în momentul instalării;

radierul de beton trebuie să fie mai mare în diametru decât corpul stației pentru a se realiza ancorarea antifloatant;

vana instalată pe conducta de intrare în stația de pompare, care poate fi deservită din exteriorul stației de către operatorul uman fără ca acesta să fie nevoit să intre în interiorul stației de pompare,

capac carosabil clasa D400.

accesorii: coturi refulare, țevi de ghidaj, bride și lanțuri ancorare, scară de acces, etc.

Stația de pompare trebuie să fie complet etansă la apă și mirosuri și accesibilă în interior prin intermediul unei scări de inox. Furnizorul trebuie să prezinte calculul de rezistență al peretilor caminului. În urma calculului au rezultat mai multe dimensiuni pentru diametrul acestor camine, în funcție de debitul de apă uzată influent în stația de pompare, precum și de timpul de staționare considerat. Pentru a se asigura stabilitatea la plutire vor fi ancorate cu un inel din beton armat. Este foarte important să se asigure o ancorare solidă a caminului prefabricat de placă. Stația de pompare va fi prevăzută din fabricație cu sisteme de ancorare care să 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 imbinate 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”** 40

Toate fittingurile si accesoriile vor fi montate in conformitate cu plansele anexate. Sustinerea conductelor in camin se face cu suporti din inox X5CrNi-18-10. Statiile de pompare ape uzate cu electropompe submersibile montate imersat sau uscat și vor fi echipate cu pompe cu rotor vortex și vor avea caracteristicile conform specificatiilor tehnice. Toate conductele din interiorul statiilor de pompare vor fi realizate din otel inoxidabil. Pe fiecare dintre conducte vor fi montate vane de sectionare din fonta, clapete de retinere avand diametrele corespunzatoare cu conductele.

Conductele de refulare exterioare statiilor vor fi din polietilena de inalta densitate, PEID, PE 100,

Pn 10. Statiile de pompare prefabricate vor fi prevazute constructiv cu dispozitive care sa

asigurare ventilatia naturala. Inainte de coborarea personalului de exploatare in interiorul statiei de pompare pentru curatarea gratarului sau alte lucrari de intretinere, este obligatoriu sa se faca ventilarea cu unul din cele 2 (doua) ventilatoare mobile prevazute in dotarea Beneficiarului si

anume ventilator mobil de tubulatura cu debit aer max. = 550 mc/h, Pmax = 21-206/27-264.9

mmCA - Pa, clasa de izolare II, PX44, sursa 220-240/50/1 (V-Hz-Ph), conform fisei tehnice

anexate in Volumul 2B – Liste, Sectiunea 3 – Fise tehnice. Instalatia electrica aferenta fiecarei

statii de pompare ape uzate are in componenta urmatoarele echipamente: a) Tablou statie de

pompare ape uzate TSPAU, conceput unitar pentru toate statiile de pompare ape uzate cu deosebirea ca puterile pompelor au valori specifice fiecarei statii de pompare ape uzate. b)

Senzori nivel tip „para” (4 buc); c) Senzori efractie, pentru sesizarea tentativelor de acces

neautorizat in cabina SPAU. Fiecare statie de pompare va fi alimentata din reseaua publica a

furnizorului de energie electrica in regim trifazat 400V. Racordarea instalatiei de pompare se va

executa prin intermediul unui bloc de masura si protectie trifazat(BMPT), montat in punctul stabilit

de furnizorul local de energie electrica Se admite o variatie de tensiune de +/-10%Un si o variatie

de frecventa de ±1Hz. Lucrarile pentru proiectarea si executia racordurilor de alimentare cu

energie electrica a statiilor de pompare vor fi in sarcina Antreprenorului si vor fi detaliate conform cerintelor distribuitorului de energie electrica mentionata in Aviz.

Proiectul de alimentare cu energie electrica va fi elaborat de catre furnizorul de energie electrica sau de o firma locala autorizata ANRE. Proiectantul de specialitate va transmite documentatia

**Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului” 41**

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” 42**

Se va masura rezistenta de dispersie a prizei de pamant care trebuie sa fie sub 4 Ohmi pentru SPAU –urile unde nu s-a prevazut generator( inclusiv paratrasnet).Legatura de la platbanda, la bara de nul a tabloului TSPAU se va executa cu conductor flexibil de cupru de 16 mm<sup>2</sup> prevazut la ambele capete cu papuci.

