

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

FOAIE DE CAPAT

PROIECT NR. 24 / 2021

Titlul proiectului:

**„REALIZARE SISTEM DE CANALIZARE IN COMUNA SCOARTA,
JUDETUL GORJ, SATELE BUDIENI, PISTESTII DIN DEAL, COPACIOASA,
LINTEA SI SCOARTA”**

Beneficiar : COMUNA SCOARTA

Faza: STUDIU DE FEZABILITATE

Proiectant : S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L. TG-JIU

LISTA SEMNATURI:

Sef proiect:

Pavel Daniel

Proiectant:

Fratilescu Dragos

Gherghe Petre

Tinta Mihaela

Vijaica Mihaela

-2021-

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

OPIS

A. PIESE SCRISE

B. PIESE DESENATE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investiție: Studiu de Fezabilitate "Realizare sistem de canalizare in comuna Scoarta, judetul Gorj, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta"

1.2. Investitor: Primaria Comunei Scoarta

1.3. Ordonator de credite: Primaria Comunei Scoarta

1.4. Beneficiarul investitiei: Primaria Comunei Scoarta

1.5. Elaborator:

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1. Situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

3. SCENARII TEHNICO-ECONOMICE

SCENARIU 1

3.1. Particularitatile amplasamentului

3.2. Descrierea tehnica, constructiva, functional – arhitecturala si tehnologica

3.3. Costurile estimative ale investitiei

3.4. Studii de specialitate

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

4. ANALIZA SCENARIU

4.1. Costurile estimative ale investitiei

4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum

4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii

4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica dimensionarea obiectivului de investitii

4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate

Durata de viata economica a proiectului:

A. COSTURI DE INVESTITIE

1.Indicatori de performanta financiara

4.7. Analiza cost – eficacitate (ACE)

4.8. Analiza de sensivitate

4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire / diminuare a riscurilor

SCENARIU 2

III.1. Particularitatile amplasamentului

III.2. Descrierea tehnica, constructiva, functional – arhitecturala si tehnologica

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

III.3. Costurile estimative ale investitiei

III.4. Studii de specialitate

III.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

IV. ANALIZA SCENARIU

IV.1. Prezentarea cadrului de analiza

IV.2. Analiza vulnerabilitatii cauzate de factori de risc

IV.3. Situatiile utilitatilor si analiza de consum

IV.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitie

IV.5. Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica dimensionarea obiectivului de investitie

IV.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actuala neta, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

Durata de viata economica a proiectului:

A. COSTURI DE INVESTITIE

1. Indicatori de performanta financiara

IV.7. Analiza cost-eficacitate (ACE)

IV.8. Analiza de senzitivitate

IV.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

5. SCENARIU OPTIM, RECOMANDAT

5.1. Comparatia scenariilor

5.2. Selectarea si justificarea scenariului recomandat

5.3. Descrierea scenariului recomandat

5.4. Principali indicatori tehnico economici aferenti obiectivului de investitie:

5.5. Prezentarea conformarii si reglementarile specifice

5.6. Surse de finantare

6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

6.1. Certificat de urbanism

6.2. Extras de carte funciara

6.3. Act administrativ pentru protectia mediului

6.4. Avize utilitati

6.5. Studiu topografic

6.6. Avize, acorduri specifice

7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

7.2. Strategia de implementare cuprincand:

7.3. Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

NOTE DE CALCUL

LISTA DOTARI

DEVIZ GENERAL SCENARIU RECOMANDAT

DEVIZE PE OBIECTE SCENARIU RECOMANDAT

EVALUARE LUCRARI SCENARIU RECOMANDAT

DEVIZ GENERAL SCENARIU NERECOMANDAT

DEVIZE PE OBIECTE SCENARIU NERECOMANDAT

EVALUARE LUCRARI SCENARIU NERECOMANDAT

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

A. PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Nr. plansa	Denumire plansa
1	P 01	Plan incadrare in zona
2	P 02	Schema retea canalizare
3	PS 01-PS 32	Plan de situatie
4	PL 01-PL 94	Profil longitudinal
5	IH 01	Dispozitie generala SP 1 - 12
6	SE01-SE05	SE-Plan subsol, plan parter,sectiune A-A,B-B,sectiune C-C, Schema flux tehnologic

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investiție: Studiu de Fezabilitate "Realizare sistem de canalizare in comuna Scoarta, judetul Gorj, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta"

1.2. Investitor: Primaria Comunei Scoarta

1.3. Ordonator de credite: Primaria Comunei Scoarta

1.4. Beneficiarul investitiei: Primaria Comunei Scoarta

1.5. Elaborator: S.C ARTPRO INTEGRAL S.R.L, loc. Tg-Jiu, CUI RO18696780, cod CAEN 7112 – Activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea.

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1. Situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii

Comuna Scoarta este situata in partea central-estica a judetului Gorj si are in componenta unsprezece sate cu o populatie de peste 4800 locuitori. Satele sunt dispuse de-a lungul drumului national DN67 si drumuri/strazi ce se ramifica din acesta, in zona administrativa a comunei.

Echiparea edilitara in domeniul colectarii si tratarii apei uzate menajere de la gospodariile populatiei este precara in sensul ca la nivelul comunei exista un sistem de centralizat de canalizare si epurare ape uzate menajere doar pentru satul Ceratu de Copacioasa care deserveste circa 100 gospodarii ale populatiei.

Fata de acestea, prezentul studiu de fezabilitate isi propune analiza si detalierea realizarii unui sistem de canalizare si epurare ape uzate menajere pentru satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta in conditiile dimensionarii statiei de epurare si pentru celelalte sate. Satele alese sunt dispuse in partea de centru-vest a comunei care insumeaza un numar de circa 3126 locuitori si utilizatori publici.

Necesitatea unui astfel de proiect rezulta din existenta unor sisteme centralizate de alimentare cu apa a satelor dar si din faptul ca multe gospodarii dispun de instalatii interioare de apa si canalizare care nu asigura conditiile de epurare a apelor uzate menajere. Completarea infrastructurii existente cu proiectul propus poate sa duca la:

- cresterea calitatii vietii in comunitate
- cresterea potentialului turistic
- crearea unor noi oportunitati de dezvoltare economica.

Oportunitatea investitiei consta in identificarea sursei de finantare, respectiv a programelor de finantare derulate la nivel national, programe care sunt destinate imbunatatirii conditiilor de viata din mediul rural.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Componenta esentiala a strategiei de dezvoltare durabila a teritoriului, canalizarea si epurarea apelor uzate menajere se regaseste printre programele ale caror proiecte sunt finantate atat din fonduri comunitare cat si guvernamentale, fapt pentru care promovarea acestui proiect este viabila.

Implementarea acestui proiect de catre primaria comunei Scoarta raspunde cerintelor comunitatii locale dar si obiectivelor Directivei 91/271/CE privind sistemele de colectare si epurare a apelor uzate pentru aglomerarile umane.

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

Asa cum am aratat, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta nu dispun de un sistem de canalizare si epurare ape uzate menajere. Avand asigurata apa din retelele stradale de distributie apa sau din surse locale, foarte multe gospodarii au instalatii sanitare in bucatarii si bai fara a avea conditii de colectare si epurare a apei uzate menajere rezultate.

Prin deversarea direct in sol a apelor uzate menajere acestea ajung in panza de apa freatica si de aici riscul de poluare al solului si subsolului.

Realizarea investitiei propuse ar rezolva riscul de poluare dar si alte probleme de ordin social si economic.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Implementarea acestui proiect va satisface cererea de bunuri si servicii in ceea ce priveste canalizarea si epurarea apelor uzate menajere pentru utilizatorii din satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta, respectiv gospodarii ale populatiei, scoli si gradinite, cladiri publice.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Prin realizarea investitiei propuse se pot atinge urmatoarele obiective:

- conformarea cu prevederile aquis-ului comunitar in ceea ce priveste canalizarea si epurarea apelor uzate menajere in conditii de securitate a populatiei.
- controlul si protectia mediului.
- cresterea starii de sanatate a populatiei, a securitatii alimentare prin eliminarea posibilitatii de contaminare cu compusi chimici sau agentii patogeni.
- cresterea gradului de confort si premisele unei dezvoltari armonioase.
- dezvoltarea economica prin asigurarea unui mediu atractiv.

3. SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE

In elaborarea scenariilor tehnico-economice s-a plecat de la obiectivele temei de proiectare, respectiv realizarea unei retele de canalizare pe o trama stradala stabilita si asigurarea epurarii apelor uzate menajere colectate.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Fata de aceasta se vor analiza doua scenarii tehnico-economice, scenarii ce vizeaza variante cu "investitie maxima".

SCENARIU 1

In aceasta varianta se propune realizarea retelelor de canalizare pe ambele parti ale drumului national DN67 (zona de protectie) si pe un singur fir (pe o singura parte) pe trama delimitata de celelalte drumuri/strazi din satele studiate.

Pentru tratarea apei uzate menajere se propune o singura statie de epurare care se va amplasa intr-o zona care asigura transportul apelor menajere cat mai mult in regim gravitacional. Avand in vedere ca retelele de canalizare proiectate acopera o trama stradala care va deservi circa 70% din potentialii utilizatori, statia de epurare se va dimensiona pentru intreaga comuna, urmand ca celelalte sate (Lazuri, Bobu, Mogosani, Colibasi) sa fie preluate intr-o viitoare extindere a retelei.

3.1. Particularitatile amplasamentului

Investitia se propune a se realiza in satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta, comuna Scoarta, judetul Gorj, terenurile fiind destinate pentru fiecare obiect in parte dupa cum urmeaza:

- retele de canalizare menajera – zona drumurilor sau zona de protectie a drumurilor, dupa caz;
- statie de epurare – amplasament pe teren proprietate a primariei;
- statii de pompare ape uzate pe reatea – zona de protectie a drumurilor;
- racord electric - in zona de protectie a drumurilor;

Statia de epurare se va amplasa pe un teren ce se afla in partea de sud a satului Scoarta cu posibilitate de evacuare in emisar a apelor uzate epurate.

Accesul la statia de epurare se va realiza prin drumurile publice existente si prin drumul de acces ce se va amenaja.

Activitatile ce se desfasoara in zona sunt preponderent gospodaresti (agricultura, pomicultura, zootehnie) si nu prezinta riscuri de poluare majora.

Date climatice si particularitati de relief

Comuna Scoarta este situata in partea central-estica a judetului Gorj, zona dispusa geografic in depresiunea subcarpatica Olteana, subunitate a marii unitati geografice, zona subcarpatilor Getici.

- zona climatica este I
- clima este temperat continentala si de tranzitie
- ca si celelalte zone ale judetului, comuna Scoarta este influentata de circulatia maselor de aer cald din sud, sud-vest.

- temperatura medie anuala inregistreaza valoarea de 8,9⁰C - 10,2⁰C
- valoarea medie anuala a precipitatiilor 900 mm

Pentru realizarea investitiei nu sunt necesare relocari de utilitati existente.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Caracteristici geofizice ale terenului

Fata de amplasarea geografica a comunei, in conformitate cu Normativul P100/2013 si harta de zonare seismica a teritoriului Romaniei avem urmatoarele date:

- zona seismica E;
- perioada de colt $T_c=0,7s$;
- coeficientul seismic $K=0,15$;
- presiunea conventionala 250 Kpa
- adancimea de inghet 80cm.

Din punct de vedere al lucrarilor de terasamente terenul este normal si tare, in functie de zona.

Panza de apa freatica se intalneste la adancimi variabile crescand din zonele joase spre zonele de deal.

In baza HG766/1997 si STAS 4273/91, constructiile investitiei se incadreaza astfel:

- categoria de importanta C;
- clasa de importanta III;

3.2. Descrierea tehnica, constructiva, functional – arhitecturala si tehnologica

Se propune un sistem de canalizare si epurare ape uzate menajere centralizat cu urmatoarele caracteristici:

➤ rețele de canalizare exterioare in sistem divizor (separativ) care să acopere întreaga tramă stradală propusă în lungime de 37130m, cu mențiunea ca rețeaua va fi amplasata pe ambele parti ale drumului national DN67 si pe o singura parte (un singur fir) pe trama stradala delimitata de celelalte drumuri;

➤ 14 (paisprezece) stații de pompare apă uzată menajeră pe retea echipate cu două electropompe (1+1);

➤ conducte de refulare din tuburi PEHD aferente statiilor de pompare in lungime de 10782 m;

➤ statie de epurare monobloc cu trepte de epurare mecanica, biologica si dezinfectie conform schitei tehnologice anexate;

➤ conducta de deversare in lungime de 250 m;

➤ racorduri si camine de racord la utilizatori 1694 buc;

➤ alimentare cu energie electrica pentru stația de epurare și stațiile de pompare.

Retelele de canalizare se vor amplasa in zona de protectie a drumurilor sau in carosabil, dupa caz. Pentru a prelua apele uzate de pe partea de drum neechipată cu rețea de canalizare in cazul tramei stradale delimitata de drumul judetean DJ663, drum modernizat se vor executa racorduri prin subtraversarea drumurilor la distanta de cel mult 50 m intre ele în zonele cu utilizatori. Racordurile vor fi prevăzute cu cămine de inspectie. Acestea vor prelua racordurile de la utilizatori de pe partea de drum neechipata cu retea de canalizare. Se propun 86 de racorduri care vor avea o lungime insumată de 860 m. Pentru

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

zona drumurilor comunale si secundare racordurile utilizatorilor vor fi preluate in caminele de vizitare de pe retelele de canalizare direct sau prin gruparea mai multora.

In această variantă, sunt necesare doisprezece stații de pompare, datorita pantei naturale a terenului insuficientă, pentru asigurarea funcționalității rețelei de canalizare. Stațiile de pompare se vor amplasa în zona de protecție a drumurilor.

Amplasamentul statiei de epurare va fi in zona pusă la dispoziție de beneficiar. Aceasta va ocupa o suprafață care să asigure plasamentul constructiilor propriu-zise precum si zona de protectie sanitară. Stația de epurare ape uzate va fi imprejmuită.

Evacuarea apelor epurate se va face in emisar (paraul Saratel).

3.3. Costurile estimative ale investitiei

Pentru estimarea costurilor se definesc urmatoarele obiecte componente ale investitiei de baza:

- 4.1.1. Retele de canalizare menajera (colectoare principale, colectoare secundare, conducte de refulare, racorduri, conducta de deversare in emisar).
- 4.1.2. Statie de epurare mecano-biologica.
- 4.1.3. Statii de pompare ape uzate pe retele de canalizare.

Avind in vedere specificul investitiei vom avea si capitol de cheltuieli cu asigurarea utilitatilor si protectiei mediului.

Costurile de realizare estimative s- au intocmit pe fiecare capitol de finantare in parte si sunt detaliate in anexele la devizul general pentru scenariu recomandat. Preturile unitare folosite in evaluari au fost obtinute prin testarea pietei de materiale si echipamente. De asemenea costurile rezultate au fost comparate cu costurile similare ale investitiilor proiectate de firma noastra.

Costurile estimative de operare sunt determinate de costurile cu energia electrica, consumabile, costurile de intretinere echipamente si constructii si costurile cu forta de munca.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Costuri de operare

I. Cheltuieli

1. Energie electrică consumată în stația de epurare și stațiile de pompare ape uzate

Statie de epurare P_i/P_c : 85 kw/60,6kw

Statii de pompare pe retea P_i/P_c : 75,6kw/37,8 kw

Timp real de functionare: SE = 35%; SPAuri – 35%

Puterea absorbita: $(60,6kw + 37,8 kw) \times 35\% = 35 \text{ kw/ora}$

$Q_{u \text{ zi med}} = 375 \text{ mc/zi}$; $Q_{\text{statie epurare}} = 571 \text{ mc/zi}$

Cheltuieli anuale cu energia electrică

$35,0 \text{ kw} \times 24 \text{ ore} \times 365 \text{ zile} \times 1,00 \text{ lei/kw} = 306600 \text{ lei/an}$

2. Cheltuieli cu forța de muncă

5 persoane \times 3000lei/luna \times 12 luni = 180000 lei/an

3. Cheltuieli de întreținere și reparații

% \times valoarea utilajelor in exploatare

600 lei/an

4. Cheltuieli cu protecția mediului

Suma fixa – 400 lei

5. Alte cheltuieli neprevăzute

5.1. Alte costuri materiale : 500 lei

5.2. Alte costuri variabile: 500 lei

Total cheltuieli 488600 lei/an

II. Debitul anual epurat ($Q_{u \text{ zi med}} = 375 \text{ mc/zi}$)

$375 \times 365 = 136875 \text{ mc/an}$

III. Prețul apei uzate

488600 lei/an : 136875 mc/an = 3,5 lei/mc

3.4. Studii de specialitate

Se anexeaza la prezentul studiu de fezabilitate.

- Studiu Topografic

- Studiu Geotehnic

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

a) Durata de realizare a investitiei: 18 luni.

Etapele principale de executie a lucrarilor sunt detaliate pe larg in prezentarea lucrarilor caracteristice fiecarui obiectiv.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

b) Graficul de realizare a investitiei este urmatorul:

Denumirea activitatilor	Luna 1-2	Luna 2-4	Luna 4-6	Luna 6-9	Luna 9-12	Luna 12-15	Luna 15-18
1. Achizitie si adjudecare proiect tehnic							
2. Elaborare proiect tehnic							
3. Achizitie si adjudecare executie investitie							
4. Executie investitie si alte cheltuieli							

4. ANALIZA SCENARIU

4.1. Costurile estimative ale investitiei

Prin proiect se realizeaza atat obiective specifice care vizeaza crearea si modernizarea infrastructurii de baza pentru comunitatea locala dar si obiective social-economice care pot cunoaste un progres prin implementarea proiectului.

Prin studiul de fezabilitate se urmareste stabilirea oportunitatii si necesitatii realizarii sistemului de canalizare si epurare a apelor uzate menajere pentru satele studiate.

Specificarea perioadei de referinta:

Lucrarile pentru realizarea obiectivului de investitii "Realizare sistem de canalizare in comuna Scoarta, judetul Gorj, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta" se efectueaza in conformitate cu graficul de executie, respectiv 18 luni.

Pentru realizarea acestui capitol al studiului de fezabilitate necesar investitiei propuse, se vor lua in considerare trei optiuni (variante) de lucru, dupa cum urmeaza:

- Optiunea V_0 (varianta zero) = variantă fără investiție;
- Optiunea V_{MAX} (varianta maximă) = variantă cu investiție maximă;
- Optiunea V_{med} (varianta medie) = variantă cu investiție medie;

Optiune	Semnificatie	
	Generic	Detaliat
V_0	(varianta zero)	variantă fără investiție
V_{MAX}	(varianta maximă)	variantă cu investiție maximă
V_{med}	(varianta medie)	variantă cu investiție medie

- Optiunea V_0 (varianta zero) = variantă fără investiție;

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Varianta se refera la ipoteza in care nu se realizeaza investitia denumita " **Realizare sistem de canalizare in comuna Scoarta, judetul Gorj, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta** ".

In aceasta varianta nu se respecta prevederile strategiei județene și locale de îmbunătățire a situației sistemelor de canalizare a apelor uzate menajere din județ. Nu se vor respecta necesitățile de asigurare a funcționării unei rețele moderne de canalizare a apelor uzate menajere, în prezent și în perspectivă, satele vor rămâne în continuare fără înzestrare cu o rețea de canalizare a apelor uzate menajere moderne si functionale, nu se va asigura un circuit fluent al apelor menajere de capacitate corespunzătoare, și nu se vor atinge parametri tehnico-economici optimali în exploatare.

In varianta fără investiție se evidentiază următorii factori negativi:

- colectarea și evacuarea apelor uzate neepurate prejudiciază în primul rând sănătatea publică;
- in lipsa conditiilor minime de confort si igiena, migrarea populatiei nu poate fi stopata;
- costuri suplimentare pentru constructia individuala a foselor;
- menținerea unei situații cu impact negativ asupra sănătății publice și asupra mediului înconjurător;
- menținerea unui nivel de poluare;
- înrăutățirea condițiilor de viață si amplificarea riscurilor de imbolnăvire;
- amplificarea impactului negativ, nociv asupra mediului înconjurător prin deversarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere;
- încălcarea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, în special a celor din Cap. 22, Mediu;
- încălcarea prevederilor Directivei 98/83/EEC privind calitatea apei destinate consumului uman, transpusă in legislația României prin Legea 458/2002, modificată si completată de Legea 311/2004 și a Directivei 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, transpusă în legislația română prin HG 188/2002, și normele incluse (NTPA011, NTPA002, NTPA001);
- agravarea condițiilor de mediu prin amplificarea eliminării de noxe ce afectează aerul, apa, solul, ceea ce cauzează incidenta unor afecțiuni la locuitorii satelor;

In varianta fără investiție sau **Optiunea V₀** (varianta zero), prin menținerea situației nefavorabile a inexistenței unei rețele de canalizare și a stației de epurare a apelor uzate menajere în satele studiate, se încalcă următoarele considerente de importanță majoră:

- se încalcă principiul de utilitate și importanță publică, deoarece satele nu beneficiază de serviciile de primă necesitate pentru o astfel de activitate;
- nu se respectă prevederile din programul de dezvoltare a rețelei de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate menajere;

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

- deoarece sistemul de scurgere a apelor uzate menajere nu este asigurat deloc, apele vor circula necontrolat.

In contextul documentelor programatice menționate, în varianta fără investiție se ignoră faptul că rețeaua de canalizare a apelor uzate menajere în localitate are o importanță deosebită pentru toți locuitorii, ceea ce are ca efect următoarele:

- se vor înregistra întârzieri și distorsionări în derularea unor viitoare lucrări de investiții care pot duce la dezvoltarea zonei.

- se produc neajunsuri nedorite în derularea viitoarelor planuri generale de dezvoltare a comunei;

- se vor menține condițiile inferioare și degradante ale vieții social-economice, și de civilizație, care vor greva pe termen lung perspectivele de dezvoltare ale comunei.

- **Opțiunea V_{MAX} (varianta maximă)= variantă cu investiție maximă;**

Varianta se referă la ipoteza în care se realizează investiția maximă denumită "**Realizare sistem de canalizare în comuna Scoarta, județul Gorj, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea și Scoarta**".