- Conductele de refulare proiectate sunt prevazute din tuburi PEID, PE100, PN10, De 63.....140 mm.
- S-a urmarit dimensionarea pompelor submersibile astfel incat sa se realizeze viteza minima de 0,7 l/s pe conducta 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 conducta 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 banda 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 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 poliuretanică iar lucrarile de terasamente se **Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”** 43

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 alimentarea 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” 44**

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:

o 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;

o 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:

- o DE 160 mm L= 377 m.
- o DE 140 mm L= 401 m.
- o DE 110 mm L= 2030 m.
- o 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.

**Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului” 45**

**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:

- o DE 140 mm L= 1012 m.
- o DE 125 mm L= 788 m.
- o DE 110 mm L= 1431 m.
- o 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:

- o 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;
- o 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:

- o conducta PEID Dn 160 mm, L = 10 m;
- o conducta PEID Dn 125 mm, L = 48 m;
- o conducta PEID Dn 110 mm, L = 45 m;

**Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului” 46**

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

***Subobiect 1.5 Extindere rețea de alimentare cu apă zona Lunga:***

Conductă din PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 bar, Ltot=9686, compus din:

- o DE 125 mm L= 3860 m.
- o DE 110 mm L= 2102 m.
- o 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.

***Recapitulatie obiect 1:***

Conductă din PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 bar, Ltot= 19 911 m, din care:

- o DE 160 mm L= 2036 m.
- o DE 140 mm L= 1413 m.
- o DE 125 mm L= 4648 m.

- DE 110 mm L= 5563 m.
- DE 63 mm L= 6251 m.
- Camini de racord (de sectionare) – 1 buc.
- Camini 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” 47**

- 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.
- Instalație de aerisire și Instalație de spălare – 2 buc.
- Instalație de golire și Instalație de spălare – 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 m, 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” 48**

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.



**Studiu de Fezabilitate - Proiect „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului” 49**

**Recapitulație obiect 2:**

Conductă de canalizare Ltot=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” 50**

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 autovidanșă combinată pentru curățat rețele de canalizare de capacitate medie;

Un buldoexcavator;

Un motostivuitor (telehandler) pentru stația de epurare.

**Tabel 7.**                      buc                                      2

**Centralizatorul  
echipamentelor și  
autospeciialelor  
propușe pentru  
aglomerarea Târgu**

**Secuiesc** Sistem de  
clorinare tip  
Advance 200

Analizator de clor              buc                                      1  
reziduabil și detector  
de clor

Cântar electronic              buc                                      1  
pentru cântărirea  
recipienților de clor  
metalici 1000 kg

Electropalan pentru              buc                                      1  
manipularea  
recipienților de clor  
metalici 1000 kg

Pompe centrifugale              buc                                      5  
pentru stația de  
tratare apă

Suflante pentru                      buc                                      2  
stația de tratare apă

Centrală termică pe              buc                                      2

lemne

Autovidanță	buc	1
combinată pentru curățat rețele de canalizare de capacitate medie		
Buldoexcavator	buc	1
Motostivuitoare frontal (telehandler)	buc	1

OPERATOR REGIONAL JUD COVASNA  
GOSPODARIE COMUNALA SA SFANTU GHEORGHE  
str. Banki Donat, nr.27  
mun.Sfantu Gheorghe, judet Covasna  
email: [secretariat@apacov.ro](mailto:secretariat@apacov.ro)  
fax: 0267-351739

Nr. înregistrare:	<u>16715</u>
Data:	<u>11.12.2014</u>
<input type="checkbox"/> INTRARE /	<input checked="" type="checkbox"/> DEȘIRE
<input type="checkbox"/> Poștă	<input type="checkbox"/> Email
<input type="checkbox"/> Fax	<input checked="" type="checkbox"/> Registratură
Cod dosar arhivă:	<u>6050</u>

**Proiect:** „Documentatii necesare accesari Programului Operational Sectorial de Mediu 2007 – 2013, in scopul extinderii retelei de alimentare cu apa in Chiuris – oras Covasna, extinderii retelei de canalizare in Chilieni si Coseni – mun.Sfantu Gheorghe, extinderii retea de apa si canalizare din mun.Targu Secuiesc pina in localitate Lunga, extinderii canalizare pe str. Horea, Closca si Crisan -oras Covasna, achizitia de utilaje si echipamente diverse”