Evident, în acest caz, toate elementele negative se vor elimina, determinând astfel un standard de calitate a vieții și serviciilor în cadrul localităților.

În această variantă se respectă prevederile strategiei județene și locale de îmbunătățire a situației sistemelor de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate menajere din județ.

În varianta cu investiție maximă se evidențiază următorii factori pozitivi:

- colectarea și evacuarea apelor uzate epurate protejează în primul rând sănătatea publică;

- menținerea unei situații cu impact pozitiv asupra sănătății publice și asupra mediului înconjurător;

- reducerea în mod semnificativ a nivelului de poluare;

- ameliorarea evidentă a condițiilor de viață ale populației și diminuarea riscurilor de îmbolnăvire;

- reducerea substanțială a impactului negativ, nociv asupra mediului înconjurător prin epurarea la standarde corespunzătoare a apelor uzate menajere;

- respectarea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, în special a celor din Cap. 22, Mediu;

- respectarea prevederilor Directivei 98/83/EEC privind calitatea apei destinate consumului uman, transpusă în legislația României prin Legea 458/2002, modificată și completată de Legea 311/2004 și Directivei 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, transpusă în legislația română prin HG 188/2002, și normele incluse (NTPA011, NTPA002, NTPA001);

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

- ameliorarea condițiilor de mediu prin reducerea semnificativă a eliminării de noxe ce afectează apa, solul, aerul, situație în care se reduce incidența unor afecțiuni la locuitorii satelor;

In varianta cu investiție maximă sau **V_{MAX}** (varianta maximă), prin asigurarea unei situații favorabile privind existența unei rețele de canalizare și a stației de epurare a apelor uzate menajere se asigură respectarea următoarelor considerente de importanță majoră:

- se respectă principiul de utilitate și importanță publică, deoarece localitatea beneficiază astfel de serviciile de primă necesitate pentru populație;

- se respectă prevederile din programul de dezvoltare a rețelei de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate menajere;

- deoarece prin adoptarea acestei variante se asigură funcționarea la standarde corespunzătoare a sistemului de canalizare și epurare a apelor uzate menajere, apele uzate vor circula în mod controlat.

In contextul documentelor programatice menționate, în varianta **V_{MAX}** cu investiție maximă se respectă premiza că rețeaua de canalizare și stația de epurare a apelor uzate menajere are o importanță deosebită pentru toți locuitorii, ceea ce are ca efect următoarele:

- se vor asigura condiții optime pentru derularea unor activități economice și a unor viitoare lucrări de investiții specifice;

- se asigură condiții optime pentru derularea viitoarelor planuri generale de dezvoltare a satelor;

- se va asigura existența unor standarde superioare de calitate a vieții social-economice, și de civilizație, care vor facilita pe termen lung perspectivele de dezvoltare și progres ale satelor;

- îmbunătățirea condițiilor de mediu prin reducerea noxelor eliminate care afectează apa, solul, aerul.

In varianta cu investiție maximă sau **Opțiunea V_{MAX}** (varianta maximă), prin realizarea unui sistem de canalizare și epurare a apelor uzate menajere în satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea și Scoarta, se respectă următoarele considerente de importanță majoră:

- se respectă principiul de utilitate și importanță publică, deoarece zona beneficiază de serviciile de primă necesitate pentru populație;

- se asigură astfel condiții corespunzătoare pentru derularea viitoarelor planuri generale de dezvoltare a comunei;

- se vor asigura condiții corespunzătoare pentru desfășurarea unor activități economice;

- se asigură astfel standarde superioare ale vieții social-economice, și de civilizație, care vor facilita pe termen lung perspectivele de dezvoltare ale zonei.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

- **Opțiunea V_{MED} (varianta medie)= variantă cu investiție medie;**

Varianta se referă la ipoteza în care se realizează investiția medie denumită **"Realizare sistem de canalizare in comuna Scoarta, judetul Gorj, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta"**.

In acest caz, elementele negative se vor elimina doar în mod parțial, determinând o ameliorare scazută a standardului de calitate a vieții si serviciilor in zonă.

În această variantă se respectă doar parțial prevederile strategiei județene și locale de îmbunătățire a situației sistemelor de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate menajere din județ, iar calitatea vieții nu se va ameliora în mod semnificativ; riscurile de apariție a unor maladii și afecțiuni ale sănătății in rândul populației se mențin la un nivel mediu in localitate; astfel se asigură și se respectă in mod parțial necesitățile de funcționare a unei rețele moderne de canalizare și a stației de epurare a apelor uzate menajere, in prezent si in perspectivă. Satele nu vor fi dotate cu rețele moderne de canalizare la standarde moderne si funcționale; se asigură cu dificultate canalizarea si epurarea apelor uzate menajere, fără a se asigura atingerea si menținerea unor parametri tehnico-economici minimali in exploatare.

In varianta cu investiție medie se evidențiază următoarea situație:

- nu se asigură in mod corespunzător colectarea și evacuarea apelor uzate epurate, si nu se protejează în mod suficient sănătatea publică;

- menținerea unei situații cu impact negativ asupra sănătății publice și asupra mediului înconjurător;

- reducerea in mod nesemnificativ a nivelului de poluare;

- ameliorarea insuficientă a condițiilor de viață ale populației si menținerea unor riscuri de imbolnăvire;

- reducerea insuficientă a impactului negativ, nociv asupra mediului inconjurator prin deversarea la standarde necorespunzatoare a apelor uzate menajere;

- nerespectarea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, in special a celor din Cap. 22, Mediu;

- nerespectarea prevederilor Directivei 98/83/EEC privind calitatea apei destinate consumului uman, transpusa in legislatia României prin Legea 458/2002, modificate si completata de Legea 311/2004 si Directivei 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, transpusa in legislatia română prin HG 188/2002, si normele incluse (NTPA011, NTPA002, NTPA001);

- ameliorarea insuficientă a condițiilor de mediu prin reducerea parțială a eliminării de noxe ce afectează apa, solul, aerul - situație in care se menține incidența unor afecțiuni la locuitorii satului;

In varianta cu investiție medie sau **V_{med}** (varianta medie), prin asigurarea unei situatii puțin favorabile privind canalizarea si epurarea apelor uzate menajere din

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta, nu se poate asigura respectarea urmatoarelor considerente de importanta majora:

- se respecta insuficient principiul de utilitate si importanta publica, deoarece zona nu poate beneficia de serviciile de prima necesitate pentru populatie;
- se respecta doar partial prevederile din programul de dezvoltare a retelei de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate menajere din interiorul localitatilor rurale;
- deoarece prin adoptarea acestei variante se asigura functionarea la standarde insuficiente a sistemului de canalizare si epurare a apelor uzate menajere, apele uzate vor continua sa circule in mod necontrolat.

In contextul documentelor programatice mentionate, in varianta **V_{med}** cu investitie medie se respecta in mod insuficient premisa ca reseaua de canalizare si statia de epurare a apelor uzate menajere din localitate are o importanta deosebita pentru zona, ceea ce are ca efect urmatoarele:

- nu se pot asigura conditii optime pentru derularea activitatii economice si a unor viitoare lucrari de investitii specifice.
- nu se pot asigura conditii optime pentru derularea viitoarelor planuri generale de dezvoltare a comunei;
- nu se va asigura in mod suficient existenta unor standarde superioare de calitate ale vietii social-economice, si de civilizatie, care vor greva pe termen lung perspectivele de dezvoltare al satelor;
- imbunatatirea insuficienta a conditiilor de mediu prin mentinerea noxelor eliminate care afecteaza apa, solul, aerul.

In varianta cu investitie medie se evidentiaza urmasorii factori:

- nu se respecta suficient principiul de utilitate si importanta publica, deoarece zona nu va beneficia complet de serviciile de prima necesitate pentru populatie;
- se asigura in mod insuficient conditii pentru derularea viitoarelor planuri generale de dezvoltare a comunei;
- nu se asigura conditii corespunzatoare pentru desfasurarea unor activitati de calitate;
- se asigura standarde incomplete de calitate ale vietii social-economice, si de civilizatie - care nu vor asigura pe termen lung perspectivele de dezvoltare ale zonei.
- conditiile de mediu nu vor inregistra imbunatatiri notabile, nu se va asigura reducerea noxelor eliminate in atmosfera si care afecteaza apa, solul, aerul.

Se precizeaza ca varianta selectata in cadrul acestui studiu de fezabilitate este:

Optiunea V_{MAX} (varianta maxima) = varianta cu investitie maxima; Varianta propusa in acest caz este:

Optiunea V_{MAX} (varianta maxima) = varianta cu investitie maxima;

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc

Riscurile legate de realizarea, implementarea și funcționarea proiectului sunt minimale și ele se referă în special la:

- riscuri tehnice:
- riscuri financiare:
- riscuri organizaționale și legale:

Manifestarea factorilor de risc identificați, deși cu grad redus de probabilitate, poate conduce la anumite situații de criză, dar mai ales în faza de realizare propriu-zisă (execuție) a proiectului. În acest caz sunt prevăzute măsuri speciale de administrare a crizei. Astfel, activități de evaluare, monitorizare și actualizare a proiectului vor fi realizate pe tot parcursul realizării proiectului în raport direct cu indicatorii stabiliți pentru intervalul de execuție și finisare a obiectivelor.

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum

Pentru asigurarea fluxului tehnologic propus este necesara alimentarea cu energie electrica a obiectelor din investitie dotate cu echipamente mecano - electrice in primul rand dar si pentru incalzire, prize si iluminat interior si iluminat exterior. Alimentarea statiei de epurare se poate face din reseaua de medie tensiune din zona printr-un racord electric in lungime de circa 800 m si post de transformare 20/0,4Kv, iar statiile de pompare pe retea pot fi alimentate din reseaua stradala de joasa tensiune.

Solutiile de alimentare cu energie electrica se vor stabili prin ATR emis de furnizor.

Pentru asigurarea accesului la statia de epurare se va amenaja si pietrui drumul de acces.

Din analiza costurilor de operare se preconizeaza un consum anual de 306600 KW/an.

4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii

- Impactul social

Implementarea obiectivului de investitii asigura in primul rand cresterea calitatii vietii comunitatii catre care se indreapta investitia. De asemenea creaza premize noi de dezvoltare economica si sociala.

Estimari privind forta de munca.

- In faza de executie 18 luni x 30 locuri de munca.
- In faza de exploatare 5 locuri de munca.

- Impactul asupra factorilor de mediu, cadrului natural si antropic

a. Pentru perioada de executie a lucrarii. Se va realiza o organizare de santier in centrul de greutate al lucrarilor in suprafata de circa 1000 mp, imprejmuita provizoriu pe care se vor amplasa baraci pentru personal, depozite si magazii pentru materiale precum si platforma pentru parcarea utilajelor de lucru si a celor de transport.

Pentru organizarea de santier se va asigura racord la reseaua de energie electrica a localitatii, apa potabila din surse proprii, apa industriala din cisterne, canalizarea apelor uzate si a grupurilor sanitare in casete betonate.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Santierul va fi imprejmuit si va avea un panou de identificare amplasat la loc vizibil.

De la organizarea de santier se vor deplasa autovehicule speciale pentru transportul materialelor la punctele de lucru ca si utilajele tehnologice.

Realizarea lucrarilor de alimentare cu apa potabila necesita realizarea de sapaturi, transportul si punerea in opera a tronsoanelor de conducte, realizarea imbinarii acestora, izolarea si acoperirea conductelor.

Pentru executarea acestor lucrari sau a altora secundare (retele temporare de utilitati, semnalizari, devieri de circulatie) este necesara ocuparea temporara a unor suprafete de teren, amenajarea unui parc de utilaje, depozite de materiale, activitati care constituie surse de poluare a factorilor de mediu: apa, aer, sol, subsol, mediul biologic.

In vederea eliminarii tuturor factorilor ce pot altera componentele de mediu si cadrul natural, proiectul va prevedea masurile necesare si anume:

- pentru protectia apelor se va prevedea un ansamblu de lucrari care sa permita colectarea si dirijarea apelor din ploii ce antreneaza materialele rezultate din sapaturi sau din depozitele de nisip sau agregate precum si a celor rezultate din eventualele scurgeri accidentale de carburanti si lubrifianti de la utilajele de lucru sau mijloacele de transport ;

- pentru protectia aerului este obligatorie reglarea gazului de esapament pentru utilajele de lucru si mijloacele de transport folosite in timpul lucrarilor ;

- nu se va interveni asupra cadrului natural (terasamente, defisari, etc.)

- pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor produse de utilajele de constructii a starii de sanatate a populatiei din zona, se vor respecta orele de odihna pe timp de noapte, executandu-se lucrarile doar in perioada orelor 6-22; in acelasi timp se vor mentine in conditii optime sistemele de esapament care au si rol antizgomot ;

- nu sunt probleme de protectie impotriva radiatiilor deoarece nu se lucreaza cu materiale radioactive;

Managementul reziduurilor provenite din activitatile specifice :

- rezidurile menajere se vor colecta in pubele speciale depozitate pe platforme amenajate in organizarea de santier si care se evacueaza periodic in depozite special amenajate;

- reziduurile tehnologice provenite din sapaturi, resturi de materiale de constructii sunt depozitate dirijat pentru folosirea lor ulterioara la lucrari iar surplusul este folosit pentru corectarea neregularitatilor terenului iar resturile tehnologice reziduale (metalice, sticle, hartie, plastice) sunt depozitate in pubele speciale si valorificate prin unitati de specialitate.

Managementul substantelor toxice si periculoase

- alimentarea cu motorina si schimbarea uleiurilor la utilajele de lucru se face pe platforma special amenajata cu ajutorul unor tavi speciale pe care sunt recuperate scurgerile accidentale care sunt apoi colectate si transportate in depozite speciale ;

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

- emisiile, solventii si vopselele se depoziteaza in magazii speciale iar dupa utilizare, recipientii sunt stocati pentru a fi valorificati prin unitati specializate.

b. Pentru perioada de functionare (exploatare) a obiectivelor de investitii

Dupa punerea in functiune a obiectivului de investitii, sursele care pot afecta calitatea factorilor de mediu si cadrul natural depind in totalitate de respectarea tehnologiei de lucru, de aplicarea normelor legale privind protectia mediului inconjurator si promptitudinea cu care se actioneaza pentru remedierea eventualelor disfunctionalitati:

- pentru protectia calitatii apelor – proiectul de alimentare cu apa nu produce ape uzate care sa afecteze calitatea apelor de suprafata sau subterane ;

- pentru protectia calitatii aerului – functionarea obiectivului de investitii nu aduce prejudicii calitatii aerului;

- pentru protectia solului – obiectivul propus nu va genera elemente care sa prejudicieze calitatea solului din zona;

- pentru protectia impotriva radiatiilor - nu este afectat fondul natural de radiatii deoarece nu se lucreaza cu materiale radioactive ;

- managementul deseurilor se face diferit in functie de tipul deseurilor si anume deseurile menajere (nu se produc la un sistem de alimentare cu apa decat cele de la salariati care sunt colectate in pubele speciale) si deseurile tehnologice (care nu exista).

Din analiza complexa a tuturor factorilor ce pot afecta calitatile mediului dar si a masurilor ce se impun pentru eliminarea efectelor acestor factori rezulta ca obiectivul proiectat – canalizarea si epurarea apelor uzate menajere – are drept scop imbunatatirea calitatii factorilor de mediu, fie ca se refera la mediul fizic, la cel biologic sau la conditiile de imbunatatire a calitatii vietii omului.

Canalizarea si epurarea apelor uzate menajere va avea efecte benefice asupra vietii comunei in general si asupra gospodariilor particulare in special.

Functionarea sistemului de canalizare si epurare a apelor uzate va crea conditii pentru dezvoltarea economica a comunei fiind un argument pentru atragerea investitorilor.

Evaluarea impactului obiectivului de canalizare și epurare a apelor uzate menajere demonstrează că în perioada de execuție efectul pozitiv constă în crearea de noi locuri de muncă iar in perioada de funcționare (exploatare) a obiectivului, efectul asupra factorilor de mediu este pozitiv, favorizând creșterea interesului pentru dezvoltarea economică, protejarea cadrului natural și al obiceiurilor tradiționale ca și a aspectelor sociale (mișcarea populației si crearea de locuri de muncă, dezvoltarea așezărilor).

4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica dimensionarea obiectivului de investitii

Sistemul de canalizare si epurare ape uzate menajere propus, in conditiile descrise anterior, constituie o necesitate pentru populatie. In acest fel se respecta in primul rand principiul de utilitate si importanta publica serviciului ce se poate asigura prin implementarea proiectului propus.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Dimensionarea obiectivului de investitii a rezultat din structura tramei stradale locuibile pe care s-a propus reseaua de canalizare precum si din numarului de utilizatori ce urmeaza sa beneficieze de sistemul de canalizare si epurare ape uzate menajere.

4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate

ANALIZA FINANCIARA

Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, in special rata financiara interna a randamentului (RIR) sau a investitiei (RIR/C) sau a capitalului (RIR/K) si valoarea neta financiara actuala corespunzatoare (VAN).

Durata de viata economica a proiectului: conform evaluarii obiective a duratei de viata a proiectului - aceasta este de 40 ani.

Investitia referitoare la "**Realizare sistem de canalizare in comuna Scoarta, judetul Gorj, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta**" poate sa aduca venituri directe si indirecte, fapt ce ne permite efectuarea analizei financiare pentru realizarea unei asemenea investitii.

COSTURI AFERENTE PROIECTULUI

Pe durata de 30 ani corespunzatoare orizontului de timp se disting doua categorii de costuri:

Costuri de investitie

Costuri de operare

Aceste costuri vor fi analizate in detaliu in continuare.

A. COSTURI DE INVESTITIE

Aceste costuri sunt prevazute a fi efectuate in perioada de implementare a proiectului, respectiv in 18 luni.

Principale **costuri de investitie** ale proiectului sunt prezentate in tabelul urmatoare impreuna cu structura costurilor de investitie: au fost luate in considerare doar categoriile mari de costuri de tipul manopera, materiale, servicii.

B. COSTURILE DE OPERARE

Veniturile generate de realizarea investitiei

Pentru analiza financiara este necesar a se adauga la aceste venituri si valoarea reziduala a investitiei, ca un element de venit pentru ultimul an al investitiei.

Având în vedere structura costului investiției, respectiv alocarea celei mai mari părți din buget pentru achiziționarea de echipamente cu o durată normală de funcționare de peste 30 ani, la sfârșitul perioadei de prognoză valoarea reziduală a investiției este foarte mică, adoptându-se în calcule valoarea 0.

Variabilele cheie avute în vedere în elaborarea prognozelor sunt considerate:

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

1. Volumul prestațiilor influențează în mod hotărâtor nivelul veniturilor prognozate. Acesta se poate modifica în funcție de cererea manifestată pe piață pentru rezultatele obținute din activitatea de cercetare, dar și de calitatea și atractivitatea acestor rezultate.

2. Tarifele practicate influențează în mod direct veniturile estimate, dar și indirect, prin volumul prestațiilor, care se vor reduce în condițiilor unor tarife prea mari. Acestea au fost estimate avându-se în vedere nivelurile practicate în prezent pentru cursuri și studii similare și de creșterea previzibilă a prețurilor.

3. Consumurile de materiale influențează destul de mult nivelul costurilor operaționale deoarece cheltuielile materiale reprezintă cea mai importantă componentă a acestora.

4. Nivelul salariilor practicate au incidență directă asupra costurilor operaționale, prin intermediul costurilor specifice directe, pe tipuri de studii realizate la comandă.

Țintele de performanță avute în vedere în realizarea prognozelor se referă la un nivel al Ratei Interne de Rentabilitate de minim 10%, și o valoare actualizată netă pozitivă.

Evaluarea și analiza performanțelor se impune pentru orice proiect de investiții, dat fiind caracterul limitat al resurselor și necesitatea adoptării unor decizii raționale de alocare a acestora. Sistemul de indicatori ai aprecierii performanțelor oferă informații cu privire la eficiența activității desfășurate, la eficiența gestionării resurselor umane și materiale, la profitul obținut etc.

Pentru obiectivul realizat în cadrul proiectului, apreciem că principalii indicatori de performanță sunt:

1. *Fluxul de numerar net* generat de proiect, calculat ca diferență între veniturile și cheltuielile realizate, care poate fi pozitiv/negativ;

$$\text{FNN (pozitiv/negativ)} = \text{Venituri} - \text{Cheltuieli}$$

2. *Eficiența investiției*, ce exprimă rezultatele obținute pe seama investiției efectuate. Se poate determina în două variante: ca raport între veniturile realizate și valoarea inițială a investiției, respectiv ca raport între fluxul de numerar net (pozitiv/negativ) și valoarea investiției.

$$E = \frac{\text{Venituri}}{\text{Valoare investitie}} \times 100$$

$$E = \frac{\text{FNN (pozitiv/negativ)}}{\text{Valoare investitie}} \times 100$$

Pentru analiza financiară a proiectului de investiții se utilizează o serie de indicatori:
o Valoarea actualizată netă (VAN);
o Rata internă a rentabilității financiare (RIR);
o Rata cost beneficiu (RCB).

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Valoarea actualizată netă (VAN) este indicatorul cel mai des utilizat pentru caracterizarea eficienței investiției. Se stabilește ca diferență între fluxurile de numerar actualizate și costul investiției:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+i)^t}$$

unde: t – orizontul de previziune considerat;

Ft – fluxul de trezorerie aferent anului t. De precizat că fluxul de trezorerie aferent perioadei de realizare a investiției cuprinde și plățile pentru realizarea acesteia

i – rata de actualizare utilizată.

Calculul acestui indicator ridică două probleme:

- determinarea fluxurilor de trezorerie;
- stabilirea nivelului ratei de actualizare.

Fluxurile de trezorerie se stabilesc ca diferență între fluxurile de încasări și cele de plăți. Fluxurile de încasări previzionate corespund veniturilor previzionate. În privința cheltuielilor, acestea sunt generate preponderent de plata consumurilor materiale și a salariilor, neexistând decalaje semnificative între momentul înregistrării și cel al plății, astfel încât fluxurile de plăți sunt asimilate cheltuielilor.

Rata de actualizare servește la aducerea fluxurilor de încasări și plăți din momentul t în momentul 0, pentru a asigura comparabilitatea acestora cu plățile necesare realizării obiectivului. De regula ea este egală cu costul de oportunitate al capitalului. **Rata internă de rentabilitate (RIR)** este definită ca acea rată de actualizare pentru care valoarea actualizată netă este egală cu zero. Nivelul său a fost determinat utilizând funcția RIR din cadrul pachetului de programe Microsoft Office - Excel.

O situație favorabilă se înregistrează atunci când nivelul acestui indicator este mai mare decât cel al ratei de actualizare.

Rata cost beneficiu (RCB) compară pentru fiecare an al orizontului previzional costurile operaționale și veniturile generate de proiect. Nivelul său se calculează cu relația:

$$RCB = \frac{\text{Cheltuieli}}{\text{Venituri}}$$

Raportul cost/beneficii ≤ 1 , unde costurile se refera la costurile de exploatare pe perioada de referinta, iar beneficiile se refera la veniturile obtinute din exploatarea investitiei.

Evoluția prezumată a costurilor de operare si a tarifelor

Cheltuielile operaționale pe durata de viață economică a proiectului care au fost fundamentate se referă la următoarele categorii:

- cheltuieli cu forta de munca
- cheltuieli de energie electrica
- cheltuieli de intretinere si reparatii

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

- cheltuieli cu protectia mediului
- alte cheltuieli neprevazute

Aceste cheltuieli au fost fundamentate pornind de la următoarele ipoteze:

Tarifele de canalizare si epurare apa uzata menajera au fost prezumate astfel încât să se realizeze venituri minime care să acopere costurile cu operarea investiției plus un profit si o cota de dezvoltare de 5%. Practicarea acestor tarife permite și o sustenabilitate bună a investiției pe perioada de operare.

In tabelul urmator sunt prezentate cheltuielile de operare si prognoza tarifului de canalizare.

Calculul nivelului acestor indicatori pentru obiectivul de investiții este prezentat în tabelele următoare:

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Situatia costurilor pe o perioada de 30 ani																														
Anul	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An10	An 11	An 12	AN 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
Costuri de invest.	27992.722																													
Costuri de intre.si rep		0.60	0.61	0.61	0.62	0.62	0.63	0.64	0.64	0.65	0.66	0.66	0.67	0.68	0.68	0.69	0.70	0.70	0.71	0.72	0.72	0.73	0.74	0.75	0.75	0.76	0.77	0.78	0.78	0.79
Alte cost materiale		0.50	0.51	0.52	0.53	0.54	0.55	0.56	0.57	0.59	0.60	0.61	0.62	0.63	0.65	0.66	0.67	0.69	0.70	0.71	0.73	0.74	0.76	0.77	0.79	0.80	0.82	0.84	0.85	0.87
Subtotal c.f		1.10	1.12	1.13	1.15	1.17	1.18	1.20	1.22	1.24	1.25	1.27	1.29	1.31	1.33	1.35	1.37	1.39	1.41	1.43	1.45	1.48	1.50	1.52	1.54	1.57	1.59	1.61	1.64	1.66
Costuri energ.elect		306.60	309.67	312.76	315.89	319.05	322.24	325.46	328.72	332.00	335.32	338.68	342.06	345.48	348.94	352.43	355.95	359.51	363.11	366.74	370.41	374.11	377.85	381.63	385.45	389.30	393.19	397.13	401.10	405.11
Cost.prot.med		0.40	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Alte cost.variabile		0.50	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Subtotal c.v		307.50	309.74	312.84	315.97	319.12	322.31	325.54	328.79	332.08	335.40	338.75	342.14	345.56	349.01	352.50	356.03	359.59	363.11	366.81	370.48	374.19	377.93	381.70	385.52	389.38	393.27	397.20	401.17	405.18
Costuri operare		308.60	310.86	313.97	317.11	320.29	323.50	326.74	330.01	333.31	336.65	340.02	343.43	346.87	350.34	353.85	357.40	360.98	364.52	368.25	371.93	375.66	379.42	383.22	387.06	390.94	394.86	398.81	402.81	406.85
Costuri totale	27992.722	308.60	310.86	313.97	317.11	320.29	323.50	326.74	330.01	333.31	336.65	340.02	343.43	346.87	350.34	353.85	357.40	360.98	364.52	368.25	371.93	375.66	379.42	383.22	387.06	390.94	394.86	398.81	402.81	406.85
Proectia veniturilor generate pe o perioada de 30 ani																														
Anul	An1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
Costuri de inve	27992.72																													
Incasari conf.tarif		488.60	498.37	508.34	518.51	528.88	539.45	550.24	561.25	572.47	583.92	595.60	607.51	619.66	632.06	644.70	657.59	670.74	684.16	697.84	711.80	726.03	740.55	755.37	770.47	785.88	801.60	817.63	833.98	850.66
Cota dezvoltare		24.43	24.92	25.42	25.93	26.44	26.97	27.51	28.06	28.62	29.20	29.78	30.38	30.98	31.60	32.23	32.88	33.54	34.21	34.89	35.59	36.30	37.03	37.77	38.52	39.29	40.08	40.88	41.70	42.53
Venituri totale		513.03	523.29	533.76	544.43	555.32	566.43	577.76	589.31	601.10	613.12	625.38	637.89	650.65	663.66	676.93	690.47	704.28	718.37	732.73	747.39	762.34	777.58	793.13	809.00	825.18	841.68	858.51	875.68	893.20

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

1.Indicatori de performanta financiara

Indicatorii de performanta (evaluare) financiară pe care ii vom analiza in cazul acestui tip de investitie sunt indicatori

1. Indicatori de performanta traditionali:

- ✚ fluxul de numerar (cash flow) cumulat
- ✚ valoarea actualizata neta (VAN)
- ✚ rata interna de rentabilitate
- ✚ raportul cost - beneficiu

2. Indicatori de performanta bazati pe actualizare:

- ✚ valoarea actuală netă (VAN)
- ✚ rata internă de rentabilitate (RIR)

Acesti indicatori vor fi analizati pe rand in continuare in doua situatii distincte:

- In cazul in care nu exista grant si intreaga investitie este suportata de aplicant
- In situatia in care se intervine cu grant care sa acopere costurile de investitie

Fluxul de numerar (cash flow) cumulat

Fluxul de numerar (cash flow) cumulat este reprezentat prin Proiectia veniturilor socio-economice (asimilate cu flux cumulat) pe o perioada de 20 ani.

Rata rentabilitatii exprimata fie ca raport intre venituri si valoare investitie fie ca raport intre profit si valoare investitie. Acest indicator a fost calculat pentru anii 2, 3 si 4 ai orizontului de timp. In anii urmatori anului 4 nivelul veniturilor si costurilor luate in calcul se mentine constant.

Costul investitiei luat in calcul este: 27992,722 lei

Indicator	Anul 2	Anul 3	Anul 4
Venituri anuale	513,03	523,29	533,76
Cheltuieli anuale de operare	308,60	310,86	313,97
Beneficiu rezultat	204,43	212,43	219,79
Rata rentabilitatii			
prin beneficiu	0,0183	0,0186	0,0186
prin venituri	1,102 %	1,110%	1,110%

Excedentul financiar obtinut este foarte mic si nu va permite recuperarea investitiei, prin urmare rata rentabilitatii nu inregistreaza valori ridicate. Incepand din anul 3 aceste valori se stabilizeaza la 0,0183 pentru eficienta in raport cu profitul, si la 1,110 % la cea in raport cu veniturile.

Raportul cost beneficiu: se calculeaza pentru fiecare an al orizontului de timp ca raport intre costuri operationale si venituri din operare. Valori supraunitare ale acestui

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

indicator dovedesc faptul ca investitia nu se poate autosustine prin activitatile pe care le va derula in proiectul propus.

Valori supraunitare inseamna imposibilitatea ca investitia sa genereze venituri financiare suficiente pentru acoperirea costurilor operationale si chiar obtinerea unui excedent financiar.

Valoarea actualizata neta (VAN)

Această metodă constă în compararea cheltuielii inițiale (I_0) cu valoarea actuală a cash-flow-urilor așteptate (CF_1, CF_2, \dots, CF_n) pe întreaga durată de viață a investiției (n).

$$VAN = -I_0 + \sum_{p=1}^n CF_p (1+a)^{-p} \text{ unde,}$$

n = orizontul de timp = 30 ani

a = rata de actualizare = 8%

Cu ajutorul acestui criteriu de selecție se apreciază ca fiind rentabile acele proiecte a căror valoare actuală netă este pozitivă. Pentru o rată de actualizare dată, valoarea actuală netă pozitivă semnifică faptul că fluxurile de disponibilități nete degajate, capitalizate cu această rată, sunt superioare cheltuielilor de investiții, capitalizate (pe baza aceleiași rate) în cursul perioadei pe care se face analiza.

Valorile indicilor de actualizare $(1+a)^{-p}$ sunt trecute in tabel pe tot orizontul de timp:

Rata de actualizare: 8%										
Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$(1+a)^{-n}$	1.000000	0.924381	0.864578	0.822702	0.783526	0.746215	0.710681	0.676839	0.644609	0.613913

Rata internă de rentabilitate financiară (RIR)

Rata internă de rentabilitate reprezintă acea rată a dobânzii compuse care atunci când se folosește ca rată de actualizare (a) pentru calculul valorii actuale a fluxurilor de cash-flow și de investiții ale proiectelor face ca suma valorii actuale a cash-flow-ului să fie egală cu suma valorii actuale a costurilor de investiții (practic, V.A.N. = 0). R.I.R. = "a" (necunoscut), pentru care $VAN = 0$, adică:

$$I_0 = \sum_{p=1}^n CF_p (1+a)^{-p}$$

Rata internă de rentabilitate indică, de fapt, rata medie a dobânzii care se va percepe pe toată durata de viață economică a investiției asupra fondurilor rămase investite, după recuperarea progresivă a capitalului.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Este utilizata in vederea stabilirii gardului de profitabilitate al investitiei si trebuie comparata cu valoarea ratei de actualizare. RIR trebuie sa fie mai mare decat valoarea ratei de actualizare considerate, pentru a certifica profitabilitatea proiectului.

Acesti indicatori vor fi analizati pe rand in continuare in doua situatii distincte:

In cazul in care nu exista grant si intreaga investitie este suportata de aplicant

In situatia in care se intervine cu grant care sa acopere costurile de investitie

Valorile calculate ale indicatorilor de performanta sunt prezentate in tabelele urmatoare:

ANALIZA FINANCIARA		CALCULUL VAN, RIR, RVCB																													
Tip Venituri	An1	An2	An3	An4	An5	An6	An7	An8	An9	An10	An11	An12	An13	An14	An15	An16	An17	An18	An19	An20	An21	An22	An23	An24	An25	An26	An27	An28	An29	An30	
Costuri de investitie	27992.722	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Costuri operare	0.000	308.600	310.857	313.970	317.114	320.290	323.497	326.737	330.009	333.314	336.653	340.024	343.430	346.870	350.344	353.853	357.398	360.978	364.518	368.246	371.934	375.660	379.424	383.225	387.064	390.942	394.858	398.814	402.810	406.846	
TOTAL COSTURI	27992.722	308.600	310.857	313.970	317.114	320.290	323.497	326.737	330.009	333.314	336.653	340.024	343.430	346.870	350.344	353.853	357.398	360.978	364.518	368.246	371.934	375.660	379.424	383.225	387.064	390.942	394.858	398.814	402.810	406.846	
VENITURI TOTALE	0.000	513.030	523.291	533.756	544.432	555.320	566.427	577.755	589.310	601.096	613.118	625.381	637.888	650.646	663.659	676.932	690.471	704.280	718.366	732.733	747.388	762.336	777.582	793.134	808.997	825.177	841.680	858.514	875.684	893.198	
FLUX DE NUMERAR	-27992.722	204.430	212.434	219.786	227.317	235.030	242.929	251.018	259.301	267.782	276.466	285.366	294.458	303.776	313.315	323.079	333.073	343.303	353.847	364.488	375.453	386.675	398.159	409.909	421.933	434.235	446.822	459.699	472.874	486.352	
Rata Cost / Beneficiu		0.602	0.594	0.588	0.582	0.577	0.571	0.566	0.560	0.555	0.549	0.544	0.538	0.533	0.528	0.523	0.518	0.513	0.507	0.503	0.498	0.493	0.488	0.483	0.478	0.474	0.469	0.465	0.460	0.455	
Rata de Actualizare																															
Rata interna de rentabilitate																															
Valoarea neta actualizata																															

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Tabel determinarea ratei de cofinantare					
Factor de actualizare:	5%	Valoarea investitiei :	27,992.722		
An	Rata de actualizare (Rk)	Total venituri	Total costuri	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete
A	B	C	D	E	F
1	0.926	0	0	0	0
2	0.857	513.03	308.60	204.430	175.197
3	0.794	523.29	310.86	212.434	168.672
4	0.735	533.76	313.97	219.786	161.543
5	0.681	544.43	317.11	227.317	154.803
6	0.630	555.32	320.29	235.030	148.069
7	0.583	566.43	323.50	242.929	141.628
8	0.540	577.76	323.50	254.258	137.299
9	0.500	589.31	330.01	259.301	129.650
10	0.463	601.10	333.31	267.782	123.983
11	0.429	613.12	336.65	276.466	118.604
12	0.393	625.38	340.02	285.356	112.145
13	0.368	637.89	343.43	294.458	108.361
14	0.340	650.65	343.43	307.216	104.453
15	0.315	663.66	350.34	313.315	98.694
16	0.292	676.93	353.85	323.079	94.339
17	0.270	690.47	357.40	333.073	89.930
18	0.250	704.28	360.98	343.303	85.826
19	0.232	718.37	364.52	353.847	82.093
20	0.215	732.73	368.25	364.488	78.365
21	0.199	747.39	371.93	375.453	74.715
22	0.184	762.34	375.66	386.675	71.148
23	0.170	777.58	379.42	398.159	67.687
24	0.158	793.13	383.22	409.909	64.766
25	0.146	809.00	387.06	421.933	61.602
26	0.134	825.18	390.94	434.235	58.187
27	0.123	841.68	394.86	446.822	54.959
28	0.113	858.51	398.81	459.699	51.946
29	0.104	875.68	402.81	472.874	49.179
30	0.096	893.20	406.85	486.352	46.690
Valoarea actualizată a veniturilor nete (VAVN)			2,653.5720	PROCENTUL DE COFINANTARE	PRAG
Raportul = Valoarea actualizată a veniturilor nete/Valoarea proiectului			0.0948	FINANTARE 100%	≤ 0,25

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

4.7. Analiza cost – eficacitate (ACE)

Etape de identificare

- Definirea proiectului
- Descrierea alternativelor
- Analiza aplicabilitatii ACE
- Identificarea si calcularea costurilor
- Calculul raportului cost-eficacitate

Definirea proiectului

Investitia "**Realizare sistem de canalizare in comuna Scoarta, judetul Gorj, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta**" se adreseaza unei comunitati de peste 1694 gospodarii, respectiv 3126 locuitori si utilizatori publici (scoli, gradinite, cladiri administrative, etc). Scopul realizarii investitiei il reprezinta alimentarea cu apa a potentialilor utilizatori situati in teritoriu administrativ, rezolvand astfel urmatoarele deziderate principale:

- conformarea cu reglementarile UE (Directiva 91/271/EEC);
- asigurarea conditiilor de deversare in emisar si epurarea apelor uzate menajere;
- crearea unor conditii optime de dezvoltare economico-sociala;

Descrierea alternativelor

Pentru realizarea scopului propus, respectiv canalizarea si epurarea apelor uzate menajere s-au propus doua scenarii tehnico-economice descrise in prezentul studiu.

Alternativele scenariului in discutie au fost analizate si detaliate la pct.4.1 (prezentarea cadrului de analiza).

Analiza aplicabilitatii ACE

Avand in vedere ca proiectul propus are un singur obiectiv – canalizarea si epurarea apelor uzate menajere, analiza cost-eficacitate poate stabili clar scenariul cel mai avantajos. In acest fel se definesc doi factori de echivalenta care se raporteaza atat la costurile de realizare a investitiei cat si la costurile de operare respectiv:

- raport cost investitie/utilizator
- raport cost operare/cantitate apa uzata epurata

Proiectia in viitor (30 ani) a costurilor de operare in cazul celor doua scenarii este similara, astfel ca pentru calculul celor doua rapoarte identificate sunt suficiente anul 0 (anul de realizare a investitiei) si anul 1 (primul an de exploatare).

Identificarea si calcularea costurilor

Valoarea investitiei (conform Deviz general) 33 2265 789,49 lei (inclusiv TVA)

Numar de utilizatori 3126

Costuri de operare (conform pct.3.3) 488600 lei/an

Cantitati de apa epurata 136875 mc/an

Calculul raportului cost-eficacitate

- Raport cost investitie/nr.utilizatori 27 992 722,55 lei/3126 = 8955lei/utilizator.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

- Raportul cost operare/cantitati de apa epurata = 488600 lei/an : 136857 lei/an = 3,5 lei/mc.

4.8. Analiza de sensivitate

Analiza de senzitivitate se aplica atat pentru analiza riscului costului cat si a veniturilor sau beneficiilor cuantificate ca si venituri ale proiectului pe baza calculelor efectuate in cadrul analize financiare.

Pentru a cunoaște limitele minime și maxime (exprimate procentual) între care pot varia diferiți factori sau variabile ce stau la baza calculului veniturilor și costurilor astfel încât profitul să fie nul, se poate calcula **indicele de sensivitate** pe baza următoarelor relații de calcul:

$$C(\%) = \frac{V_a - C_a}{C_a} \times 100 \quad \text{si} \quad V(\%) = \frac{V_a - C_a}{V_a} \times 100, \quad \text{unde:}$$

C(%) - variația procentuală a costurilor (de investiție și exploatare) la care profitul devine egal cu zero;

V(%) - variația procentuală a veniturilor la care profitul proiectului devine egal cu zero;

C_a - suma costurilor actualizate;

V_a - suma veniturilor actualizate.

Valorile relativ mici ale celor doi indici financiari semnifica faptul ca la o crestere mica a costurilor, respectiv la o scadere mica a veniturilor activitatea rezultata prin implementarea proiectului poate ajunge in situatia de a inregistra profit egal cu zero.

Situatia este semnificativ favorabila pentru analiza economica, acesti indicatori au valori mari si permit o variatie comoda si fara riscuri a costurilor si veniturilor fara ca veniturile economice sa egaleze costurile economice.

Pentru proiectul de investiții analizat variabilele avute în vedere în realizarea previziunilor sunt:

- volumul beneficiilor cuantificate ca si venituri;
- nivelul salariilor plătite angajaților;
- costurile materiale;

Sintetizand aceste elementele vom defini ca factor de risc:

- Costurile de operare

Pentru a cunoaste modul in care factorii de risc actioneaza asupra principalilor indicatori financiari si economici ai proiectului vom aplica o variatie liniara de + 10% asupra costurilor de operare si -10% asupra beneficiilor (veniturilor) din exploatare si vom calcula valorile corespunzatoare pentru rata interna de rentabilitate (RIR) si pentru valoarea actualizata neta (VAN).