Ref: depunere deviz general v4 | contract servicii 12665 din 25.09.2014

Stimati Domni,

Gospodărie Comunală S.A. Sf. Gheorghe
Nr. înreg. <u>16715</u>
Data <u>11.12.2014</u>

In conformitate cu prevederile contractului 12665 din 25.09.2014, alaturat prezentei va transmitem, in trei exemplare originale, devizul general aferente proiectului:

“Extinderea sistemelor de apa si apa uzata in localitatile apartinatoare municipiilor Sfantu Gheorghe, Targu Secuiesc si oraselor Covasna, Intorsura Buzaului”

WWW.EMCONSULT.RO

Cu deosebita stima,

520056 Sf.Gheorghe jud. Covasna ROMANIA str. Viitorului nr.24 7/C/16  
CIF: RO13634042 Nr. Reg.Com.: J14/1/2001 Capital soc: 200 lei  
tel: +40-267-310024 fax: +40-267-315309 e-mail: [office@emconsult.ro](mailto:office@emconsult.ro)  
Banca OTP BANK SA Sf.Gheorghe cod IBAN: RO18OTPV30000073144R001

## Operator Regional Judet Covasna

### Gospodarie Comunale SA Sfantu Gheorghe

str. Bánki Donát, nr. 27, 520031, Sfantu Gheorghe, Judetul Covasna



## Deviz General si pe Obiecte

"Extinderea sistemelor de apa si apa uzata in localitatile apartinatoare municipiilor Sfantu Gheorghe, Targu Secuiesc si oraselor Covasna, Intorsura Buzaului"

#### Inregistrare elaborari si revizuirii

Versiune	Data	Elaborator	Verificat
v1	28.11.2014	E&M CONSULT	MOCANU Marius Liviu
v2-Intermediar	08.12.2014	E&M CONSULT	MOCANU Marius Liviu
v3	10.12.2014	E&M CONSULT	MOCANU Marius Liviu
v4	11.12.2014	E&M CONSULT	MOCANU Marius Liviu

Elaborat de:

**E&M**  
CONSULT









**DEVIZ GENERAL**  
**Aglomerarea mun.Targu Secuiesc**

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

Cursul lei / Euro al BNR din data 31.10.2014 1 € =

4,4139

\*Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfantu Gheorghe, Targu Secuiesc și orașelor Covasna, Intorsura Buzăului