Rezultatele analizei de sensivitate financiara si economica sunt prezentate in continuare:

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

		ANALIZA SENSIBILITATE																				COSTURI MAJORATE CU 10%									
Tip Venituri	An1	An2	An3	An4	An5	An6	An7	An8	An9	An10	An11	An12	An13	An14	An15	An16	An17	An18	An19	An20	An21	An22	An23	An24	An25	An26	An27	An28	An29	An30	
Costuri de investitie	27992.722	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Costuri operare	0.000	308.600	310.857	313.970	317.114	320.290	323.497	326.737	330.009	333.314	336.653	340.024	377.773	346.870	350.344	353.853	357.398	360.978	364.518	368.246	371.934	375.660	379.424	383.225	387.064	390.942	394.858	398.814	402.810	406.846	
TOTAL COSTURI	27992.722	308.600	310.857	313.970	317.114	320.290	323.497	326.737	330.009	333.314	336.653	340.024	377.773	346.870	350.344	353.853	357.398	360.978	364.518	368.246	371.934	375.660	379.424	383.225	387.064	390.942	394.858	398.814	402.810	406.846	
VENITURI TOTALE	0.000	461.727	470.962	480.381	489.988	499.788	509.784	519.980	530.379	540.987	551.807	562.843	574.099	585.581	597.293	609.239	621.424	633.852	646.529	659.460	672.649	686.102	699.824	713.821	728.097	742.659	757.512	772.662	788.116	803.878	
FLUX DE NUMERAR	-27992.722	153.127	160.105	166.411	172.874	179.498	186.287	193.243	200.370	207.696	215.154	222.818	196.326	238.712	246.949	255.386	264.026	272.875	282.011	291.214	300.715	310.442	320.400	330.596	341.033	351.717	362.654	373.848	385.305	397.032	
Rata Cost / Beneficiu		0.668	0.660	0.654	0.647	0.641	0.635	0.628	0.622	0.616	0.610	0.604	0.658	0.592	0.587	0.581	0.575	0.569	0.564	0.558	0.553	0.548	0.542	0.537	0.532	0.526	0.521	0.516	0.511	0.506	
Rata de Actualizare																															
Rata interna de rentabilitate																															
Valoarea neta actualizata																															

		ANALIZA SENSIBILITATE																				BENEFICIILE DIMINUATE CU 10%									
Tip Venituri	An1	An2	An3	An4	An5	An6	An7	An8	An9	An10	An11	An12	An13	An14	An15	An16	An17	An18	An19	An20	An21	An22	An23	An24	An25	An26	An27	An28	An29	An30	
Costuri de investitie	27992.722	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Costuri operare	0.000	308.600	310.857	313.970	317.114	320.290	323.497	326.737	330.009	333.314	336.653	340.024	377.773	346.870	350.344	353.853	357.398	360.978	364.518	368.246	371.934	375.660	379.424	383.225	387.064	390.942	394.858	398.814	402.810	406.846	
TOTAL COSTURI	27992.722	308.600	310.857	313.970	317.114	320.290	323.497	326.737	330.009	333.314	336.653	340.024	377.773	346.870	350.344	353.853	357.398	360.978	364.518	368.246	371.934	375.660	379.424	383.225	387.064	390.942	394.858	398.814	402.810	406.846	
VENITURI TOTALE	0.000	461.727	470.962	480.381	489.988	499.788	509.784	519.980	530.379	540.987	551.807	562.843	574.099	585.581	597.293	609.239	621.424	633.852	646.529	659.460	672.649	686.102	699.824	713.821	728.097	742.659	757.512	772.662	788.116	803.878	
FLUX DE NUMERAR	-27992.722	153.127	160.105	166.411	172.874	179.498	186.287	193.243	200.370	207.696	215.154	222.818	196.326	238.712	246.949	255.386	264.026	272.875	282.011	291.214	300.715	310.442	320.400	330.596	341.033	351.717	362.654	373.848	385.305	397.032	
Rata Cost / Beneficiu		0.668	0.660	0.654	0.647	0.641	0.635	0.628	0.622	0.616	0.610	0.604	0.658	0.592	0.587	0.581	0.575	0.569	0.564	0.558	0.553	0.548	0.542	0.537	0.532	0.526	0.521	0.516	0.511	0.506	
Rata de Actualizare																															
Rata interna de rentabilitate																															
Valoarea neta actualizata																															

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Tabel determinarea ratei de cofinantare/COSTURI MAJORATE CU 10%					
Factor de actualizare:		5%	Valoarea investitiei :	27,992.722	
An	Rata de actualizare (Rk)		Total venituri	Total costuri	Fluxul de numerar
A	B		C	D	E
1	0.926		0	0	0
2	0.857		513.03	339.46	173.570
3	0.794		523.29	341.94	181.348
4	0.735		533.76	345.37	188.390
5	0.681		544.43	348.83	195.606
6	0.630		555.32	352.32	203.001
7	0.583		566.43	355.85	210.580
8	0.540		577.76	355.85	221.908
9	0.500		589.31	363.01	226.300
10	0.463		601.10	366.65	234.451
11	0.429		613.12	370.32	242.800
12	0.393		625.38	374.03	251.354
13	0.368		637.89	377.77	260.115
14	0.340		650.65	377.77	272.873
15	0.315		663.66	385.38	278.281
16	0.292		676.93	389.24	287.694
17	0.270		690.47	393.14	297.333
18	0.250		704.28	397.08	307.205
19	0.232		718.37	400.98	317.396
20	0.215		732.73	405.07	327.663
21	0.199		747.39	409.13	338.260
22	0.184		762.34	413.23	349.109
23	0.170		777.58	417.37	360.216
24	0.158		793.13	421.55	371.587
25	0.146		809.00	425.77	383.226
26	0.134		825.18	430.04	395.141
27	0.123		841.68	434.34	407.336
28	0.113		858.51	438.70	419.818
29	0.104		875.68	443.09	432.489
30	0.096		893.20	447.53	445.667
Valoarea actualizată a veniturilor nete (VAVN)			2.328.3240		PROCENTUL DE COFINANTARE
Raportul = Valoarea actualizată a veniturilor nete/Valoarea proiectului			0.0832		FINANTARE 100%
					PRAG ≤ 0,25

Tabel determinarea ratei de cofinantare/BENEFICII DIMINUATE CU 10%					
Factor de actualizare:		5%	Valoarea investitiei :	27,992.722	
An	Rata de actualizare (Rk)		Total venituri	Total costuri	Fluxul de numerar
A	B		C	D	E
1	0.926		0	0	0
2	0.857		461.73	308.60	153.127
3	0.794		470.96	310.86	160.105
4	0.735		480.38	313.97	166.411
5	0.681		489.99	317.11	172.874
6	0.630		499.79	320.29	179.498
7	0.583		509.78	323.50	186.287
8	0.540		519.98	323.50	196.482
9	0.500		530.38	330.01	200.370
10	0.463		540.99	333.31	207.672
11	0.429		551.81	336.65	215.154
12	0.393		562.84	340.02	222.818
13	0.368		574.10	343.43	230.669
14	0.340		585.58	343.43	242.151
15	0.315		597.29	350.34	246.949
16	0.292		609.24	353.85	255.386
17	0.270		621.42	357.40	264.026
18	0.250		633.85	360.98	272.875
19	0.232		646.53	364.52	282.011
20	0.215		659.46	368.25	291.214
21	0.199		672.65	371.93	300.715
22	0.184		686.10	375.66	310.442
23	0.170		699.82	379.42	320.400
24	0.158		713.82	383.22	330.596
25	0.146		728.10	387.06	341.033
26	0.134		742.66	390.94	351.717
27	0.123		757.51	394.86	362.654
28	0.113		772.66	398.81	373.848
29	0.104		788.12	402.81	385.305
30	0.096		803.88	406.85	397.032
Valoarea actualizată a veniturilor nete (VAVN)			2.062.9668		PROCENTUL DE COFINANTARE
Raportul = Valoarea actualizată a veniturilor nete/Valoarea proiectului			0.0737		FINANTARE 100%
					PRAG ≤ 0,25

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Asa cum este de asteptat situatia financiara nu permite variatii ale costurilor sau veniturilor, acest lucru a fost anticipat si prin calculul indicilor de sensibilitate financiara. Orice modificare conduce la obtinerea unui cash-flow negativ pe tot orizontul de timp, RIR-ul si VAN-ul inregistreaza valori negative.

Prin rezultatele obtinute în urma analizei financiare apreciem că, din punct de vedere financiar, proiectul nu se poate autosustine, nu genereaza venituri directe pentru acoperirea costurilor operationale, dar asigura obtinerea de beneficii de utilitate social-economica si protectie a mediului, pentru recuperarea investitiei initiale. Valoarea Actualizată Netă și Rata Internă de Rentabilitate înregistrează valori negative, ceea ce fac imposibilă finanțarea investiției prin surse private (surse proprii sau credite bancare), singura posibilitate fiind finanțarea sa prin fonduri nerambursabile.

In ambele ipoteze pe care le-am luat in calcul pentru analiza financiara, indicatorii analizati inregistreaza valori favorabile: RIR = -2,231% si -0,0028% iar VAN = -4659,6196 mii lei si -4660,3036 mii lei.

Indicatorii obtinuti sustin realizarea investitiei deoarece prin implementarea proiectului se obtin beneficii economico-ociale mult mai mari decât cele financiare, care justifică finanțarea investiției prin fonduri nerambursabile.

4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire / diminuare a riscurilor

Riscurile Riscurile legate de realizarea, implementarea și funcționarea proiectului sunt minimale și ele se referă în special la:

a) Riscuri tehnice:

- nerealizarea obiectivului de investiții în termenul stabilit.

b) Riscuri financiare:

-Modificarea ratei inflației;

□-Modificarea conjuncturii economice zonale;

c) Riscuri organizaționale și legale:

Modificarea ratei inflației va determina schimbări atât în structura costurilor, cât și a veniturilor. Cu toate acestea, dat fiind faptul că atât veniturile cât și costurile proiectului au fost corectate anual cu o valoare dată a inflației, aceste modificări nu vor genera dezechilibre majore la nivelul fluxului de numerar și al rentabilității investiției.

Modificarea conjuncturii economice zonale reprezintă un alt risc potențial la care se expune proiectul putând conduce la reducerea cererii de produse.

În mod specific analiza de risc și sensibilitate ia în considerare anumite ipoteze și subliniază câteva concluzii care dovedesc flexibilitatea proiectului. Acest gen de analiză bazat pe ipotezele variației elementelor cheie arată capacitatea proiectului de a depăși riscurile și de a atinge obiectivele stabilite.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Manifestarea factorilor de risc identificați, deși cu grad redus de probabilitate, poate conduce la anumite situații de criză, dar mai ales în faza de realizare propriu-zisă (execuție) a proiectului. În acest caz sunt prevăzute măsuri speciale de administrare a crizei. Astfel, activități de evaluare, monitorizare și actualizare a proiectului vor fi realizate pe tot parcursul realizării proiectului în raport direct cu indicatorii stabiliți pentru intervalul de execuție și finisare a obiectivelor.

Va exista o evaluare initiala, realizata de catre personalul proiectului pentru a identifica necesitatile pentru crearea conditiilor necesare in vederea definirii planului de interventie pentru abordarea factorilor de risc. Există riscuri financiare numai pentru cheltuielile necesare implementării proiectului, contribuția comunei Scoarta, dacă nu se aprobă finanțarea solicitată (cheltuieli pentru documentație de finanțare - Studiu de Fezabilitate, Consultanță economică). Riscurile care pot afecta premisele avute în vedere la întocmirea diferitelor rapoarte și studii, inclusiv influența variațiilor de pret, rata dobânzii pentru creditele bancare, rata de schimb etc. Impactul întâzierii în implementarea proiectului - se poate reflecta în impactul asupra mediului, sau impact social și economic-financiar cauzate de eventuale întâzieri în finalizarea proiectului.

Deoarece executia lucrarilor se poate etapiza in tronsoane independente, un risc major il constituie numai o calamitate naturala.

SCENARIU 2

În această variantă se propune realizarea rețelelor de canalizare pe două fire (ambele părți) pe trasa strădala delimitată de drumul național DN67, drumul județean DJ663 și drumuri locale cu zona de protecție consistentă și pe un singur fir (o singură parte) pe restul tramei strădale studiate. De asemenea se propune o singură stație de epurare care va avea aceleași caracteristici și amplasament ca în prima variantă.

III.1. Particularitățile amplasamentului

Obiectele investiției se vor dezvolta pe teren proprietate publică, respectiv zona drumurilor sau zona de protecție a drumurilor din localități, pentru rețelele de canalizare și stațiile de pompare ape uzate pe rețele și pe teren cu destinație amplasare stație de epurare.

Deoarece ambele scenarii propun derularea investiției pe același amplasament, celelalte subpuncte din acest capitol au fost detaliate în cadrul scenariului 1.

III.2. Descrierea tehnică, constructivă, funcțional – arhitecturală și tehnologică

Se propune un singur sistem de canalizare și epurare ape uzate menajere pentru zona studiată și cuprinde următoarele elemente:

- rețele de canalizare exterioare în sistem divizor, în lungime de 37130 m, care să acopere întreaga trasa strădala, cu mențiunea că rețeaua va fi pe ambele părți ale tramei strădale delimitată de drumul județean DN67, respectiv drumul județean DJ663 și pe un singur fir pentru trasa strădala delimitată de drumurile comunale și secundare;

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

- paisprezece statii de pompare apa uzata menajera echipate cu doua electropompe (1+1R) amplasate in zonele unde nu poate fi asigurata curgerea gravitationala a apei uzate menajere;

- conducte de refulare din tuburi PEHD in lungime de 10782 m;
- statie de epurare monobloc cu trepte de epurare mecanica, biologica si dezinfectie;
- conducta de deversare in lungime de 250 m;
- racorduri si camine de racorduri la utilizatori, 1694 buc.;
- alimentare cu energie electrica a statiei de epurare si statiilor de pompare;

Statia de epurare se va amplasa in aceeasi locatie ca in Scenariul 1.

Fata de descrierea tehnica se definesc urmatoarele obiecte ale investitiei de baza:

- 4.1.1. Rețele de canalizare menajera (colectoare principale si secundare , conducte de refulare, racorduri, conducta de deversare in emisar).
- 4.1.2. Statie de epurare mecano-biologica;
- 4.1.3. Statii de pompare ape uzate pe rețele de canalizare.

III.3. Costurile estimative ale investitiei

Costurile estimative s-au intocmit pe fiecare capitol de finantare si sunt detaliate in anexele la devizul general pentru scenariu nerecomandat. Preturile unitare folosite in evaluari au fost corelate cu preturile la materiale si echipamente din industrie dar si cu costuri similare ale investitiilor proiectate de firma noastra care au fost executate sau sunt in curs de executie.

Costurile de operare sunt determinate de costurile cu energia electrica, consumabile, costurile de intretinere echipamente si constructii, costurile cu forta de munca. Acestea sunt apropiate ca valoare si se regasesc in descrierea scenariului 1.

III.4. Studii de specialitate

Se anexeaza la prezentul studiu de fezabilitate.

- Studiu Topografic
- Studiu Geotehnic

III.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

a) Durata de realizare a investitiei: 18 luni.

Etapele principale de executie a lucrarilor sunt detaliate pe larg in prezentarea lucrarilor caracteristice fiecarui obiectiv.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

b) Graficul de realizare a investitiei este urmatorul :

Denumirea activitatilor	Luna 1-2	Luna 2-4	Luna 4-6	Luna 6-8	Luna 8-10	Luna10-12	Luna12-14	Luna14-16	Luna16-18
1. Achizitie si adjudecare proiect tehnic									
2. Elaborare proiect tehnic									
3. Achizitie si adjudecare executie investitie									
4. Executie investitie si alte cheltuieli									

IV. ANALIZA SCENARIU

IV.1. Prezentarea cadrului de analiza

Specificarea perioadei de referință: lucrarile de investiții pentru realizarea obiectivului **"Realizare sistem de canalizare in comuna Scoarta, judetul Gorj, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta"** se efectuează în conformitate cu graficul de execuție, în 18 luni.

Pentru realizarea acestui capitol al studiului de fezabilitate necesar investitiei propuse, se vor lua in considerare trei optiuni (variante) de lucru, dupa cum urmeaza:

- Optiunea V_0 (varianta zero) = variantă fără investiție;
- Optiunea V_{MAX} (varianta maximă) = variantă cu investiție maximă;
- Optiunea V_{med} (varianta medie) = variantă cu investiție medie;

Optiune	Semnificatie	
	Generic	Detaliat
V_0	(varianta zero)	variantă fără investiție
V_{MAX}	(varianta maximă)	variantă cu investiție maximă
V_{med}	(varianta medie)	variantă cu investiție medie

- **Optiunea V_0 (varianta zero) = variantă fără investiție;**

Varianta se refera la ipoteza in care nu se realizeaza investitia denumita **"Realizare sistem de canalizare in comuna Scoarta, judetul Gorj, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta"**

In această variantă nu se respectă prevederile strategiei județene și locale de îmbunătățire a situației sistemelor de canalizare a apelor uzate menajere din județ. Nu se vor respecta necesitățile de asigurare a funcționării unei rețele moderne de canalizare a apelor uzate menajere, în prezent și în perspectivă, satele vor rămâne în continuare fără înzestrare cu o rețea de canalizare a apelor uzate menajere moderne si functionale, nu se

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

va asigura un circuit fluent al apelor menajere de capacitate corespunzătoare, și nu se vor atinge parametri tehnico-economici optimali în exploatare.

În varianta fără investiție se evidențiază următorii factori negativi:

- colectarea și evacuarea apelor uzate neepurate prejudiciază în primul rând sănătatea publică;

- în lipsa condițiilor minime de confort și igienă, migrarea populației nu poate fi stopată;

- costuri suplimentare pentru construcția individuală a foselor;

- menținerea unei situații cu impact negativ asupra sănătății publice și asupra mediului înconjurător;

- menținerea unui nivel de poluare;

- înrăutățirea condițiilor de viață și amplificarea riscurilor de îmbolnăvire;

- amplificarea impactului negativ, nociv asupra mediului înconjurător

prin deversarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere;

- încălcarea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, în special a celor din Cap. 22, Mediu;

- încălcarea prevederilor Directivei 98/83/EEC privind calitatea apei destinate consumului uman, transpusă în legislația României prin Legea 458/2002, modificată și completată de Legea 311/2004 și a Directivei 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, transpusă în legislația română prin HG 188/2002, și normele incluse (NTPA011, NTPA002, NTPA001);

- agravarea condițiilor de mediu prin amplificarea eliminării de noxe ce afectează aerul, apa, solul, ceea ce cauzează incidenta unor afecțiuni în rândul locuitorilor;

În varianta fără investiție sau **Opțiunea V₀** (varianta zero), prin menținerea situației nefavorabile a existenței unei rețele de canalizare și a stației de epurare a apelor uzate menajere în satele studiate, se încalcă următoarele considerente de importanță majoră:

- se încalcă principiul de utilitate și importanță publică, deoarece satele nu beneficiază de serviciile de primă necesitate pentru o astfel de activitate;

- nu se respectă prevederile din programul de dezvoltare a rețelei de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate menajere;

- deoarece sistemul de scurgere a apelor uzate menajere nu este asigurat deloc, apele vor circula necontrolat.

În contextul documentelor programatice menționate, în varianta fără investiție se ignoră faptul că rețeaua de canalizare a apelor uzate menajere are o importanță deosebită pentru toți locuitorii, ceea ce are ca efect următoarele:

- se vor înregistra întârzieri și distorsionări în derularea unor viitoare lucrări de investiții care pot duce la dezvoltarea zonei.

- se produc neajunsuri nedorite în derularea viitoarelor planuri generale de dezvoltare a comunei;

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

- se vor menține condițiile inferioare și degradante ale vieții social-economice, și de civilizație, care vor greva pe termen lung perspectivele de dezvoltare ale comunei.

- **Opțiunea V_{MAX} (varianta maximă) = variantă cu investiție maximă;**

Varianta se refera la ipoteza în care se realizeaza investitia maxima denumita **"Realizare sistem de canalizare în comuna Scoarta, judetul Gorj, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea și Scoarta"**.

Evident, în acest caz, toate elementele negative se vor elimina, determinând astfel un standard de calitate a vieții și serviciilor în cadrul localităților.

În această variantă se respectă prevederile strategiei județene și locale de îmbunătățire a situației sistemelor de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate menajere din județ.

În varianta cu investiție maximă se evidențiază următorii factori pozitivi:

- colectarea și evacuarea apelor uzate epurate protejează în primul rând sănătatea publică;

- menținerea unei situații cu impact pozitiv asupra sănătății publice și asupra mediului înconjurător;

- reducerea în mod semnificativ a nivelului de poluare;

- ameliorarea evidentă a condițiilor de viață ale populației și diminuarea riscurilor de îmbolnăvire;

- reducerea substanțială a impactului negativ, nociv asupra mediului înconjurător prin epurarea la standarde corespunzătoare a apelor uzate menajere;

- respectarea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, în special a celor din Cap. 22, Mediu;

- respectarea prevederilor Directivei 98/83/EEC privind calitatea apei destinate consumului uman, transpusă în legislația României prin Legea 458/2002, modificată și completată de Legea 311/2004 și Directivei 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, transpusă în legislația română prin HG 188/2002, și normele incluse (NTPA011, NTPA002, NTPA001);

- ameliorarea condițiilor de mediu prin reducerea semnificativă a eliminării de noxe ce afectează apa, solul, aerul, situație în care se reduce incidența unor afecțiuni la locuitorii satelor;

În varianta cu investiție maximă sau **V_{MAX} (varianta maximă)**, prin asigurarea unei situații favorabile privind existența unei rețele de canalizare și a stației de epurare a apelor uzate menajere se asigură respectarea următoarelor considerente de importanță majoră:

- se respectă principiul de utilitate și importanță publică, deoarece localitatea beneficiază astfel de serviciile de primă necesitate pentru populație;

- se respectă prevederile din programul de dezvoltare a rețelei de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate menajere;

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

- deoarece prin adoptarea acestei variante se asigură funcționarea la standarde corespunzătoare a sistemului de canalizare și epurare a apelor uzate menajere, apele uzate vor circula în mod controlat.

În contextul documentelor programatice menționate, în varianta **V_{MAX}** cu investiție maximă se respectă premiza că rețeaua de canalizare și stația de epurare a apelor uzate menajere are o importanță deosebită pentru toți locuitorii, ceea ce are ca efect următoarele:

- se vor asigura condiții optime pentru derularea unor activități economice și a unor viitoare lucrări de investiții specifice;

- se asigură condiții optime pentru derularea viitoarelor planuri generale de dezvoltare a satelor;

- se va asigura existența unor standarde superioare de calitate a vieții social-economice, și de civilizație, care vor facilita pe termen lung perspectivele de dezvoltare ale satelor;

- îmbunătățirea condițiilor de mediu prin reducerea noxelor eliminate care afectează apa, solul, aerul.

În varianta cu investiție maximă sau **Opțiunea V_{MAX}** (varianta maximă), prin realizarea unui sistem de canalizare și epurare a apelor uzate menajere în satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea și Scoarta, se respectă următoarele considerente de importanță majoră:

- se respectă principiul de utilitate și importanță publică, deoarece zona beneficiază de serviciile de primă necesitate pentru populație;

- se asigură astfel condiții corespunzătoare pentru derularea viitoarelor planuri generale de dezvoltare a comunei;

- se vor asigura condiții corespunzătoare pentru desfășurarea unor activități economice;

- se asigură astfel standarde superioare ale vieții social-economice, și de civilizație, care vor facilita pe termen lung perspectivele de dezvoltare ale zonei.

- **Opțiunea V_{MEDX} (varianta medie) = variantă cu investiție medie;**

Varianta se referă la ipoteza în care se realizează investiția medie denumită **"Realizare sistem de canalizare în comuna Scoarta, judetul Gorj, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea și Scoarta"**.

În acest caz, elementele negative se vor elimina doar în mod parțial, determinând o ameliorare scăzută a standardului de calitate a vieții și serviciilor în zonă.

În această variantă se respectă doar parțial prevederile strategiei județene și locale de îmbunătățire a situației sistemelor de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate menajere din județ, iar calitatea vieții nu se va ameliora în mod semnificativ; riscurile de apariție a unor maladii și afecțiuni ale sănătății în rândul populației se mențin la un nivel

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

mediu in localitate; astfel se asigură și se respectă in mod parțial necesitățile de funcționare a unei rețele moderne de canalizare și a stației de epurare a apelor uzate menajere, in prezent si in perspectivă. Satele nu vor fi dotate cu rețele moderne de canalizare la standarde moderne si funcționale; se asigură cu dificultate canalizarea si epurarea apelor uzate menajere, fără a se asigura atingerea si menținerea unor parametri tehnico-economici minimali in exploatare.

In varianta cu investiție medie se evidențiază următoarea situație:

- nu se asigură in mod corespunzător colectarea și evacuarea apelor uzate epurate, si nu se protejează în mod suficient sănătatea publică;

- menținerea unei situații cu impact negativ asupra sănătății publice și asupra mediului înconjurător;

- reducerea in mod nesemnificativ a nivelului de poluare;

- ameliorarea insuficientă a condițiilor de viață ale populației si menținerea unor riscuri de imbolnăvire;

- reducerea insuficientă a impactului negativ, nociv asupra mediului inconjurator prin deversarea la standarde necorespunzatoare a apelor uzate menajere;

- nerespectarea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, in special a celor din Cap. 22, Mediu;

- nerespectarea prevederilor Directivei 98/83/EEC privind calitatea apei destinate consumului uman, transpusa in legislatia României prin Legea 458/2002, modificate si completata de Legea 311/2004 si Directivei 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, transpusa in legislatia română prin HG 188/2002, si normele incluse (NTPA011, NTPA002, NTPA001);

- ameliorarea insuficientă a condițiilor de mediu prin reducerea parțială a eliminării de noxe ce afectează apa, solul, aerul - situație in care se menține incidența unor afecțiuni la locuitorii satelor;

In varianta cu investiție medie sau **V_{med}** (varianta medie), prin asigurarea unei situatii puțin favorabile privind canalizarea si epurarea apelor uzate menajere din satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta, nu se poate asigura respectarea urmatoarelor considerente de importanță majoră:

- se respecta insuficient principiul de utilitate si importanță publică, deoarece zona nu nu poate beneficia de serviciile de prima necesitate pentru populație;

- se respectă doar partial prevederile din programul de dezvoltare a rețelei de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate menajere din interiorul localitatilor rurale;

- deoarece prin adoptarea acestei variante se asigura funcționarea la standarde insuficiente a sistemului de canalizare si epurare a apelor uzate menajere, apele uzate vor continua sa circule in mod necontrolat.

In contextul documentelor programatice menționate, in varianta **V_{med}** cu investiție medie se respectă in mod insuficient premisa ca rețeaua de canalizare si statia de epurare

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

a apelor uzate menajere din localitate are o importanță deosebită pentru zonă, ceea ce are ca efect următoarele:

- nu se pot asigura condiții optime pentru derularea activității economice și a unor viitoare lucrări de investiții specifice.

- nu se pot asigura condiții optime pentru derularea viitoarelor planuri generale de dezvoltare a comunei;

- nu se va asigura în mod suficient existența unor standarde superioare de calitate ale vieții social-economice, și de civilizație, care vor greva pe termen lung perspectivele de dezvoltare al satelor;

- îmbunătățirea insuficientă a condițiilor de mediu prin menținerea noxelor eliminate care afectează apa, solul, aerul.

În varianta cu investiție medie se evidențiază următorii factori:

- nu se respecta suficient principiul de utilitate și importanță publică, deoarece zona nu va beneficia complet de serviciile de primă necesitate pentru populație;

- se asigură în mod insuficient condiții pentru derularea viitoarelor planuri generale de dezvoltare a comunei;

- nu se asigură condiții corespunzătoare pentru desfășurarea unor activități economice de calitate;

- se asigură standarde incomplete de calitate ale vieții social-economice, și de civilizație - care nu vor asigura pe termen lung perspectivele de dezvoltare ale zonei.

- condițiile de mediu nu vor înregistra îmbunătățiri notabile, nu se va asigura reducerea noxelor eliminate în atmosferă și care afectează apa, solul, aerul.

Se precizează că varianta selectată în cadrul acestui studiu de fezabilitate este:

Opțiunea V_{MAX} (varianta maximă) = variantă cu investiție maximă;

IV.2. Analiza vulnerabilității cauzate de factori de risc

Riscurile legate de realizarea, implementarea și funcționarea proiectului pot fi:

- riscuri tehnice:

- riscuri financiare:

- riscuri organizaționale și legale:

Manifestarea factorilor de risc identificați, deși cu grad redus de probabilitate, poate conduce la anumite situații de criză, dar mai ales în faza de realizare propriu-zisă (execuție) a proiectului. În acest caz sunt prevăzute măsuri speciale de administrare a crizei. Astfel, activități de evaluare, monitorizare și actualizare a proiectului vor fi realizate pe tot parcursul realizării proiectului în raport direct cu indicatorii stabiliți pentru intervalul de execuție și finalizare a obiectivelor.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

IV.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum

Pentru asigurarea fluxului tehnologic propus este necesara alimentarea cu energie electrica a obiectelor din investitie dotate cu echipamente mecano-electrice in primul rand, dar si pentru asigurarea iluminatului. Alimentarea statiei de epurare se poate face din reseaua de MT din zona cu post de transformare 20/0,4 kv iar a statiilor de pompare pe retelele din linia de joasa tensiune.

Solutia de alimentare cu energie electrica se va stabili prin ATR emis de furnizor.

Din analiza costurilor de operare se preconizeaza un consum anual de 306600 KW.

Pentru asigurarea accesului in conditii la statia de epurare se se va amenaja si pietrui drumul de acces.

IV.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii

-Impactul social

Implementarea obiectivului de investitii asigura in primul rand cresterea calitatii vietii comunitatii catre care se indreapta investitia. De asemenea creaza premize noi de dezvoltare economica si sociala.

- Estimari privind forta de munca.
- In faza de executie 18 luni x 30 locuri de munca.
- In faza de exploatare 5 locuri de munca.
- Impactul asupra factorilor de mediu, cadrului natural si antropic

a. Pentru perioada de executie a lucrarii se va realiza o organizare de santier pe terenul pus la dispozitie de investitor in suprafata de circa 1000 mp, imprejmuita provizoriu pe care se vor amplasa baraci pentru personal, depozite si magazii pentru materiale precum si platforma pentru parcare utilajelor de lucru si a celor de transport.

Pentru organizarea de santier se va asigura racord la reseaua de energie electrica a localitatii, apa potabila din surse proprii, apa industriala din cisterne, canalizarea apelor uzate si a grupurilor sanitare in casete betonate.

Santierul va fi imprejmuit si va avea un panou de identificare amplasat la loc vizibil.

De la organizarea de santier se vor deplasa autovehicule speciale pentru transportul materialelor la punctele de lucru ca si utilajele tehnologice.

Realizarea lucrarilor de canalizare menajera necesita realizarea de sapaturi, transportul si punerea in opera a tronsoanelor de conducte, realizarea imbinarii acestora, izolarea si acoperirea conductelor.

Pentru executarea acestor lucrari sau a altora secundare (retele temporare de utilitati, semnalizari, devieri de circulatie) este necesara ocuparea temporara a unor suprafete de teren, amenajarea unui parc de utilaje, depozite de materiale, activitati care constituie surse de poluare a factorilor de mediu: apa, aer, sol, subsol, mediul biologic.

In vederea eliminarii tuturor factorilor ce pot altera componentele de mediu si cadrul natural, proiectul va prevedea masurile necesare si anume :

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

- pentru protectia apelor se va prevedea un ansamblu de lucrari care sa permita colectarea si dirijarea apelor din ploii ce antreneaza materialele rezultate din sapaturi sau din depozitele de nisip sau agregate precum si a celor rezultate din eventualele scurgeri accidentale de carburanti si lubrifianti de la utilajele de lucru sau mijloacele de transport ;
- pentru protectia aerului este obligatorie reglarea gazului de esapament pentru utilajele de lucru si mijloacele de transport folosite in timpul lucrarilor ;
- nu se va interveni asupra cadrului natural (terasamente, defisari, etc.)
- pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor produse de utilajele de constructii a starii de sanatate a populatiei din zona, se vor respecta orele de odihna pe timp de noapte, executandu-se lucrarile doar in perioada orelor 6-22 ; in acelasi timp se vor mentine in conditii optime sistemele de esapament care au si rol antizgomot ;
- nu sunt probleme de protectie impotriva radiatiilor deoarece nu se lucreaza cu materiale radioactive;

Managementul reziduurilor provenite din activitatile specifice.

- rezidurile menajere se vor colecta in pubele speciale depozitate pe platforme amenajate in organizarea de santier si care se evacueaza periodic in depozite special amenajate;
- reziduurile tehnologice provenite din sapaturi, resturi de materiale de constructii sunt depozitate dirijat pentru folosirea lor ulterioara la lucrari iar surplusul este folosit pentru corectarea neregularitatilor terenului iar resturile tehnologice reziduale (metalice, sticle, hartie, plastice) sunt depozitate in pubele speciale si valorificate prin unitati de specialitate.

Managementul substantelor toxice si periculoase

- alimentarea cu motorina si schimbarea uleiurilor la utilajele de lucru se face pe platforma special amenajata cu ajutorul unor tavi speciale pe care sunt recuperate scurgerile accidentale care sunt apoi colectate si transportate in depozite speciale;
- emisiile, solventii si vopselele se depoziteaza in magazii speciale iar dupa utilizare, recipientii sunt stocati pentru a fi valorificati prin unitati specializate.

b. Pentru perioada de functionare (exploatare) a obiectivelor de investitii

Dupa punerea in functiune a obiectivului de investitii, sursele care pot afecta calitatea factorilor de mediu si cadrul natural depind in totalitate de respectarea tehnologiei de lucru, de aplicarea normelor legale privind protectia mediului inconjurator si promptitudinea cu care se actioneaza pentru remedierea eventualelor disfunctionalitati :

- pentru protectia calitatii aerului – functionarea obiectivului de investitii nu aduce prejudicii calitatii aerului;
- pentru protectia solului – obiectivul propus nu va genera elemente care sa prejudicieze calitatea solului din zona;
- pentru protectia impotriva radiatiilor - nu este afectat fondul natural de radiatii deoarece nu se lucreaza cu materiale radioactive ;

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

- managementul deșeurilor se face diferit în funcție de tipul deșeurilor.

Din analiza complexă a tuturor factorilor ce pot afecta calitățile mediului dar și a măsurilor ce se impun pentru eliminarea efectelor acestor factori rezultă ca obiectivul proiectat – canalizarea și epurarea apelor uzate menajere – are drept scop îmbunătățirea calității factorilor de mediu, fie că se referă la mediul fizic, la cel biologic sau la condițiile de îmbunătățire a calității vieții omului.

Sistemul de canalizare și epurare ape uzate menajere va avea efecte benefice asupra vieții satelor în general și asupra gospodăriilor particulare în special.

Funcționarea sistemului de canalizare va crea condiții pentru dezvoltarea economică a satului fiind un argument pentru atragerea unor investitori.

Evaluarea impactului obiectivului de canalizare și epurare apă uzată menajeră demonstrează că în perioada de execuție efectul pozitiv constă în crearea de noi locuri de muncă iar în perioada de funcționare (exploatare) a obiectivului, efectul asupra factorilor de mediu este de asemenea pozitiv favorizând creșterea interesului pentru dezvoltarea economică, protejarea cadrului natural și a obiceiurilor tradiționale ca și a aspectelor sociale (mișcarea populației, crearea de locuri de muncă, dezvoltarea așezărilor).

IV.5. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Canalizarea și epurarea apelor uzate menajere în satele studiate în condițiile descrise anterior constituie o necesitate pentru populație. În acest fel se respectă în primul rând principiul de utilitate și importanța publică serviciului ce se poate asigura prin implementarea proiectului propus.

Dimensionarea obiectivului de investiții a rezultat din structura tramei stradale locuibile pe care este necesară dispunerea rețelei de canalizare și a celorlalte lucrări care compun un sistem de canalizare și mai ales epurare a apelor uzate menajere.

IV.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

ANALIZA FINANCIARĂ

Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, în special rata financiară internă a randamentului (RIR) sau a investiției (RIR/C) sau a capitalului (RIR/K) și valoarea netă financiară actuală corespunzătoare (VAN).

Durata de viață economică a proiectului: conform evaluării obiective a duratei de viață a proiectului - aceasta este de 40 ani.

Investiția referitoare la "**Realizare sistem de canalizare în comuna Scoarta, județul Gorj, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea și Scoarta**" poate

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

sa aduca venituri directe si indirecte, fapt ce ne permite efectuarea analizei financiare pentru realizarea unei asemenea investitii.

COSTURI AFERENTE PROIECTULUI

Pe durata de 30 ani corespunzatoare orizontului de timp se disting doua categorii de costuri:

Costuri de investitie

Costuri de operare

Aceste costuri vor fi analizate in detaliu in continuare.

A. COSTURI DE INVESTITIE

Aceste costuri sunt prevazute a fi efectuate in perioada de implementare a proiectului, respectiv in 18 luni.

Principale **costuri de investitie** ale proiectului sunt prezentate in tabelul urmator impreuna cu structura costurilor de investitie: au fost luate in considerare doar categoriile mari de costuri de tipul manopera, materiale, servicii.

B. COSTURILE DE OPERARE

Veniturile generate de realizarea investitiei

Pentru analiza financiara este necesar a se adauga la aceste venituri si valoarea reziduala a investitiei, ca un element de venit pentru ultimul an al investitiei.

Având în vedere structura costului investiției, respectiv alocarea celei mai mari părți din buget pentru achiziționarea de echipamente cu o durată normală de funcționare de peste 30 ani, la sfârșitul perioadei de prognoză valoarea reziduală a investiției este foarte mică, adoptându-se în calcule valoarea 0.

Variabilele cheie avute în vedere în elaborarea prognozelor sunt considerate:

1. Volumul prestațiilor influențează în mod hotărâtor nivelul veniturilor prognozate. Acesta se poate modifica în funcție de cererea manifestată pe piață pentru rezultatele obținute din activitatea de cercetare, dar și de calitatea și atractivitatea acestor rezultate.

2. Tarifele practicate influențează în mod direct veniturile estimate, dar și indirect, prin volumul prestațiilor, care se vor reduce în condițiilor unor tarife prea mari. Acestea au fost estimate avându-se în vedere nivelurile practicate în prezent pentru cursuri și studii similare și de creșterea previzibilă a prețurilor.

3. Consumurile de materiale influențează destul de mult nivelul costurilor operaționale deoarece cheltuielile materiale reprezintă cea mai importantă componentă a acestora.

4. Nivelul salariilor practicate au incidență directă asupra costurilor operaționale, prin intermediul costurilor specifice directe, pe tipuri de studii realizate la comandă.

Țintele de performanță avute în vedere în realizarea prognozelor se referă la un nivel al Ratei Interne de Rentabilitate de minim 10%, și o valoare actualizată netă pozitivă.

Evaluarea și analiza performanțelor se impune pentru orice proiect de investiții, dat fiind caracterul limitat al resurselor și necesitatea adoptării unor decizii raționale de alocare

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

a acestora. Sistemul de indicatori ai aprecierii performanțelor oferă informații cu privire la eficiența activității desfășurate, la eficiența gestionării resurselor umane și materiale, la profitul obținut etc.

Pentru obiectivul realizat în cadrul proiectului, apreciem că principalii indicatori de performanță sunt:

3. *Fluxul de numerar net* generat de proiect, calculat ca diferență între veniturile și cheltuielile realizate, care poate fi pozitiv/negativ;

$$\text{FNN (pozitiv/negativ)} = \text{Venituri} - \text{Cheltuieli}$$

4. *Eficiența investiției*, ce exprimă rezultatele obținute pe seama investiției efectuate. Se poate determina în două variante: ca raport între veniturile realizate și valoarea inițială a investiției, respectiv ca raport între fluxul de numerar net (pozitiv/negativ) și valoarea investiției.

$$E = \frac{\text{Venituri}}{\text{Valoare investitie}} \times 100$$

$$E = \frac{\text{FNN (pozitiv/negativ)}}{\text{Valoare investitie}} \times 100$$

Pentru analiza financiară a proiectului de investiții se utilizează o serie de indicatori:

- o Valoarea actualizată netă (VAN);
- o Rata internă a rentabilității financiare (RIR);
- o Rata cost beneficiu (RCB).

Valoarea actualizată netă (VAN) este indicatorul cel mai des utilizat pentru caracterizarea eficienței investiției. Se stabilește ca diferență între fluxurile de numerar actualizate și costul investiției:

$$\text{VAN} = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t}$$

unde: t – orizontul de previziune considerat;

F_t – fluxul de trezorerie aferent anului t. De precizat că fluxul de trezorerie aferent perioadei de realizare a investiției cuprinde și plățile pentru realizarea acesteia

i – rata de actualizare utilizată.

Calculul acestui indicator ridică două probleme:

- determinarea fluxurilor de trezorerie;
- stabilirea nivelului ratei de actualizare.

Fluxurile de trezorerie se stabilesc ca diferență între fluxurile de încasări și cele de plăți. Fluxurile de încasări previzionate corespund veniturilor previzionate. În privința cheltuielilor, acestea sunt generate preponderent de plata consumurilor materiale și a

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

salariilor, neexistând decalaje semnificative între momentul înregistrării și cel al plății, astfel încât fluxurile de plăți sunt asimilate cheltuielilor.

Rata de actualizare servește la aducerea fluxurilor de încasări și plăți din momentul t în momentul 0 , pentru a asigura comparabilitatea acestora cu plățile necesare realizării obiectivului. De regula ea este egală cu costul de oportunitate al capitalului. **Rata internă de rentabilitate (RIR)** este definită ca acea rată de actualizare pentru care valoarea actualizată netă este egală cu zero. Nivelul său a fost determinat utilizând funcția RIR din cadrul pachetului de programe Microsoft Office - Excel.

O situație favorabilă se înregistrează atunci când nivelul acestui indicator este mai mare decât cel al ratei de actualizare.

Rata cost beneficiu (RCB) compară pentru fiecare an al orizontului previzional costurile operaționale și veniturile generate de proiect. Nivelul său se calculează cu relația:

$$\text{RCB} = \frac{\text{Cheltuieli}}{\text{Venituri}}$$

Raportul cost/beneficii ≤ 1 , unde costurile se refera la costurile de exploatare pe perioada de referinta, iar beneficiile se refera la veniturile obtinute din exploatarea investitiei.

Evoluția prezumată a costurilor de operare si a tarifelor

Cheltuielile operaționale pe durata de viață economică a proiectului care au fost fundamentate se referă la următoarele categorii:

- cheltuieli cu forta de munca
- cheltuieli de energie electrica
- cheltuieli de intretinere si reparatii
- cheltuieli cu protectia mediului
- alte cheltuieli neprevazute

Aceste cheltuieli au fost fundamentate pornind de la următoarele ipoteze:

Tarifele de canalizare si epurare apa uzata menajera au fost prezumate astfel încât să se realizeze venituri minime care să acopere costurile cu operarea investiției plus un profit si o cota de dezvoltare de 5%. Practicarea acestor tarife permite și o sustenabilitate bună a investiției pe perioada de operare.

In tabelul urimator sunt prezentate cheltuielile de operare si prognoza tarifului de canalizare.

Calculul nivelului acestor indicatori pentru obiectivul de investiții este prezentat în tabelele următoare:

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Situatia costurilor pe o perioada de 30 ani																														
Anul	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
Costuri de invest.	29778.305																													
Costuri de între si rep		0.60	0.61	0.61	0.62	0.62	0.63	0.64	0.64	0.65	0.66	0.66	0.67	0.68	0.68	0.69	0.70	0.70	0.71	0.72	0.72	0.73	0.74	0.75	0.75	0.76	0.77	0.78	0.78	0.79
Alte cost materiale		0.50	0.51	0.52	0.53	0.54	0.55	0.56	0.57	0.59	0.60	0.61	0.62	0.63	0.65	0.66	0.67	0.69	0.70	0.71	0.73	0.74	0.76	0.77	0.79	0.80	0.82	0.84	0.85	0.87
Subtotal c.f		1.10	1.12	1.13	1.15	1.17	1.18	1.20	1.22	1.24	1.25	1.27	1.29	1.31	1.33	1.35	1.37	1.39	1.41	1.43	1.45	1.48	1.50	1.52	1.54	1.57	1.59	1.61	1.64	1.66
Costuri energ elect		306.60	309.67	312.76	315.89	319.05	322.24	325.46	328.72	332.00	335.32	338.68	342.06	345.48	348.94	352.43	355.95	359.51	363.11	366.74	370.41	374.11	377.85	381.63	385.45	389.30	393.19	397.13	401.10	405.11
Cost prot.med	0.40	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Alte cost variabile	0.50	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Subtotal c.v		307.50	309.74	312.84	315.97	319.12	322.31	325.54	328.79	332.08	335.40	338.75	342.14	345.56	349.01	352.50	356.03	359.59	363.11	366.81	370.48	374.19	377.93	381.70	385.52	389.38	393.27	397.20	401.17	405.18
Costuri operare		300.60	310.06	313.97	317.11	320.29	323.50	326.74	330.01	333.31	336.65	340.02	343.43	346.87	350.34	353.85	357.40	360.98	364.52	368.25	371.93	375.66	379.42	383.22	387.06	390.94	394.86	398.81	402.81	406.85
Costuri totale	29778.305	308.60	310.86	313.97	317.11	320.29	323.50	326.74	330.01	333.31	336.65	340.02	343.43	346.87	350.34	353.85	357.40	360.98	364.52	368.25	371.93	375.66	379.42	383.22	387.06	390.94	394.86	398.81	402.81	406.85
Proectia veniturilor generate pe o perioada de 30 ani																														
Anul	An1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
Costuri de inva	29778.31																													
Incasari conf.tarif		488.60	498.37	508.34	518.51	528.88	539.45	550.24	561.25	572.47	583.92	595.60	607.51	619.66	632.06	644.70	657.59	670.74	684.16	697.84	711.80	726.03	740.55	755.37	770.47	785.88	801.60	817.63	833.98	850.66
Cota dezvoltare		24.43	24.92	25.42	25.93	26.44	26.97	27.51	28.06	28.62	29.20	29.78	30.38	30.98	31.60	32.23	32.88	33.54	34.21	34.89	35.59	36.30	37.03	37.77	38.52	39.29	40.08	40.88	41.70	42.53
Venituri totale		513.03	523.29	533.76	544.43	555.32	566.43	577.76	589.31	601.10	613.12	625.38	637.89	650.65	663.66	676.93	690.47	704.28	718.37	732.73	747.39	762.34	777.58	793.13	809.00	825.18	841.68	858.51	875.68	893.20

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

1.Indicatori de performanta financiara

Indicatorii de performanta (evaluare) financiară pe care ii vom analiza in cazul acestui tip de investitie sunt indicatori

1. Indicatori de performanta traditionali:

- ✚ fluxul de numerar (cash flow) cumulat
- ✚ valoarea actualizata neta (VAN)
- ✚ rata interna de rentabilitate
- ✚ raportul cost - beneficiu

2. Indicatori de performanta bazati pe actualizare:

- ✚ valoarea actuală netă (VAN)
- ✚ rata internă de rentabilitate (RIR)

Acesti indicatori vor fi analizati pe rand in continuare in doua situatii distincte:

- In cazul in care nu exista grant si intreaga investitie este suportata de aplicant
- In situatia in care se intervine cu grant care sa acopere costurile de investitie

Fluxul de numerar (cash flow) cumulat

Fluxul de numerar (cash flow) cumulat este reprezentat prin Proiectia veniturilor socio-economice (asimilate cu flux cumulat) pe o perioada de 30 ani.