Nr.crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		TVA	Valoare		(inclusiv TVA)
		Lei	Euro		Lei	Euro	
1	2	3	4	5	6	7	
<b>CAPITOLUL 1</b>							
<i>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</i>							
1.1	Obținerea terenului	-	-	-	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-	-	-	-
1.3	Amenajări pentru protecția mediului	-	-	-	-	-	-
	<b>Total Capitol 1</b>	-	-	-	-	-	-
<b>CAPITOLUL 2</b>							
<i>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</i>							
2.1	Racorduri energie electrica la statile de pompare	160,000.00	36,249.12	38,400.00	198,400.00	44,948.91	44,948.91
	<b>Total Capitol 2</b>	<b>160,000.00</b>	<b>36,249.12</b>	<b>38,400.00</b>	<b>198,400.00</b>	<b>44,948.91</b>	<b>44,948.91</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>							
<i>Cheltuieli pentru proiectare și asistența tehnică</i>							
3.1	Studii de teren	-	-	-	-	-	-
3.2	Obținerea de avize, acorduri și autorizații	13,012.59	2,948.09	3,123.02	16,135.61	3,655.64	3,655.64
3.3	Proiectare și engineering	7,000.00	1,585.90	1,680.00	8,680.00	1,966.51	1,966.51
3.3.1	Verificare proiect faza DTAC și PT	7,000.00	1,585.90	1,680.00	8,680.00	1,966.51	1,966.51
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție publică	35,000.00	7,929.50	8,400.00	43,400.00	9,832.57	9,832.57
3.4.1	Intocmire documentație de atribuire	25,000.00	5,663.93	6,000.00	31,000.00	7,023.27	7,023.27
3.4.1	Costuri onorarii și transport comisie de evaluare	10,000.00	2,265.57	2,400.00	12,400.00	2,809.31	2,809.31
3.5	Consultanță	45,736.17	10,361.85	10,976.68	56,712.85	12,848.69	12,848.69
3.5.1	Elaborare cerere de finanțare și documentație aferentă	45,736.17	10,361.85	10,976.68	56,712.85	12,848.69	12,848.69
3.6	Asistența tehnică	232,586.79	52,694.17	55,820.83	288,407.62	65,340.77	65,340.77
3.6.1	Asistența tehnică din partea proiectantului	34,888.02	7,904.13	8,373.12	43,261.14	9,801.12	9,801.12
3.6.1	Asistența tehnică dirigenție de șantier	197,698.77	44,790.04	47,447.70	245,146.47	55,539.65	55,539.65
	<b>Total Capitol 3</b>	<b>333,335.55</b>	<b>75,519.51</b>	<b>80,000.53</b>	<b>413,336.09</b>	<b>93,644.19</b>	<b>93,644.19</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>							
<i>Cheltuieli pentru investiția de bază</i>							
4.1	Construcții și instalații	12,723,755.00	2,882,655.93	3,053,701.20	15,777,456.20	3,574,493.35	3,574,493.35
4.1.1	Rețea de alimentare apă	5,919,305.00	1,341,060.08	1,420,633.20	7,339,938.20	1,662,914.47	1,662,914.47
4.1.2	Rețea de canalizare	6,804,450.00	1,541,595.87	1,633,068.00	8,437,518.00	1,911,578.88	1,911,578.88
4.2	Montaj utilități tehnologice	2,782,030.81	630,288.59	667,687.39	3,449,718.20	781,557.85	781,557.85
4.3	Utilități, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	440,952.00	99,900.77	105,826.48	546,780.48	123,876.95	123,876.95
4.3.1	Rețea de alimentare apă	1,953,097.00	442,487.82	468,743.28	2,421,840.28	548,684.90	548,684.90
4.3.3	Procurare echipamente și utilități	387,981.81	87,900.00	93,115.63	481,097.44	108,996.00	108,996.00
4.4	Utilități fara montaj și echipamente de transport	1,434,517.50	325,000.00	344,284.20	1,778,801.70	403,000.00	403,000.00
4.4.1	Procurare echipamente și utilități	1,434,517.50	325,000.00	344,284.20	1,778,801.70	403,000.00	403,000.00
4.5	Dotări	-	-	-	-	-	-
	<b>Total Capitol 4</b>	<b>16,940,303.31</b>	<b>3,837,944.52</b>	<b>4,065,672.79</b>	<b>21,005,976.10</b>	<b>4,759,051.20</b>	<b>4,759,051.20</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>							
<i>Alte cheltuieli</i>							
5.1	Organizare de șantier						
5.1.1	Lucrări de construcții	128,837.55	29,189.05	30,921.01	159,758.56	36,194.42	36,194.42
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	64,418.78	14,594.53	15,460.51	79,879.28	18,097.21	18,097.21
5.2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare						
5.2.1	Comisioane, taxe și cote legale	299,289.63	67,806.16	-	299,289.63	67,806.16	67,806.16
5.2.1.1	Taxa ICS 0,1% și 0,7%	104,100.74	23,584.75	-	104,100.74	23,584.75	23,584.75
5.2.1.2	Taxa Casa Socială a Constructorilor 0,5%	65,062.96	14,740.47	-	65,062.96	14,740.47	14,740.47
5.2.1.3	Taxa autorizatie de construire 1%	130,125.93	29,480.94	-	130,125.93	29,480.94	29,480.94
5.2.2	Costul creditului	-	-	-	-	-	-
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1,585,000.00	359,092.87	380,400.00	1,965,400.00	445,275.15	445,275.15
	<b>Total Capitol 5</b>	<b>2,077,545.95</b>	<b>470,682.61</b>	<b>426,781.52</b>	<b>2,504,327.47</b>	<b>567,372.95</b>	<b>567,372.95</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>							
<i>Cheltuieli pentru darea în folosință</i>							
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	33,880.61	7,675.89	8,131.35	42,011.95	9,518.10	9,518.10
6.1.1	Rețea de alimentare apă	6,776.12	1,535.18	1,626.27	8,402.39	1,903.62	1,903.62
6.1.2	Rețea de canalizare	10,164.18	2,302.77	2,439.40	12,603.59	2,855.43	2,855.43
6.1.3	Utilități și echipamente independente fara montaj	16,940.30	3,837.94	4,065.67	21,005.98	4,759.05	4,759.05
6.2	Probe tehnologice	50,820.91	11,513.63	12,197.02	63,017.93	14,277.15	14,277.15
6.2.1	Rețea de alimentare apă	10,164.18	2,302.77	2,439.40	12,603.59	2,855.43	2,855.43
6.2.2	Rețea de canalizare	15,246.27	3,454.15	3,659.11	18,905.38	4,283.16	4,283.16
6.2.3	Utilități și echipamente independente fara montaj	25,410.45	5,756.92	6,098.51	31,509.96	7,138.58	7,138.58
	<b>Total Capitol 6</b>	<b>84,701.52</b>	<b>19,189.72</b>	<b>20,328.36</b>	<b>105,029.88</b>	<b>23,795.26</b>	<b>23,795.26</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>19,595,866.33</b>	<b>4,439,585.48</b>	<b>4,631,183.21</b>	<b>24,227,069.54</b>	<b>5,488,812.51</b>	<b>5,488,812.51</b>
	<i>Din care C+M</i>	<b>13,012,592.55</b>	<b>2,948,094.10</b>	<b>3,123,022.21</b>	<b>16,135,614.76</b>	<b>3,655,638.68</b>	<b>3,655,638.68</b>
<b>CAPITOLUL 7</b>							
<i>Cheltuieli specifice operațiilor derulate în cadrul Axei Prioritare 1A</i>							
7.1	Cheltuieli pentru informare și publicitate	19,595.89	4,439.69	4,703.01	24,298.90	5,505.09	5,505.09
7.2	Cheltuieli aferente auditului independent al proiectului	19,595.89	4,439.69	4,703.01	24,298.90	5,505.09	5,505.09
7.3	Cheltuielile privind salariile UIP	84,701.52	19,189.72	-	84,701.52	19,189.72	19,189.72
	<b>Total Capitol 7</b>	<b>123,893.29</b>	<b>28,068.89</b>	<b>9,406.03</b>	<b>133,299.31</b>	<b>30,199.89</b>	<b>30,199.89</b>

TOTAL BUGET 19,719,779.62 4,467,654.37 4,640,589.23 24,360,368.86 5,519,012.41

Elaborat de  
**FOM**  
CONSULT



**OBIECT**  
Retea de alimentare apa

Cursul lei / Euro al BNR din data 31.10.2014 1 € =

4.4139

Extinderea sistemelor de apa si apa uzata in localitatea apartinandea municipiilor Sfantu Gheorghe Targu Secuiesc si oraselor Covasna Intorsura Buzaului

Nr.cri	Gr.Dg	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		TVA	Valoare		(Inclusiv TVA)
			Lei 3	Euro 4	Lei 5	Lei 6	Euro 7	
<b>I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INTALATII</b>								
1.1		Terasamente	1.808.00	408.16	433.44	2.239.44		507.36
1.2		Constructii rezistenta si infrastructura	251.920.00	57.074.24	60.460.80	312.380.80		70.772.06
1.3		Rețele exterioare de alimentare apa	5,223,163.00	1,183,344.21	1,253,559.12	6,476,722.12		1,467,346.82
1.4		Racorduri alimentare apa	324,528.00	73,524.09	77,886.72	402,414.72		91,169.88
1.5		Impremuiri si porti	78,323.00	17,744.82	18,797.52	97,120.52		22,072.85
1.6		Instalatii electrice	39,565.00	8,963.73	9,495.60	49,060.60		11,150.14
4.1		<b>Total Capitol I</b>	<b>5,819,305.00</b>	<b>1,341,060.06</b>	<b>1,420,633.20</b>	<b>7,339,938.20</b>		<b>1,663,018.10</b>
<b>II MONTAJ</b>								
4.2		Montaj utiliaj tehnologic	-	-	-	-		-
		<b>Total Capitol II</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>-</b>
<b>III PROCURARE</b>								
3.1	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice	440,952.00	99,900.77	105,828.48	546,780.48		123,876.95
3.2	4.4	Utilaje si echipamente de transport	-	-	-	-		-
3.3	4.5	Dotarii	-	-	-	-		-
		<b>Total Capitol III</b>	<b>440,952.00</b>	<b>99,900.77</b>	<b>105,828.48</b>	<b>546,780.48</b>		<b>123,876.95</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>6,360,257.00</b>	<b>1,440,960.83</b>	<b>1,526,461.68</b>	<b>7,886,718.68</b>		<b>1,786,896.05</b>