Rata rentabilitatii exprimata fie ca raport intre venituri si valoare investitie fie ca raport intre profit si valoare investitie. Acest indicator a fost calculat pentru anii 2, 3 si 4 ai orizontului de timp. In anii urmatori anului 4 nivelul veniturilor si costurilor luate in calcul se mentine constant.

Costul investitiei luat in calcul este: 29778,305 mii lei

Indicator	Anul 2	Anul 3	Anul 4
Venituri anuale	513,03	523,29	533,76
Cheltuieli anuale de operare	308,60	310,86	313,97
Beneficiu rezultat	204,43	212,43	219,79
Rata rentabilitatii			
prin beneficiu	0,0172	0,0175	0,0175
prin venituri	1,036 %	1,044%	1,044%

Excedentul financiar obtinut este foarte mic si nu va permite recuperarea investitiei, prin urmare rata rentabilitatii nu inregistreaza valori ridicate. Incepand din anul 3 aceste valori se stabilizeaza la 0,0175 pentru eficienta in raport cu profitul, si la 1,044 % la cea in raport cu veniturile.

Raportul cost beneficiu: se calculeaza pentru fiecare an al orizontului de timp ca raport intre costuri operationale si venituri din operare. Valori supraunitare ale acestui

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

indicator dovedesc faptul ca investitia nu se poate autosustine prin activitatile pe care le va derula in proiectul propus.

Valori supraunitare inseamna imposibilitatea ca investitia sa genereze venituri financiare suficiente pentru acoperirea costurilor operationale si chiar obtinerea unui excedent financiar.

Valoarea actualizata neta (VAN)

Această metodă constă în compararea cheltuielii inițiale (I_0) cu valoarea actuală a cash-flow-urilor așteptate (CF_1, CF_2, \dots, CF_n) pe întreaga durată de viață a investiției (n).

$$VAN = -I_0 + \sum_{p=1}^n CF_p (1+a)^{-p} \text{ unde,}$$

n = orizontul de timp = 30 ani

a = rata de actualizare = 8%

Cu ajutorul acestui criteriu de selecție se apreciază ca fiind rentabile acele proiecte a căror valoare actuală netă este pozitivă. Pentru o rată de actualizare dată, valoarea actuală netă pozitivă semnifică faptul că fluxurile de disponibilități nete degajate, capitalizate cu această rată, sunt superioare cheltuielilor de investiții, capitalizate (pe baza aceleiași rate) în cursul perioadei pe care se face analiza.

Valorile indicilor de actualizare $(1+a)^{-p}$ sunt trecute in tabel pe tot orizontul de timp:

Rata de actualizare: 8%										
Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$(1+a)^{-n}$	1,000000	0,924381	0,864578	0,822702	0,783526	0,746215	0,710681	0,676839	0,644609	0,613913

Rata internă de rentabilitate financiară (RIR)

Rata internă de rentabilitate reprezintă acea rată a dobânzii compuse care atunci când se folosește ca rată de actualizare (a) pentru calculul valorii actuale a fluxurilor de cash-flow și de investiții ale proiectelor face ca suma valorii actuale a cash-flow-ului să fie egală cu suma valorii actuale a costurilor de investiții (practic, V.A.N. = 0). R.I.R. = "a" (necunoscut), pentru care VAN = 0, adică:

$$I_0 = \sum_{p=1}^n CF_p (1+a)^{-p}$$

Rata internă de rentabilitate indică, de fapt, rata medie a dobânzii care se va percepe pe toată durata de viață economică a investiției asupra fondurilor rămase investite, după recuperarea progresivă a capitalului.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Este utilizata in vederea stabilirii gardului de profitabilitate al investitiei si trebuie comparata cu valoarea ratei de actualizare. RIR trebuie sa fie mai mare decat valoarea ratei de actualizare considerate, pentru a certifica profitabilitatea proiectului.

Acesti indicatori vor fi analizati pe rand in continuare in doua situatii distincte:

In cazul in care nu exista grant si intreaga investitie este suportata de aplicant

In situatia in care se intervine cu grant care sa acopere costurile de investitie

Valorile calculate ale indicatorilor de performanta sunt prezentate in tabelele urmatoare:

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

ANALIZA FINANCIARA																														
CALCULUL VAN, RIR, RNCB																														
Tip Venituri	An1	An2	An3	An4	An5	An6	An7	An8	An9	An10	An11	An12	An13	An14	An15	An16	An17	An18	An19	An20	An21	An22	An23	An24	An25	An26	An27	An28	An29	An30
Costuri de investitie	29778.305	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Costuri operare	0.000	308.600	310.857	313.970	317.114	320.290	323.497	326.737	330.009	333.314	336.653	340.024	343.430	346.870	350.344	353.853	357.398	360.978	364.518	368.246	371.934	375.660	379.424	383.225	387.064	390.942	394.858	398.814	402.810	406.846
TOTAL COSTURI	29778.305	308.600	310.857	313.970	317.114	320.290	323.497	326.737	330.009	333.314	336.653	340.024	343.430	346.870	350.344	353.853	357.398	360.978	364.518	368.246	371.934	375.660	379.424	383.225	387.064	390.942	394.858	398.814	402.810	406.846
VENITURI TOALE	0.000	513.030	523.291	533.756	544.432	555.320	566.427	577.755	589.310	601.096	613.118	625.381	637.888	650.646	663.659	676.932	690.471	704.280	718.366	732.733	747.388	762.336	777.582	793.134	808.997	825.177	841.680	858.514	875.684	893.198
FLUX DE NUMERAR	-29778.305	204.430	212.434	219.786	227.317	235.030	242.929	251.018	259.301	267.782	276.466	285.356	294.458	303.776	313.315	323.079	333.073	343.303	353.847	364.488	375.453	386.675	398.159	409.909	421.933	434.235	446.822	459.699	472.874	486.352
Rata Cost / Beneficiu	0.602	0.594	0.588	0.582	0.577	0.571	0.566	0.560	0.555	0.549	0.544	0.538	0.533	0.528	0.523	0.518	0.513	0.507	0.503	0.498	0.493	0.488	0.483	0.478	0.474	0.469	0.465	0.460	0.455	
Rata de Actualizare	5																													
Rata interna de rentabilitate	3.19000%																													
Valoarea neta actualizata	-4.956.1838																													

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Tabel determinarea ratei de cofinantare							
Factor de actualizare:		5%	Valoarea investitiei :		29,778.305		
An	Rata de actualizare (Rk)		Total venituri	Total costuri	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete	
A	B		C	D	E	F	
1	0.926		0	0	0	0	
2	0.857		513.03	308.60	204.430	175.197	
3	0.794		523.29	310.86	212.434	168.672	
4	0.735		533.76	313.97	219.786	161.543	
5	0.681		544.43	317.11	227.317	154.803	
6	0.630		555.32	320.29	235.030	148.069	
7	0.583		566.43	323.50	242.929	141.628	
8	0.540		577.76	323.50	254.258	137.299	
9	0.500		589.31	330.01	259.301	129.650	
10	0.463		601.10	333.31	267.782	123.983	
11	0.429		613.12	336.65	276.466	118.604	
12	0.393		625.38	340.02	285.356	112.145	
13	0.368		637.89	343.43	294.458	108.361	
14	0.340		650.65	343.43	307.216	104.453	
15	0.315		663.66	350.34	313.315	98.694	
16	0.292		676.93	353.85	323.079	94.339	
17	0.270		690.47	357.40	333.073	89.930	
18	0.250		704.28	360.98	343.303	85.826	
19	0.232		718.37	364.52	353.847	82.093	
20	0.215		732.73	368.25	364.488	78.365	
21	0.199		747.39	371.93	375.453	74.715	
22	0.184		762.34	375.66	386.675	71.148	
23	0.170		777.58	379.42	398.159	67.687	
24	0.158		793.13	383.22	409.909	64.766	
25	0.146		809.00	387.06	421.933	61.602	
26	0.134		825.18	390.94	434.235	58.187	
27	0.123		841.68	394.86	446.822	54.959	
28	0.113		858.51	398.81	459.699	51.946	
29	0.104		875.68	402.81	472.874	49.179	
30	0.096		893.20	406.85	486.352	46.690	
Valoarea actualizată a veniturilor nete (VAVN)				2,653.5720	PROCENTUL DE COFINANTARE		PRAG
Raportul = Valoarea actualizată a veniturilor nete/Valoarea proiectului				0.0891	FINANTARE 100%		≤ 0,25

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

IV.7. Analiza cost-eficacitate (ACE)

Etape de identificare

- Definirea proiectului
- Descrierea alternativelor
- Analiza aplicabilitatii ACE
- Identificarea si calcularea costurilor
- Calculul raportului cost-eficacitate

Definirea proiectului

Investitia "**Realizare sistem de canalizare in comuna Scoarta, judetul Gorj, satele Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea si Scoarta**" se adreseaza unei comunitati de peste 1694 gospodarii, respectiv 3126 locuitori si utilizatori publici (scoli, gradinite, cladiri administrative, etc). Scopul realizarii investitiei il reprezinta alimentarea cu apa a potentialilor utilizatori situati in teritoriu administrativ, rezolvand astfel urmatoarele deziderate principale:

- conformarea cu reglementarile UE (Directiva 91/271/EEC);
- asigurarea conditiilor de deversare a apelor uzate menajere;
- crearea unor conditii optime de dezvoltare economico-sociala;

Descrierea alternativelor

Pentru realizarea scopului propus, respectiv canalizarea si epurarea apelor uzate menajere s-au propus doua scenarii tehnico-economice descrise in prezentul studiu.

Alternativele scenariului in discutie au fost analizate si detaliate la pct.V.1 (prezentarea cadrului de analiza).

Analiza aplicabilitatii ACE

Avand in vedere ca proiectul propus are un singur obiectiv – canalizarea si epurarea apelor uzate menajere, analiza cost-eficacitate poate stabili clar scenariul cel mai avantajos. In acest fel se definesc doi factori de echivalenta care se raporteaza atat la costurile de realizare a investitiei cat si la costurile de operare respectiv:

- raport cost investitie/utilizator
- raport cost operare/cantitate apa uzata epurata

Proiectia in viitor (30 ani) a costurilor de operare in cazul celor doua scenarii este similara, astfel ca pentru calculul celor doua rapoarte identificate sunt suficiente anul 0 (anul de realizare a investitiei) si anul 1 (primul an de exploatare).

Identificarea si calcularea costurilor

Valoarea investitiei (conform Deviz general) 35 387 364,38 lei (inclusiv TVA)

Numar de utilizatori 3126

Costuri de operare (conform pct.III.3) 488600 lei/an

Cantitati de apa epurata 136875 mc/an

Calculul raportului cost-eficacitate

- Raport cost investitie/nr.utilizatori 29778305,56 lei/3126 = 9526 lei/utilizator.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

- Raportul cost operare/cantitati de apa epurata = 488600 lei/an : 136857 lei/an = 3,5 lei/mc.

IV.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate se aplica atat pentru analiza riscului costului cat si a veniturilor sau beneficiilor cuantificate ca si venituri ale proiectului pe baza calculelor efectuate in cadrul analize financiare.

Pentru a cunoaște limitele minime și maxime (exprimate procentual) între care pot varia diferiți factori sau variabile ce stau la baza calculului veniturilor și costurilor astfel încât profitul să fie nul, se poate calcula **indicele de senzitivitate** pe baza următoarelor relații de calcul:

$$C(\%) = \frac{V_a - C_a}{C_a} \times 100 \quad \text{si} \quad V(\%) = \frac{V_a - C_a}{V_a} \times 100, \quad \text{unde:}$$

C(%) - variația procentuală a costurilor (de investiție și exploatare) la care profitul devine egal cu zero;

V(%) - variația procentuală a veniturilor la care profitul proiectului devine egal cu zero;

C_a - suma costurilor actualizate;

V_a - suma veniturilor actualizate.

Valorile relativ mici ale celor doi indici financiari semnifica faptul ca la o crestere mica a costurilor, respectiv la o scadere mica a veniturilor activitatea rezultata prin implementarea proiectului poate ajunge in situatia de a inregistra profit egal cu zero.

Situatia este semnificativ favorabila pentru analiza economica, acesti indicatori au valori mari si permit o variatie comoda si fara riscuri a costurilor si veniturilor fara ca veniturile economice sa egaleze costurile economice.

Pentru proiectul de investiții analizat variabilele avute în vedere în realizarea previziunilor sunt:

- volumul beneficiilor cuantificate ca si venituri;
- nivelul salariilor plătite angajaților;
- costurile materiale;

Sintetizand aceste elementele vom defini ca factor de risc:

- Costurile de operare

Pentru a cunoaste modul in care factorii de risc actioneaza asupra principalilor indicatori financiari si economici ai proiectului vom aplica o variatie liniara de + 10% asupra costurilor de operare si -10% asupra beneficiilor (veniturilor) din exploatare si vom calcula valorile corespunzatoare pentru rata interna de rentabilitate (RIR) si pentru valoarea actualizata neta (VAN).

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Tabel determinarea ratei de cofinantare/COSTURI MAJORATE CU 10%					
Factor de actualizare:		5%	Valoarea investitiei :	29,778.305	
An	Rata de actualizare (Rk)	Total venituri	Total costuri	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete
A	B	C	D	E	F
1	0.926	0	0	0	0
2	0.857	513.03	339.46	173.570	148.749
3	0.794	523.29	341.94	181.348	143.990
4	0.735	533.76	345.37	188.390	138.466
5	0.681	544.43	348.83	195.606	133.208
6	0.630	555.32	352.32	203.001	127.891
7	0.583	566.43	355.85	210.580	122.768
8	0.540	577.76	355.85	221.908	119.830
9	0.500	589.31	363.01	226.300	113.150
10	0.463	601.10	366.65	234.451	108.551
11	0.429	613.12	370.32	242.800	104.161
12	0.393	625.38	374.03	251.354	98.782
13	0.368	637.89	377.77	260.115	95.722
14	0.340	650.65	377.77	272.873	92.777
15	0.315	663.66	385.38	278.281	87.658
16	0.292	676.93	389.24	287.694	84.007
17	0.270	690.47	393.14	297.333	80.280
18	0.250	704.28	397.08	307.205	76.801
19	0.232	718.37	400.97	317.396	73.636
20	0.215	732.73	405.07	327.663	70.448
21	0.199	747.39	409.13	338.260	67.314
22	0.184	762.34	413.23	349.109	64.236
23	0.170	777.58	417.37	360.216	61.237
24	0.158	793.13	421.55	371.587	58.711
25	0.146	809.00	425.77	383.226	55.951
26	0.134	825.18	430.04	395.141	395.007
27	0.123	841.68	434.34	407.336	407.213
28	0.113	858.51	438.70	419.818	419.705
29	0.104	875.68	443.09	432.593	432.489
30	0.096	893.20	447.53	445.667	445.571
Valoarea actualizată a veniturilor nete (VAVN)			2.328.3240	PROCENTUL DE COFINANTARE	PRAG
Raportul = Valoarea actualizată a veniturilor nete/Valoarea proiectului			0.0782	FINANTARE 100%	≤ 0,25

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Tabel determinarea ratei de cofinantare/BENEFICII DIMINUATE CU 10%						
Factor de actualizare:		5%	Valoarea investitiei :	29,778.305		
An	Rata de actualizare (Rk)		Total venituri	Total costuri	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete
A	B		C	D	E	F
1	0.926		0	0	0	0
2	0.857		461.73	308.60	153.127	131.230
3	0.794		470.96	310.86	160.105	127.123
4	0.735		480.38	313.97	166.411	122.312
5	0.681		489.99	317.11	172.874	117.727
6	0.630		499.79	320.29	179.498	113.084
7	0.583		509.78	323.50	186.287	108.605
8	0.540		519.98	323.50	196.482	106.100
9	0.500		530.38	330.01	200.370	100.185
10	0.463		540.99	333.31	207.672	96.152
11	0.429		551.81	336.65	215.154	92.301
12	0.393		562.84	340.02	222.818	87.568
13	0.368		574.10	343.43	230.669	84.886
14	0.340		585.58	343.43	242.151	82.332
15	0.315		597.29	350.34	246.949	77.789
16	0.292		609.24	353.85	255.386	74.573
17	0.270		621.42	357.40	264.026	71.287
18	0.250		633.85	360.98	272.875	68.219
19	0.232		646.53	364.52	282.011	65.427
20	0.215		659.46	368.25	291.214	62.611
21	0.199		672.65	371.93	300.715	59.842
22	0.184		686.10	375.66	310.442	57.121
23	0.170		699.82	379.42	320.400	54.468
24	0.158		713.82	383.22	330.596	52.234
25	0.146		728.10	387.06	341.033	49.791
26	0.134		742.66	390.94	351.717	47.130
27	0.123		757.51	394.86	362.654	44.606
28	0.113		772.66	398.81	373.848	42.245
29	0.104		788.12	402.81	385.305	40.072
30	0.096		803.88	406.85	397.032	38.115
Valoarea actualizată a veniturilor nete (VAVN)				2,062.9668	PROCENTUL DE COFINANTARE	PRAG
Raportul = Valoarea actualizată a veniturilor nete/Valoarea proiectului				0.0693	FINANTARE 100%	≤ 0,25

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Asa cum este de asteptat situatia financiara nu permite variatii ale costurilor sau veniturilor, acest lucru a fost anticipat si prin calculul indicilor de sensibilitate financiara. Orice modificare conduce la obtinerea unui cash-flow negativ pe tot orizontul de timp, RIR-ul si VAN-ul inregistreaza valori negative.

Prin rezultatele obtinute în urma analizei financiare apreciem că, din punct de vedere financiar, proiectul nu se poate autosustine, nu genereaza venituri directe pentru acoperirea costurilor operationale, dar asigura obtinerea de beneficii de utilitate social-economica si protectie a mediului, pentru recuperarea investitiei initiale. Valoarea Actualizată Netă și Rata Internă de Rentabilitate înregistrează valori negative, ceea ce fac imposibilă finanțarea investiției prin surse private (surse proprii sau credite bancare), singura posibilitate fiind finanțarea sa prin fonduri nerambursabile.

In ambele ipoteze pe care le-am luat in calcul pentru analiza financiara, indicatorii analizati inregistreaza valori favorabile: RIR = -3,250 % si -0,0106% , iar VAN = -4957,2141 mii lei si VAN = -4957,9008 mii lei.

Indicatorii obtinuti sustin realizarea investitiei deoarece prin implementarea proiectului se obtin beneficii economico-ociale mult mai mari decât cele financiare, care justifică finanțarea investiției prin fonduri nerambursabile.

IV.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscurile legate de realizarea, implementarea și funcționarea proiectului sunt minimale și ele se referă în special la:

a) Riscuri tehnice:

- nerealizarea obiectivului de investiții în termenul stabilit.

b) Riscuri financiare:

- Modificarea ratei inflației;

- Modificarea conjuncturii economice zonale;

c) Riscuri organizaționale și legale:

Modificarea ratei inflației va determina schimbări atât în structura costurilor, cât și în veniturilor. Cu toate acestea, dat fiind faptul că atât veniturile cât și costurile proiectului au fost corectate anual cu o valoare dată a inflației, aceste modificări nu vor genera dezechilibre majore la nivelul fluxului de numerar și al rentabilității investiției.

Modificarea conjuncturii economice zonale reprezintă un alt risc potențial la care se expune proiectul putând conduce la reducerea cererii de produse.

În mod specific analiza de risc și sensibilitate ia în considerare anumite ipoteze și subliniază câteva concluzii care dovedesc flexibilitatea proiectului. Acest gen de analiză bazat pe ipotezele variației elementelor cheie arată capacitatea proiectului de a depăși riscurile și de a atinge obiectivele stabilite.

Manifestarea factorilor de risc identificați, deși cu grad redus de probabilitate, poate conduce la anumite situații de criză, dar mai ales în faza de realizare propriu-zisă

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

(execuție) a proiectului. În acest caz sunt prevăzute măsuri speciale de administrare a crizei. Astfel, activități de evaluare, monitorizare și actualizare a proiectului vor fi realizate pe tot parcursul realizării proiectului în raport direct cu indicatorii stabiliți pentru intervalul de execuție și finisare a obiectivelor.

Va exista o evaluare initiala, realizata de catre personalul proiectului pentru a identifica necesitatile pentru crearea conditiilor necesare in vederea definirii planului de interventie pentru abordarea factorilor de risc. Există riscuri financiare numai pentru cheltuielile necesare implementării proiectului, contribuția comunei, dacă nu se aprobă finanțarea solicitată (cheltuieli pentru documentație de finanțare - Studiu de Fezabilitate, Consultanță economică). Riscurile care pot afecta premisele avute in vedere la intocmirea diferitelor rapoarte si studii, inclusiv influenta variatiilor de pret, rata dobanzii pentru creditele bancare, rata de schimb etc. Impactul intarzierii in implementarea proiectului - se poate reflecta in impactul asupra mediului, sau impact social si economic-financiar cauzate de eventuale intarzieri in finalizarea proiectului.

Deoarece executia lucrarilor se poate etapiza in tronsoane independente, un risc major il constituie numai o calamitate naturala.

5. SCENARIU OPTIM, RECOMANDAT

5.1. Comparatia scenariilor

Scenariile tehnico - economice intocmite se adreseaza aceluia grup tinta respectiv potentialii utilizatori ai sistemului de canalizare si epurare ape uzate menajere propus. In ambele situatii reseaua de canalizare apa menajera acopera aceeasi trama stradala, dar in scenariul 2 lungimea retelei (conductei) este mai mare cu 5,5 km.

Statiile de pompare ape uzate pe retele de canalizare si statia de epurare cu aceleasi caracteristici in ambele variante.

Costuri de realizare investie scenariul 1 = 27 992 722,55 lei

Costuri de realizare investitie scenariul 2 = 29 778 305,56 lei

Costurile de operare sunt relativ egale in cele doua scenarii.

5.2. Selectarea si justificarea scenariului recomandat

Se recomanda beneficiarului implementarea Scenariului 1 din urmatoarele motive:

- costuri de realizare a investitiei mai reduse cu 1785583,01 lei
- lungimi de retele mai mici, deci o fiabilitate mai mare in exploatare.

5.3. Descrierea scenariului recomandat

a) Obținerea si amenajarea terenului

Investitia se propune a se dezvolta pe domeniul public atat pentru terenurile ocupate definitiv (statie de epurare) cat si pentru terenurile ocupate temporar (conducte de refulare, retele de canalizare, statii de pompare pe retele, retele electrice).

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

b) Asigurarea utilitatilor necesare

Utilitatile necesare pentru asigurarea functionarii sistemului de canalizare si epurare ape uzate menajere sunt: alimentare cu energie electrica la statia de epurare si statiile de pompare pe retelele de canalizare , alimentarea cu apa la statia de epurare si drumul de acces la statia de epurare .

Alimentarea cu energie electrica se va stabili prin ATR furnizor, dar in principiu se poate face din reseaua de medie tensiune din zona cu post de transformare 20/0,4 kv pentru statia de epurare si din reseaua de joasa tensiune pentru statiile de pompare pe retelele de canalizare.

Alimentarea cu apa se va asigura din reseaua publica.

c) Solutia tehnica , cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional – arhitectural, si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi.

Descrierea constructiva, tehnologica si functionala

Soluția propusă se compune in principiu din rețele de canalizare menajeră stradale, stații de pompare ape uzate menajere pe reseaua de canalizare, conducte de refulare aferente stațiilor de pompare, stație de epurare tip monobloc si conducta de evacuare in emisar.

Dimensionarea sistemului de canalizare s-a efectuat in baza: SR1343/2006 pentru calculul necesarului de apă potabilă, SR 1846-1/2006 pentru determinarea debitelor de apă uzate, STAS 3051/1994 pentru evaluarea secțiunilor rețelei de canalizare.

Retelele de canalizare

Retelele de canalizare proiectate fac obiectul tramei stradale din satele studiate.

Acestea vor fi in sistem divizor cu colectoare principale in care deverseaza colectoarele secundare si se propun a se executa din conducte PVC SN4/SN8.

In funcție de situație, retelele de canalizare se vor monta în zona de protecție a drumului sau în zona carosabilă .

Stațiile de pompare ape uzate menajere vor fi de tip monobloc, în constructie prefabricată care sa poată fi montate in zona de protectie a drumului. Acestea sunt necesare pentru a pompa apele uzate menajere in zonele unde panta naturala a terenului nu este satisfacatoare pentru a realiza curgerea gravitationala. Conductele de refulare vor fi din polietilena de inalta densitate si vor avea un traseu paralel cu reseaua de canalizare.

Principalele elemente ale unei statii de pompare ape uzate sunt:

- modul din polietilena sau alte materiale, prevazut cu cos gratar
- electropompa submersibila (1+1R)
- racorduri intrare – iesire
- senzori de nivel
- panou comanda si accesorii

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

- grup electrogen mobil

In aceste conditii pentru a asigura fluxul apei uzate in solutia adoptata sunt necesare unsprezece statii de pompare.

Statia de epurare

Statia de epurare s-a dimensionat in prezentu studiu pentru toate satele comunei.

Debitele caracteristice de ape uzate menajere necesare a fi epurate sunt :

- debitul zilnic mediu ($Q_{u\text{ zi med}}$)	571 mc/zi
- debitul zilnic maxim ($Q_{u\text{ zi max}}$)	742 mc/zi
- debitul orar maxim ($Q_{u\text{ orar max}}$)	61,8 mc/h
- debitul orar minim ($Q_{u\text{ orar min}}$)	3,1 mc/h

Compozitia apelor uzate menajere brute ce urmeaza sa fie tratate in statia propusa trebuie sa se incadreze in valorile poluantilor reglementati de NTPA002/2002 "Incadrari maxime admisibile de a fi descarcate in retelele de canalizare sau la intrarea in satatii de epurare si anume :

- consum biochimic de oxigen (CBO_5)	300 mg/l
- consum chimic de oxigen (CCO_{cr})	500 mg/l
- substante extractibile in solventi organici	30 mg/l
- materii totale de suspensii (MS)	500 mg/l
- azot amoniacal (NH_4-N)	30 mg/l
- fosfor total (P_t)	5 mh/l
- pH	6,5-8,5

Față de activitățile ce se propun a se desfășura în zonă, apa uzată menajeră se incadrează in parametri de mai sus.

Apa epurată, la evacuarea in emisar, conform HG188/2002 trebuie să aibă următorii parametri:

- consum biochimc de oxigen	25 mg/l
- consum chimic de oxigen	125 mg/l
- substante extractibile in solventi organici	20 mg/l
- materii totale in suspensie	35 mg/l
- azot amonical	3 mg/l
- fosfor total	2 mg/l
- cloruri	500 mg/l
- pH	6,5-8,5
- azot total	15 mg/l
- azotati	37 mg/l
- azotiti	2 mg/l
- detergenti sintetici	0,5 mg/l
- rezidu filtrat la 105^0	2000 mg/l

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Față de cele de mai sus, pentru a aduce parametrii apei uzate menajere brute la parametrii impusi de legislație, este necesară o epurare mecano-biologică.

Avand in vedere debitul de apa uzata necesar a fi epurat relativ mic si terenul destinat amplasarii statiei de epurare se propune, fara a se limita, o statie de epurare compacta conform piese desenate anexate.

Descrierea procesului de epurare al statiei de epurare

Procedeul de epurare biologic are la baza principiul de epurare cu namol activat in suspensie cu functionare secventiala cu nivel constant.

Acest procedeu de epurare s-a dezvoltat cu intentia de a evita dezavantajele treptei secundare din procesul de epurare clasic care prin alimentarea continua a bazinului, poate duce la spalarea flocoanelor de namol.

Tehnologia include trei zone:

- O zona de receptie Bio-P a apelor pre-epurate unde are loc egalizarea incarcarilor si eliminarea biologica a Fosforului;
- O zona de aerare AIR conectata hidraulic cu zona bazinului de receptie Bio-P si zona de recirculare, mixare, sedimentare si evacuare RMSE;
- O zona de sedimentare si recirculare RMSE formata din minim doua linii tehnologice unde au loc ciclic mai multe faze: recirculare, mixare, sedimentare si evacuare ape epurate.

Apele uzate pre-epurate mecanic ajung in compartimentul de receptie Bio-P pozitionat inaintea bazinului de aerare, unde are loc amestecul apei uzate cu namolul recirculat. Rolul acestui bazin este de a omogeniza apă uzata pre-epurata mecanic și de a mări concentrația de substanta uscată a nămolului activat în bazinul de aerare AIR.

Din compartimentul de indepartare fosfor (Bio-P), apele uzate ajung in zona de aerare cu namol activat (AIR) conectata hidraulic cu zona ce realizeaza ciclic recircularea namolului, amestecul namolului, sedimentarea si evacuarea apei epurate (RMSE).

Pozitionarea bazinului de indepartare fosfor in interiorul bazinului de aerare permite compartimentarea bazinului de aerare, asigurand astfel un control mai eficient asupra procesului si o operare mai usoara.

Datorita ciclurilor repetate din reactoarele RMSE in reactorul AIR, in bazinele de epurare este prezenta o cantitate mare de namol. Aceasta permite o denitrificare endogena, o indepartare biologica a fosforului, o reducere suplimentara de CCOCr si o dezvoltare a unui filtru care asigura o concentratie redusa a suspensiilor in efluentul statiei de epurare.

Densificarea biomasei pentru intensificarea procesului.

In stratul inferior compact al paturii de namol din zonele alternante de sedimentare, nitratii reziduali sunt denitrificati, iar in conditii anaerobe are loc hidroliza organica iar fosfatii sunt eliberati. Apoi dupa pomparea/recircularea air-lift a namolului concentrat catre

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

compartimentul piston din zona de aerare se accelereaza eliberarea fosforului, cu ajutorul substratului organic disponibil in influentul pre-epurat mecanic si cresterea organismelor ce acumuleaza Fosfor. Aceste microorganisme cu crestere lenta au tendinta de a forma agregate de biomasa mult mai dense comparativ cu flocoanele ce transforma aerob CCOCr. Biomasa densa dupa perioada de ingrosare este recirculata in bazinul de precipitare Bio-P cu ajutorul pompelor air-lift.

Pe linia apei, singurele componente electrice sunt suflantele care alimenteaza cu aer treapta biologica din statia de epurare. Necesarul de aer pentru procesul biologic va fi controlat cu ajutorul senzorilor de oxigen. Toate fazele incluse in ciclurile de epurare functioneaza exclusiv cu ajutorul aerului sub presiune asigurat de suflantele principale. Nu este necesara statie de pompare pentru recircularea namolului sau orice echipament electro-mecanic care sa realizeze recircularea sau mixarea unor compartimente. In acest fel se reduce semnificativ costul de operare si intretinere al statiei de epurare.

Evacuarea namolului in exces se realizeaza cu ajutorul unei pompe submersibile montata in compartimentul de indepartare fosfor, opusa zonei in care influentul patrunde in acest compartiment.

Zona in care este evacuat namolul in exces este delimitata de un perete ce permite trecerea namolului recirculat in compartimentul de indepartare fosfor.

Sistemul poate funcționa în cele mai bune condiții cu o concentrație de nămol activ în intervalul 5-8 g/l substanță uscată, față de sistemul clasic, care nu poate funcționa cu concentrații de nămol mai mari de 5 g/l.

Faza de recirculare a namolului

Recircularea namolului ingrosat de la baza paturii de namol sedimentate in zona de sedimentare/recirculare se va realiza in zona tip piston pentru eliminarea fosforului.

Din compartimentul de recirculare, mixare, sedimentare, evacuare, namolul ingrosat este pompat de pe fundul bazinului RMSE in bazinul de eliminare a fosforului cu ajutorul pompelor air-lift. Transferul stratului dens de namol prin orificiile de la partea inferioara a bazinului asigura cu 50% o concentratie mai mare de MLSS in bazinul de aerare compartiv cu sistemele clasice de sedimentare.

Faza de mixare

Mixarea in compartimentele de sedimentare / recirculare se datoreaza unui curent de rotatie indus de aerarea cu bule medii timp de cateva minute, cu o intensitate ridicata, omogenizand si reactivand stratul de namol anoxic.

Faza de decantare

In aceasta faza are loc formarea stratului (paturii) de namol pentru indepartarea particulelor fine si dezvoltarea unui strat dens de namol la baza compartimentului de decantare. O patura orizontala de namol se dezvolta si se stabileste o viteza constanta a namolului de aproximativ 1.5-2 m/h.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Sedimentarea lenta a namolului formeaza un filtru care filtreaza atat particulele mici si garanteaza concentratie redusa a suspensiilor in efluentul statiei de epurare.

Faza de evacuare

In aceasta etapa are loc aerarea intermitenta in compartimentul de aerare pentru indepartarea azotului si evacuarea continua a apei epurate din compartimentul de decantare (principiul vaselor comunicante).

Orificiile de evacuare ale apei epurate sunt amplasate in partea opusa a reactorului RMSE, pentru a asigura un circuit cat mai lung al apei in bazinul de epurare.

Avantajele tehnologiei de epurare cu namol activat in suspensie si curgere continua ce functioneaza ciclic/secvential, cu nivel constant:

- Capacitate de indepartare biologica a fosforului crescuta: biomasa densificată minimizează necesitatea precipitarii chimice a fosforului;
- Volumele rezervoarelor reduse: Performanța de decantare îmbunătățită datorită biomasei granulare ce a avut ca efect reducerea semnificativa volumul reactorului.
- Capacitate de predenitrificare crescuta: în mod obișnuit, până la 50% din îndepărtarea azotului are loc în pătură de nămol a compartimentelor de sedimentare și prin urmare, această abordare cu post-denitrificare este foarte potrivită pentru raporturi CBO5 / N scăzute în influentul statiei de epurare.
- Cantitate de suspensii redusa in efluentul epurat: sedimentarea alternantă a păturii de nămol formează un filtru de flocoane care îndepărtează în mod fiabil particulele fine din apa epurata, rezultand un efluent cu o cantitate scazuta de solide în suspensie, adecvat pentru reutilizarea apei.
- Cu exceptia suflantelor nu exista alte echipamente electro-mecanice pe linia apei, rezultand un nivel scazut si o siguranta intrinseca a intretinerii. Acest lucru se transpune si intr-un const de investitie mai mic si intr-un consum ulterior de energie electrica redus.
- Spatiu ocupat redus: amprenta compacta asupra terenului fara retele de conducte si statie de pompare pentru recirculare.
- Controlul aditional AvN minimizeaza necesarul de oxigen pentru reducerea Azotului.
- Tehnologie inovativa dar testata in peste 100 de referinte.

Procedeul se caracterizează prin faptul că în bazinul de aerare este asigurată vârsta suficientă a nămolului pentru nitrificare și se obține astfel o nitrificare avansată. Pe lângă aceasta, procesul de denitrificare începe din bazinul aerare, continuând cu o eficiență mărită în bazinele sedimentare/amestec.

Legaturile specifice ale bacteriilor anoxice activate facultativ in bazinul RMSE metabolizeaza substratul organic in prezenta unei cantitati adecvate de nitrati ca "oxidanti" in locul oxigenului molecular. O parte din poluarea organica este inlaturata simultan cu reducerea nitratilor, proces insotit de eliberarea azotului in atmosfera. Mai mult, eliminind o

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

mare parte din azotati in aceasta etapa, se va reduce semnificativ tendinta de flotatie, care ar conduce la flotatia namolului si ar putea fi antrenat in efluentul statiei de epurare.

Legătura dintre aceste bazine este făcută în așa fel, încât, cu excepția fazei de amestec, pe radierul bazinelor de sedimentare să ajungă un strat de nămol fără bule de aer (zonă anoxică).

Componentele statiei de epurare

Tehnologia statiilor de epurare concentreaza toti pasii epurarii intr-o singura unitate compacta.

- Statie pompare influent
- Pre-epurare mecanica fina
- Bazine piston de precipitare fosfor (Bio-P)
- Bazine de aerare (AIR)
- Suflante aerare
- Suflante bazine aerare, air-lift si mixare
- Bazine sedimentare si recirculare (RMSE)
- Bazin de stabilizare si depozitare namol (ST)
- Sistem de aerare depozit de namol
- Deshidratarea namolului cu filtru presa cu banda
- Pompe submersibile evacuare namol in exces
- Instalatie de dozare precipitat
- Dezinfectie efluent
- Masurarea debitului influent/efluent
- Statie de pompare efluent
- Aparatura de masura si control
- Sistem de monitorizare, control si vizualizare tip SCADA.

Tehnologia de epurare are la baza principiul de epurare cu namol activat si curgere continua ce functioneaza ciclic, cu nivelul apei constant in intreaga statie de epurare, in care au loc procese de oxidare-nitrificare, denitrificare, defosforizare biologica si sedimentare.

Statie de pompare influent

Apa uzata fara impuritatile grosiere va trece in statia de pompare influent. Este un bazin separat in fata statiei de epurare. Compartimentul este echipat cu 2 pompe submersibile instalate cu mecanisme de prindere pe radierul bazinului si cu bare de ghidaj pentru manevrarea acestora. Manipularea pompelor se realizeaza cu ajutorul unui mecanism manual de ridicare. Toate pompele sunt operationale. Nivelul apei este masurat continuu cu ajutorul unui senzor de nivel ultrasonic. In cazul de avarie a senzorului ultrasonic, exista doi plutitori care asigura pornirea intregului grup de pompe (cu intarziere pentru fiecare pornire).

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Toate pompele sunt echipate cu senzori de apa in camera motorului, pentru a preveni distrugerea partii electrice a pompei in cazul uzurii garniturii. Masuri aditionale de siguranta pentru pompa sunt - protectia termica in motor si protectia la supracurent in panoul electric.

De la fiecare pompă în parte sunt aduse conducte de evacuare cu supape de retur și armături de inchidere. O singura conducta de evacuare este adusa in echipamentul pentru pre-epurarea mecanica fina. Conducta este prevazuta cu debitmetru inductiv pentru masurarea debitului influent

Pre-epurarea mecanica fina

In acest proces sunt indepartate impuritatile mecanice fine, a caror prezenta in pasii urmatori ai procesului de epurare ar putea duce la deteriorarea echipamentelor statiei de epurare sau la blocarea acestora.

Echiptament integrat de deznisipare cu separator de grasimi si gratar

Pre-epurarea mecanica fina este proiectata ca o unitate compacta pentru completarea treptei de pre-epurare mecanica. In aceasta etapa are loc in primul rand separarea impuritatilor mai mari de 6 mm cu ajutorul gratarului cu banda. Gratarul cu banda este proiectat pentru pre-epurarea mecanica fina si creeaza un obstacol pentru debitul de apa cu impuritati care raman prinse de barele gratarului. Impuritatile sunt ridicate cu ajutorul benzii gratarului deasupra nivelului apei spre capatul gratarului, de unde sunt evacuate intr-un buncar. Barele gratarului sunt curatate cu ajutorul unei perii rotative si a conductelor de spalare. Curatarea gratarului cu banda porneste in acelasi timp cu pornirea benzii. Pornirea benzii este controlata cu ajutorul unei sonde hidrostatice montata inaintea gratarului. Pornirea benzii se face fie cu ajutorul senzorilor de nivel, fie cu ajutorul timer-ului. Buncarul pentru retinerea impuritatilor este conectat cu presa de impuritati care asigura spalarea, deshidratarea si compactarea materialului extractat provenit de la gratare. Impuritatile sunt evacuate intr-un container de 1.1 m3.

In continuare, impuritatiile fine ce trec de barele gratarului ajung intr-un separator de nisip orizontal cu pereti inclinati. Ulterior acestea sunt preluate de un transportor cu snec orizontal, pana la zona de separare, unde un alt transportor inclinat cu snec preia impuritatiile pentru a le deshidrata. Impuritatiile ajung intr-un container, printr-un jgheab de descarcare. Controlul transportorului de nisip se realizeaza printr-un timer, fiind presetat pentru a transporta nisipul deasupra nivelului apei si pentru a avea suficient timp pentru deshidratare.

Un sistem de aerare floteaza grasimile si le separa de materiile organice, ce ajung in tratarea biologica ulterioara. Substantele organice plutitoare sunt colectate intr-o basa pentru indepartarea acestora cu ajutorul unei pompe cu cavitare progresiva.

Treapta de epurare biologica

Se vor lua in calcul incarcările si debitul proiectat, plus debitul si incarcările supernatantului.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Bazinul reactorului este configurat pe doua linii biologice si include urmatoarele obiecte tehnologice:

- Compartimente de precipitare fosfor Bio- P
- Compartimente de aerare AIR
- Compartimente de sedimentare/recirculare RMSE
- Suflante bazine biologice
- Sistem de aerare bazine aerare
- Instalatie dozare precipitant
- Pompe submersibile evacuare namol in exces
- Instalatie de dezinfectie hipoclorit

Tehnologia de epurare are la baza principiul de epurare cu namol activat si curgere continua ce functioneaza ciclic, cu nivelul apei constant in intreaga statie de epurare, in care au loc procese de oxidare-nitrificare, denitrificare, defosforizare biologica si sedimentare.

Reactorul biologic fabricat din beton este format din doua linii biologice. Apele uzate pre-epurate mecanic ajung intr-un bazin de precipitare a fosforului, dupa care prin orificii prevazute cu vane de izolare ajung in bazinul de aerare AIR conectat hidraulic cu cele doua zone ce realizeaza ciclic sedimentarea si recircularea namolului RMSE.

Cele doua zone de recirculare/sedimentare vor functiona secvential astfel incat influentul sa angreneze, pe principiul vaselor comunicante, biomasa amestecata cu apa partial epurata catre evacuare astfel incat efluentul descarcat sa corespunda cerintelor impuse.

Namolul rezultat din decantare este inapoiat o parte ca namol de recirculare.

Bazine amestec si eliminare fosfor Bio-P

O parte din cantitatea de fosfor este inlaturata pe cale biologica, dar cantitatea de fosfor influenta este in multe cazuri mai mare decat necesarul pentru sinteza biologica. In aceste cazuri, solutia de eliminare a fosforului este mixta: o parte este eliminata pe cale biologica si excesul de fosfor prin precipitare chimica.

Pentru a mari eficienta de eliminare a fosforului, se utilizeaza procedee biologice prin care microorganismele angrenate in acest proces sunt expuse in conditii strict anaerobe. Fosforul este absorbit de masa celulara in zona anaeroba si este retinut din debitul influent in namolul activat.

Din bazinul de amestec si eliminare fosfor, apa pre-epurata curge gravitational in bazinul de aerare AIR.

Bazine de aerare AIR

Procedeul de epurare biologică al apei uzate, utilizeaza combinatia dintr-un bazin de aerare cu nămol activat urmat de minim două bazine în care are loc sedimentarea și amestecul nămolului cu apa uzată.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

În bazinul de aerare este asigurată vârsta suficientă a nămolului pentru nitrificare și astfel se obține o nitrificare avansată.

Sistemul poate funcționa în cele mai bune condiții cu o concentrație de nămol activ în intervalul de 5-8 g/l substanță uscată.

În interiorul bazinelor se instalează un sistem de aere bure fine. Asigurarea oxigenului este controlată de sondele de oxigen. Bazinul de aerare este conectat continuu hidraulic la cele două bazine de sedimentare și recirculare prin una sau mai multe deschideri în zona centrală a rezervorului.

Bazine sedimentare /recirculare RMSE

În bazinul RMSE au loc secvențial fazele de recirculare, mixare, sedimentare și evacuare.

Aerul pentru pompele air-lift de recirculare și pentru mixare este asigurat de suflantele principale.

Apa epurată este evacuată din bazinele RMSE printr-un sistem de caturi cu bila ce deversează în rigole de colectare, prevăzute cu electrovane și un sistem de mentinere a nivelului constant în reactoare.

Evacuarea nămolului de recirculare se face cu sistem air-lift, din bazinele RMSE. În fiecare bazin, la fiecare fază de recirculare a nămolului, o linie air-lift este destinată pentru recircularea nămolului.

Camera suflantelor

Aerul necesar pentru procesul biologic este produs de trei suflante (2A+1R), situate în camera suflantelor. Conducta de ieșire a fiecărei suflante este conectată la o conductă de aer din oțel inoxidabil echipată cu ceas de presiune.