  
 Elaborat de E&M CONSULT SRL  


**OBIECT**  
**Retea de canalizare**

Cursul lei / Euro al BNR din data 31.10.2014 1 € =

4.4139

"Extinderea sistemelor de apa si apa uzata in localitatile apartinatoare muncipalitatii Sfantu Gheorghe, Targu Secuiesc si oraselor Covasna, Intorsura Buzului"

Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		TVA	Valoare	
		(fara TVA)	(fara TVA)	(fara TVA)	(inclusiv TVA)	(inclusiv TVA)
Gr.Dg		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INTALATII</b>						
I.1	Terasamente	35,014.00	7,932.67	8,403.36	43,417.36	9,836.51
I.2	Constructii rezistenta si infrastructura	59,707.00	13,527.04	14,329.68	74,036.68	16,773.53
I.3	Rețele exterioare de canalizare	6,681,084.00	1,513,646.44	1,603,460.16	8,284,544.16	1,876,921.58
I.4	Instalatii electrice	28,645.00	6,489.73	6,874.80	35,519.80	8,047.26
I.5		-	-	-	-	-
I.6		-	-	-	-	-
4.1	<b>Total Capitol I</b>	<b>6,804,450.00</b>	<b>1,541,595.87</b>	<b>1,633,068.00</b>	<b>8,437,518.00</b>	<b>1,911,578.88</b>
<b>II MONTAJ</b>						
4.2	Montaj utilaj tehnologic	-	-	-	-	-
	<b>Total Capitol II</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>III PROCURARE</b>						
3.1	4.3 Utilaje si echipamente tehnologice	1,953,097.00	442,487.82	468,743.28	2,421,840.28	548,684.90
3.2	4.4 Utilaje si echipamente de transport	-	-	-	-	-
3.3	4.5 Dotari	-	-	-	-	-
	<b>Total Capitol III</b>	<b>1,953,097.00</b>	<b>442,487.82</b>	<b>468,743.28</b>	<b>2,421,840.28</b>	<b>548,684.90</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>8,757,547.00</b>	<b>1,984,083.69</b>	<b>2,101,811.28</b>	<b>10,859,358.28</b>	<b>2,460,263.78</b>

Elaborat de EEM CONSULT SRL

**EEM**  
CONSULT

**OBIECT**  
**Procurare echipamente si utilaje**

Cursul lei / Euro si BNR din data 31.10.2014 1 € =

4.4139

\*Extinderea sistemelor de apa si apa uzata in localitatile apartinandare municipiilor Sfantu Gheorghe, Taiu, Sacuesco si oraselor Covasna, Iiorsura Buzului

Nr.cri	Gr.Dg	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		TVA		Valoare		(Inclusiv TVA)	
			Lei	Euro	Lei	Euro	Lei	Euro		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
<b>I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INTALATII</b>										
4.1		<b>Total Capitol I</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>II MONTAJ</b>										
4.2		<b>Montaj utilaj tehnologic</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>III PROCURARE</b>										
3.1	4.3	<b>Utilaje si echipamente tehnologice</b>	<b>387.981.81</b>	<b>87.900.00</b>	<b>93.115.63</b>	<b>481.097.44</b>	<b>108.996.00</b>			
		Sistem clorinare Tip Advance 200, compus din regulator de vacuum cu supapa si	22.069.50	5.000.00	5.296.88	27.366.38	6.200.00			
		Sistem clorinare Tip Advance 200, compus din regulator de vacuum cu supapa si	22.069.50	5.000.00	5.296.88	27.366.38	6.200.00			
		Analizator de clor reziduali si detector de clor cu sistem de avertizare	8.827.80	2.000.00	2.118.67	10.946.47	2.480.00			
		Cantar electronic industrial pentru cantitarea recipientor de clor metalici de 1000	17.655.60	4.000.00	4.237.34	21.892.94	4.960.00			
		Electropelen pentru manipulara recipientor de clor de 1000 kg	1.765.56	400.00	423.73	2.189.29	496.00			
		Suflete pentru statije de tratare apa	44.139.00	10.000.00	10.593.36	54.732.36	12.400.00			
		Suflete pentru statije de tratare apa	44.139.00	10.000.00	10.593.36	54.732.36	12.400.00			
		Centrala termica pe lemne 80 KW	19.862.55	4.500.00	4.767.01	24.629.56	5.580.00			
		Centrala termica pe lemne 80 KW	19.862.55	4.500.00	4.767.01	24.629.56	5.580.00			
		Pompa centrifugala Inre 80-90 KW, debit pompare pana la 320 mch	57.380.70	13.000.00	13.771.37	71.152.07	16.120.00			
		Pompa centrifugala Inre 80-90 KW, debit pompare pana la 320 mch	57.380.70	13.000.00	13.771.37	71.152.07	16.120.00			
		Pompa centrifugala Inre 15-22 KW, debit pompare pana la 100 mch	26.483.40	6.000.00	6.356.02	32.839.42	7.440.00			
		Pompa centrifugala Inre 15-22 KW, debit pompare pana la 100 mch	26.483.40	6.000.00	6.356.02	32.839.42	7.440.00			
		Pompa centrifugala Inre 7.5 KW, debit pompare pana la 80 mch	11.024.75	2.500.00	2.648.34	13.673.09	3.100.00			
		Pompa centrifugala Inre 7.5 KW, debit pompare pana la 80 mch	11.024.75	2.500.00	2.648.34	13.673.09	3.100.00			
		Pompa centrifugala Inre 12-15 KW, debit pompare pana la 220 mch	35.311.20	8.000.00	8.474.69	43.785.89	9.920.00			
		Pompa centrifugala Inre 12-15 KW, debit pompare pana la 220 mch	35.311.20	8.000.00	8.474.69	43.785.89	9.920.00			
3.2	4.4	<b>Utilaje si echipamente de transport</b>	<b>1.434.617.50</b>	<b>325.000.00</b>	<b>364.284.20</b>	<b>1.778.801.70</b>	<b>403.000.00</b>			
		Lot nr 2 Autovehicul combinat pentru curajul retele de canalizare cu capacitate medie	750.363.00	170.000.00	180.067.12	930.430.12	210.000.00			
		Lot nr 6 Buldoexcavator	331.042.50	75.000.00	79.450.20	410.492.70	93.000.00			
		Lot nr 13 Motoasvulor (Telehandler)	353.112.00	80.000.00	84.746.88	437.858.88	99.200.00			
3.3	4.5	<b>Dotarii</b>	-	-	-	-	-			
		<b>Total Capitol III</b>	<b>1.822.499.31</b>	<b>412.900.00</b>	<b>437.399.83</b>	<b>2.259.899.14</b>	<b>511.996.00</b>			
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>1.822.499.31</b>	<b>412.900.00</b>	<b>437.399.83</b>	<b>2.259.899.14</b>	<b>511.996.00</b>			

Elaborat de E&M CONSULT SRL

**E&M**  
CONSULT



RO 520031 Sfântu Gheorghe  
Sepsiszentgyörgy  
Str. Bánki Dónáth 27,  
Jud. Covasna  
Tel/fax: 0040-267.351.392  
E-mail: [secretariat@adiaquacov.ro](mailto:secretariat@adiaquacov.ro)

[www.adiaquacov.ro](http://www.adiaquacov.ro)  
RAF: 40/2008; CIF: 25487212  
COD IBAN: RO87 BTRL 0150 1205

**Asociația de Dezvoltare Intercomunitară  
Közösségfejlesztő Egyesület**

**"AQUACOV"**

## ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ AQUACOV

Având în vedere:

- Nota de fundamentare întocmită de Gospodărie Comunală S.A.- Sfântu Gheorghe;
- Avizul Comisiei Tehnico-Economice a Gospodărie Comunală S.A. Sfântu Gheorghe nr. 1/2014, emis pentru Studiul de Fezabilitate al proiectului „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”, însoțit de anexele cu principalii indicatori tehnico-economici aferenți investițiilor din aglomerările Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc, Covasna și Întorsura Buzăului;
- prevederile statutului Asociației de Dezvoltare Intercomunitară (ADI) AQUACOV;
- Ghidul solicitantului pentru Axa Prioritară 1 – POS Mediu;
- Masterplanul de apă și apă uzată al județului Covasna, revizuit în cursul anului 2014;

ADI AQUACOV emite **aviz favorabil**, pentru aprobarea Studiului de Fezabilitate și indicatorilor tehnico-economici ai proiectului „Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului”.

Proiectul va fi propus pentru finanțare de către Gospodărie Comunală S.A. Sfântu Gheorghe, prin Programul Operațional Sectorial Mediu, perioada de finanțare 2007-2015.



Data: 19.12.2014 /278

**AVIZ**  
**Comisie tehnico-economică**

Nr. 1/17.12.2014

**Proiect:** Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului

**Faza:** Studiu de fezabilitate

**Elaborat de:** E&M Consult S.R.L, . în urma și pe baza proiectelor tehnice

**Beneficiar:** GOSPODĂRIE COMUNALĂ SA Sfântu Gheorghe

**Comisia de avizare:**

ing. Mátyás Ferenc – președinte  
ec. Szórádi Edit – membru  
ing. Fekete Lóránd – membru  
ing. Șerban Dumitru – membru  
ing. Baló Atilla - membru

**Constatări:** Analizând soluțiile tehnice și indicatorii tehnico-economici ai Studiului de Fezabilitate aferent proiectului “*Extinderea sistemelor de apă și apă uzată în localitățile aparținătoare municipiilor Sfântu Gheorghe, Târgu Secuiesc și orașelor Covasna, Întorsura Buzăului*”, Comisia Tehnico-Economică numită pentru avizarea Studiului de Fezabilitate acordă **aviz favorabil**.

**Observații:** Nu sunt.

**Semnături:**

ing. Mátyás Ferenc \_\_\_\_\_

ec. Szórádi Edit \_\_\_\_\_

ing. Fekete Lóránd \_\_\_\_\_

ing. Șerban Dumitru \_\_\_\_\_

ing. Baló Atilla \_\_\_\_\_

**Denumirea Proiectului**

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

**Principalii indicatori tehnico-economici ai investițiilor prevăzute pentru aglomerarea Târgu Secuiesc**

1. Valoarea totală (INV), fără T.V.A. = 19.719.779,62 lei (4.467.654,37 euro, curs de schimb lei/euro: 4,4139), din care
  - Construcții-montaj (C+M): 13.012.592,55 lei (2.948.094,10 euro)
2. Eșalonarea investiției (INV/C+M lei fără T.V.A):
  - Anul 1 (2015): 19.719.779,62 lei
3. Durata de realizare: 9 luni
4. Capacități proiectate:

<b>Târgu Secuiesc</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantitate</b>	<b>Valoare totală, fără T.V.A (lei)</b>
<b>1. Alimentare cu apă</b>			
Conductă din PEID, PE 100, SDR 17, PN10	m	19.911	6.360.257,00
Cămine de racord	buc	1	
Cămine de vane, golire sau aerisire	buc	94	
Vane Dn 150 mm	buc	5	
Vane Dn 125 mm	buc	5	
Vane Dn 100 mm	buc	40	
Vane Dn 50 mm	buc	107	
Vane subterane cu tije de manevră dn 50	buc	6	
Ventil de aerisire	buc	33	
Hidranți	buc	91	
Subtraversare DN11	buc	6	
Subtraversare DN2D	buc	4	
Subtraversare pârâu Lutoasa	buc	2	
<b>2. Canalizare menajeră</b>			
Conducte sub presiune din PEID, PE 100, SDR 17, PN 10 bar	m	6.867	8.757.547,00

Conducte gravitaționale din PVC KG SN4	m	15.579	
Cămine de inspecție tip vizitabil tip beton Dn1000	m	389	
Instalație de aerare și instalație de spălare	m	4	
Instalație de golire și instalație de spălare	buc	3	
Subtraversare DN11	buc	7	
Subtraversare DN2D	buc	5	
Subtraversare pârâu Lutoasa	buc	2	
Stații de pompare apă uzată (SPAU)	buc	15	
<b>3. Echipamente și utilaje cu montaj</b>			
Sistem de clorinare tip Advance 200	buc	2	44.138,00
Analizator de clor reziduabil și detector de clor	buc	1	8.827,80
Cântar electronic pentru cântărirea recipientilor de clor metalici 1000 kg	buc	1	17.655,60
Electropalan pentru manipularea recipientilor de clor metalici 1000 kg	buc	1	1.765,56
Pompe centrifugale pentru stația de tratare apă	buc	5	183.590,75
Suflante pentru stația de tratare apă	buc	2	88.278,00
Centrală termică pe lemne	buc	2	39.725,10
<b>4. Utilaje independente fără montaj și echipamente de transport</b>			
Autovidanță combinată pentru curățat rețele de canalizare de capacitate medie	buc	1	750.363,00
Buldoexcavator	buc	1	331.042,50
Motostivuitoare frontal (telehandler)	buc	1	353.112,00