Într-o încăpere separată a camerei tehnice sunt montate panourile de comandă. Camera tehnică poate fi poziționată deasupra bazinelor stației de epurare.

Fiecare suflantă este dotată cu protecție la suprapresiune iar pe conducta principală este montat un traductor de presiune. Pornirea și comanda suflantelor se va realiza prin convertizor de frecvență.

Aerarea este controlată automat cu ajutorul sondelor de oxigen dizolvat montate în bazinele biologice.

Când porneste faza de aerare, vanele electrice, de pe conductă principală spre bazinele de aerare, se deschid asigurând necesarul de oxigen prestabilit în bazinele de aerare, care are o valoare de 1,0-2 mg/l.

Fiecare zonă de aerare din compartimentul AIR este prevăzută cu un distribuitor de aer echipat cu vane manuale în vederea reglării debitului de aer pe fiecare ramură de aerare.

Pompele air-lift de recirculare sunt angrenate de suflantele principale în timpul funcționării lor.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Sursa de aer pentru depozitul de namol este asigurata de o alta suflanta, amplasata in camera suflantelor.

Ventilația din camera suflantelor este asigurată de către ventilator axial VKN-N-04-400, care este controlat de termostat în timpul zilelor calde și de timer în vreme rece.

Dezinfectie efluent

Efluentul este dezinfectat prin dozare de soluie de hipoclorit de sodiu (NaClO). Pompa de dozare a solutiei de hipoclorit de sodiu este pornita simultan cu influentul din statie si se opreste cu o intarziere fata de acesta.

Indeprtarea fosforului din apa uzata

Prezenta fosforului

Apele uzate menajere contin o cantitate de fosfor mai mare decat este necesara pentru echilibrul nutritional al apei uzate care asigura cresterea biomasei si de aceea este necesara indeprtarea acestui surplus. Indeprtarea surplusului de fosfor se face printr-un tratament biologic si fizico chimic.

Indeprtarea biologica a fosforului

In interiorul biocenozei namolului activat sunt prezente bacterii ce sunt capabile sa acumuleze cantitati mari de fosfor in celulele sale. Aceste organisme sunt in mod colectiv denumite poli-P si sunt originare din familia Acinobacter.

Mecanismul de acumulare ridicata a fosforului prezinta avantaje selective a acestor microorganisme la schimbari repetate a conditiilor anaerobe si aerobe de dezvoltare, care stau la baza mecanismului de pornire. Deoarece in conditii anaerobe oxigenul lipseste, nu pot fi folositi nici nitratii pentru oxidarea substantelor organice. Oricum bacteriile poli-P sunt capabile sa acumuleze si sa stocheze aceste substante sub forma structurala a acidului poli-β-hidroxitiric. Energia necesara pentru acest proces este eliberata prin depolimerizarea polifosfatilor celulari rezultand eliberarea ortofosfatilor creati in forma lichida. Dupa transferul namolului activat din conditii anaerobe in conditii oxice, substantele organice din celulele bacteriilor poli-P sunt oxidate in prezenta oxigenului molecular. Energia eliberata este excesiva in comparatie cu nevoile celulelor si astfel este stocata inapoi in polifosfati celulari.

Instalatie de dozare coagulant

Pentru defosforizarea chimica este prevazuta o statie de dozare si pompare sulfat feric.

Pompa de dozare a solutiei de sulfat feric este montata intr-o incapere separata in imediata vecinatate a rezervorului.

Eliminarea fosforului din apa uzata se face prin precipitare in bazinul piston si precipitatul este eliminat impreuna cu namolul in exces.

Debitul dozat este reglat in functie de valorile parametrului Fosfor total masurat la intrarea si iesirea din statia de epurare.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Tratarea namolului

Furnizarea carbonului organic in procesul de epurare asigura inmultirea microorganismelor, care au un rol esential in epurarea apelor. Concentratia de carbon organic trebuie tinuta in anumite limite, de aceea va fi necesar sa se retraga o parte a namolului din procesul de epurare atunci cand concentratia depaseste limitele prestabilite.

Concentratia de namol este verificata de personalul de operare prin realizarea testelor de sedimentare regulate. Atunci cand concentratia limita este depasita, pompa pentru evacuarea namolului in exces va fi pornita in vederea reducerii concentratiei de namol.

Compartimentele de precipitare fosfor P sunt echipate cu pompe submersibile montate pe un sistem de ghidaj cu scopul de a pompa namolul in exces atunci cand este nevoie in depozitul de namol.

Depozitul de namol este echipat cu o pompa submersibila montata pe un sistem de ghidaj cu mecanism de ridicare pentru pomparea namolului in exces in echipamentul de deshidratare namol.

Cu ajutorul acestei pompe si a unei vane ce se va pozitiona pe refularea pompei se va putea elimina si supernatantul din depozitul de namol, prin pozitionarea pompei in zona cu apa curate atunci cand aerarea nu functioneaza.

Bazin stabilizare si depozitare namol

Depozitul de namol are scopul de a stoca si stabiliza namolul in exces. Compartimentul este echipat cu un sistem de aerare cu bule medii, care asigura omogenizarea si stabilizarea namolului. Pentru depozitul de namol este prevazuta o suflanta ca sursa de aer separata. Controlul sistemului de aerare este automat, fiind controlat printr-un dispozitiv cu timer, sau poate fi actionat manual din tabloul de comanda.

In bazinul pentru depozitarea si stabilizarea namolului, namolul atinge o concentratie de 4 % substanta uscata.

Depozitul de namol este echipat cu o conducta de evacuare cu mufa de conectare la vidanija, in caz de avarie a instalatiei de deshidratare a namolului.

Instalatie de dozare polimeri

Instalatia de preparare si dozare a polimerilor este parte integranta din unitatea de deshidratare a namolului.

Instalatia de preparare a polimerilor asigura necesarul de polielectrolit la concentratia si debitul cerut de instalatie de deshidratare.

Cantitatea de polimeri dozata este setata din reglajele pompei dozatoare.

Echipamentul pentru deshidratarea namolului cu filtru presa cu banda

Dupa ingrosarea gravitacionala a namolului, acesta este procesat intr-o instalatie de deshidratare a namolului de tip Filtru Presa tip Compacteron C3.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Principiul de deshidratare a namolului consta in agregarea flocoanelor de namol prin folosirea unui flocculant polimeric PRAESTOL, care creste eficienta deshidratarii namolului. In urma deshidratarii, volumul namolului din depozitul de namol este redus de 5 ori.

Instalatia este formata dintr-o presa filtru, bazin de omogenizare cu pompa de dozare a flocculantului, pompa de namol, teava de aductie a namolului si partea de omogenizare.

Flocculantul este dizolvat in apa potabila in recipientul de omogenizare, de unde este dozat in conducta de alimentare cu namol, unde este mixat cu namolul influent in instalatie. Namolul flocculat curge in filtrul presa si este condus printr-un sistem de cilindre care preseaza centura si astfel apa este eliminata din namol. Namolul deshidratat se varsa pe o curea de transmisie si transportat intr-un container. Apa filtrata curge printr-o teava inapoi in reactorul biologic (zona de denitrificare).

Doza de flocculant recomandata este de 1 – 4 g/l si concentratia este de 1 - 4 g/kg de materie uscata. Lichidul flocculant trebuie preparat in apa potabila.

Functionarea automata a statiei de epurare

Functionarea statiei de epurare se realizeaza automat cu ajutorul sondelor de oxigen, care regleaza functionarea suflantelor in functie de concentratia reala de oxigen din sistem. Statia de epurare se va auto-regla astfel in functie de incarcarea organica reala ce intra in sistem.

Functionarea pompelor submersibile din cadrul statiilor de pompare influent, efluent, se va face automat.

Debitul de apa influent in statia de epurare va fi masurat cu ajutorul unui debitmetru inductiv.

Functionarea echipamentului integrat de pre-epurare mecanica se realizeaza automat.

Controlul suflantei pentru aerarea depozitului de namol se face automat prin intermediul unui intrerupator cu timer, sau se poate face manual din panoul de comanda.

Cantitatea de efluent este masurata cu ajutorul unui debitmetru Parshall.

Dezinfectia efluentului se va realiza automat cu sistem de dozare hipoclorit de sodiu.

Sistem de monitorizare, control si vizualizare tip SCADA

Sistem de monitorizare, control si vizualizare date tip SCADA

Alimentarea cu energie electrica a statiei de epurare

Statia de epurare va fi alimentata din reseaua publica a furnizorului de energie electrica, in regim trifazat 400V, 50Hz. Racordarea instalatiei de epurare 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 ± 1 Hz.

Racordul electric al statiei de epurare se va realiza prin cablu armat de cupru, de tip CYABY, dimensionat corespunzator, pozat ingropat in pamant, caderea maxima de tensiune admisa fiind 5% Un.

Instalatia de automatizare aferenta statiei de epurare asigura unitar urmatoarele:

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Protectia la scurtcircuit se realizeaza prin intermediul sigurantelor automate magneto-termice, protectia la supratensiuni se realizeaza prin echipamente speciale, destinate acestui scop;

Functionarea in regimurile Manual si Automat a echipamentelor electrice din statie, dupa logica de functionare implementata in automatul programabil PLC cu care tabloul RM vine in dotare.

Regimul de functionare automat

In regim de lucru Automat, motoarele sunt controlate de automatul programabil PLC in functie de logica de functionare implementata in acesta, avand functionari determinate de timp sau de schimbarile valorilor analogice monitorizate in statie. Motoarele vor functiona in regim de lucru cu pornire directa, prin softstarter, sau prin convertizor de frecventa conform prevederilor normativului I7/2011. pornire directa prin contractor pentru motoare cu putere mai mica sau egala cu 4 KW.

- pornire controlata prin softstarter, pentru motoare cu o putere peste 4 KW.
- pornire controlata prin convertizoare de frecvență pentru elementele de reglaj în buclă (suflyante aerare) funcție de valoarea analogica măsurată de senzorul de oxigen.

Comutarea in regim de lucru automat, se efectueaza cu ajutorul selectorului de regim (Automat – 0 – Manual), montat pe usa interna a tabloului de comanda si control "RM".

Conform acestei actiuni, daca motorul a functionat in regim Manual, acesta se va opri in momentul trecerii pe pozitia "0" a selectorului, in aceasta pozitie motoarele neacceptand comenzi nici manual de la operator, nici automat de la PLC.

Motoarele pornesc in regim automat la trecerea selectorului de regim pe pozitia "Automat". Odata trecute in mod automat, comenzile locale ale operatorului, de pornire/oprire, sunt ignorate de sistem, automatul preluand controlul asupra lor

Automatul programabil PLC realizeaza periodic alternarea motoarelor in functionare, in functie de numarul de ore de functionare acumulate de fiecare motor in parte. Va fi pornit intotdeauna echipamentul cu orele de functionare mai putine. Aceste comutari nu constituie stari de avarie.

Regim de functionare manual-local

Motoarele se comuta in regim Manual local utilizand selectorul de regim.

Conform acestei actiuni, daca motorul a functionat in regim automat, acesta se va opri in momentul trecerii prin pozitia "0" a selectorului. Prin aceasta operatie, se preia controlul de la automatul programabil.

Odata motorul trecut in regim Manual, comenzile de la distanta trebuie sa fie ignorate de sistem. Sistemul preia comenzi doar de la selectoarele de pornire/oprire si selectoarele locale.

In regim de lucru Manual, motoarele vor fi comandate manual exclusiv de la tabloul de comanda si control. Acest regim de lucru este independent de automatul programabil.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Instrumentatia de proces

In cadrul statiei de epurare se vor instala urmatoarele echipemnte de monitorizare:

- Senzor de oxigen pentru fiecare linie in parte;
- Senzor de turbiditate pentru fiecare linie in parte;
- Debitmetru inductiv pentru influent;
- Debitmetru Parshall pentru efluent;

Echipamentele de monitorizare dispun de semnale de iesire analogice de tip 4-20mA cate vor fi transmise catre automatul PLC.

Tabloul de comanda si control RM

In cadrul statiei de epurare se va instala un tablou comanda si control RM complet echipat si utilat pentru alimentarea si comanda echipamentelor electrice, precum si pentru gestionarea instrumentatiei de masura si control din statie.

Tabloul va fi conform cu cele mai noi revizii ale standardelor SR EN 60947 si SR EN 60439-1. Forma de separare va fi Forma 2 cu amplasarea elementelor pe contrapanou si acesta va fi dimensionat la nivelurile specificate pentru functionarea la tensiuni de pana la 600V, 50 Hz.

Carcasa tabloului va fi realizata din tabla de otel cu grosimea de minim 1,5 mm vopsit in camp electrostatic, grad de protectie min. IP54.

In conformitate cu specificatiile tehnice aferente acestui proiect, tabloul RM va avea in componenta urmatoarele:

pe usa dulapului:

- lampa indicatoare pentru starile de pornit/ oprit/ disponibil/ avarie montate pe usa;
- comutator selectie regimuri Manual/ 0/ Automat pentru fiecare motor;
- interfata HMI color 7 inch cu touchscreen color, comunicatie cu PLC;

in interiorul dulapului:

- automat programabil PLC cu intrari/iesiri digitale si analogice;
- protectii pe circuitele de alimentare ale motoarelor;
- intrerupatoare automate;
- alimentare circuit iluminat si priza de serviciu;
- descarcator de supratensiune;
- termostat si rezistenta de incalzire anti-condens;
- microcontact efracție usa tablou;
- rele si conectori;
- releu de monitorizare faze retea;

Protectiile sistemului

Protectia motoarelor la suprasarcina se realizeaza prin intermediul intreruptorului magneto-termic.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Protectia termica a motoarelor, daca acestea vin dotate cu asa ceva, se realizeaza prin senzorii de temperatura din infasurarile motoarelor, conectate la relee electronice de protectie.

Sistemul se protejeaza impotriva inversarii fazelor, lipsei unei faze, dezechilibrului fazelor, printrun releu destinat acestui scop, care, in cazul sesizarii unor probleme pe reteaua de alimentare determina oprirea functionarii statiei.

Protectia la scurtcircuit se realizeaza prin intermediul intreruptoarelor automate echipate cu relee electro-magnetice.

Protectia la supratensiuni se realizeaza printr-un echipament special destinate acestui scop.

Protectia la supratensiune a automatului programabil se realizeaza prin sursa de alimentare UPS.

Funcțiile sistemului de automatizare locala

Sistemul de automatizare locala a statiei de epurare trebuie sa asigure urmatoarele functii:

- asigurarea regimurilor de functionare a statiei (automat/manual);
- asigurarea modului de comanda local/distanta;
- functionarea in regim automat, in functie logica de functionare implementata in automatul PLC instalat in tabloul de comanda RM.
- alternarea automata a motoarelor pe principiul egalizarii orelor de functionare;
- repornirea automata a sistemului la revenirea tensiunii de alimentare (dupa lipsa tensiunii in retea);
- contorizarea orelor de functionare a motoarelor;
- afisarea pe HMI a parametrilor din statie (stari de functionare si avarie, valori analogice);

Alimentarea suplimentara cu energie electrica a PLC

Alimentarea automatului programabil se realizeaza dintr-o sursa de alimentare neintreruptibila (UPS), care trebuie sa ofere o autonomie de functionare de cel putin 1 ora, in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica.

Dupa revenirea alimentarii cu energie electrica, automatul programabil trebuie sa initieze o repornire controlata a sistemului de automatizare locala, aflat in regim de lucru automat la momentul intreruperii alimentarii.

Aceasta va include pornirea secventiala a echipamentelor, in scopul evitarii aparitiei socurilor de curent la pornire.

Structura automatului programabil (PLC)

Automatul programabil pentru realizarea controlului local al statiei de epurare va avea urmatoarea structura:

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Unitate centrala echipata cu interfata dedicata pentru incarcarea/ descarcarea aplicatiei si programarea automatului programabil, avand posibilitatea comunicarii conform protocolului ModBus TCP-IP;

- Panou grafic operator tip HMI cu touchscreen color, diagonala min 7”;
- Sursa de tensiune 24Vc.c.;
- Port comunicatie seriala Modbus RTU;
- port comunicatie Ethernet conector RJ45 10BASE-T/100BASE-TX
- Protocoale secundare Modbus TCP client/server, Ethernet/IP, SNMP si FTP

client/server

- Router GPRS

Aplicatia software pentru PLC va fi dezvoltata utilizand o platforma de dezvoltare dedicata acestor aplicatii, care trebuie sa raspunda cel putin urmatoarelor criterii:

- sa aiba caracter de sistem deschis prin utilizare de standarde international;
- sa aiba o arhitectura ierarhizata cu acces controlat la functiile sistemului;
- sa aiba posibilitatea de a realiza extinderi si upgradari ulterioare;
- sa aiba posibilitatea de a realiza configurarea on-line.

Aplicatia software din PLC va fi furnizata cu o documentatie continand schema sursa program, tabel de alocare variabile I/O, tabel cu memorii si temporizari.

In tabloul de automatizare se va instala un switch de retea cu 5 porturi Ethernet, prin intermediul caruia se va realiza comunicatia intre automatul PLC RM si automatele PLC locale din tablourile utilajelor (RT1/RT2).

Semnalizari locale si la distanta

- Date de sistem:
- Alarmer generale;
- Alimentare retea OK;
- Efracție tablou;
- Mod de lucru Manual / Automat
- Parametri masurati/detectati
- Valori analogice oxigen, suspensii solide si debit;
- Prezenta tensiune;
- Stare motoare (pornit, oprit, avarie).
- Comenzi locale
- pornire/oprire motoare;
- selectare mod de functionare statie (automat/manual);
- setare valori prag de functionare din interfata HMI

Tratarea avariilor

Avarii ale sistemului de alimentare cu energie electrica a statiei de epurare:

La sesizarea unei avarii, precum lipsa tensiunii, lipsa unei faze, succesiunea incorecta a fazelor, releul de protectie prevazut in instalatie va opri statia, echipamentele

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

care raman in functiune fiind automatul programabil, routerul, acestea fiind alimentate prin UPS.

Avarii motor:

Motorul avariat trebuie sa se opreasca imediat, iar logica de comanda a automatului programabil trebuie sa porneasca motorul de rezerva. Informatia de avarie se culege de la senzorii de temperatura din infasurarile motoarelor, respectiv de la intreruptorul magneto-termic, in functie de care este activat. Avaria va disparea doar dupa confirmarea, respectiv resetarea acesteia.

Avarie la pornirea motoarelor; in cazul in care dupa lansarea comenzii de pornire pentru un motor, dupa un anumit interval de timp, acesta nu porneste, automatul programabil va genera un semnal de eroare pornire. Sistemul va incerca pornirea motorului de rezerva. Avaria va disparea doar dupa confirmarea, respectiv resetarea acestia.

SCADA

Platforma de monitorizare si comanda SCADA va trebui sa fie proiectata intr-o arhitectura deschisa, capabila de imbunatatiri sau modificari ulterioare fara nevoia altor costuri suplimentare, se va pune la dispozitie posibilitatea de a interveni cu drepturi de administrator pentru adaugarea ulterioara de noi elemente/parametrii in aplicatii.

Platforma SCADA ce se va instala in cadrul dispeceratului statiei de epurare va dispune de numar nelimitat de tag-uri, puncte preluate si gestionate in sistem si nu va fi limitata de numarul si tipul automatelor programabile cu care va comunica.

Debitmetru inductiv

Debitmetrul inductiv afiseaza debitul curent si debitul total al pompelor. Semnalul debitului curent este adus in PLC print-o iesire de 4-20mA si debitul total prin impulsuri, 0.5 la fiecare 0.1 m³. In sistemul SCADA sunt afisate ambele valori, atat debitul curent cat si debitul total, istoricul este afisat sub forma de grafic pentru debitul curent si sub forma de tabel sumarizat pe ore, zile si luni pentru debitul total.

Sonda de oxigen

Sondele pentru masurarea concentratiei de oxigen utilizate la statiile de epurare sunt compuse din senzor si unitate de control (controler). Senzorul luminiscent pentru masurarea concentratiei de oxigen dizolvat permite analiza usoara si precisa a cantitatii de oxigen dizolvat din diferite tipuri de ape. Sistemul este conceput special pentru determinarea concentratiei de oxigen din apele uzate menajere si industriale.

Senzorul situat în capac este acoperit cu un material fluorescent. Lumina albastră de la un LED luminează substanța chimică fluorescentă de pe suprafața capacului senzorului. Substanța chimică fluorescentă devine instantaneu excitată și apoi, pe măsură ce aceasta se relaxează, emite o lumină de culoare roșie. Lumina roșie este detectată de o fotodiodă iar timpul necesar substanței chimice să revină la o stare de relaxare este măsurat. Cu cât crește concentrația de oxigen, cu atât este mai redusă lumina roșie emisă de senzor și cu

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

atât mai scurt este timpul necesar materialului fluorescent pentru a reveni la o stare de relaxare. Concentrația de oxigen este invers proporțională cu timpul necesar materialului fluorescent pentru a reveni la o stare de relaxare.

Controlerul afiseaza valorile masurate de senzor. Iesirea din controler este conectata cu suflantele si dicteaza functionarea acestora in functie de concentratia oxigenului masurata in bazinul de aerare.

Sonda masura suspensii solide

Pentru masurarea suspensiilor solide exista cate o sonda de suspensii Hach montata in fiecare bazin de aerare conectate la un controler comun sc200. Controlerul comunica cu PLC-ul prin linia RS485 prin protocolul Modbus. In sistemul HMI sunt afisate concentratiile de suspensii solide pentru fiecare bazin de denitrificare, istoricul este sub forma de grafic pentru ambele valori.

Canal de masura efluent - PARSHALL

Debitul la iesirea din statia de epurare este măsurat in punctul de evacuare, unde apa curge printr-un profil de masurare - canal Parshall, cu debitmetru ultrasonic Siemens Sitrans pentru inregistrarea debitului.

Debitmetrul ultrasonic pentru masurarea efluentului final afiseaza debitul curent si debitul total la iesirea din statia de epurare. Semnalul debitul curent este transmis catre PLC ca o iesire intre 4-20 mA si debitul total ca un impuls de iesire, de 0.5 pentru fiecare 0.1 m³. In sistemul HMI sunt afisate ambele valori, atat debitul curent cat si debitul total, istoricul este afisat sub forma de grafic pentru debitul curent si sub forma de tabel sumarizat pe ore, zile si luni pentru debitul total.

Statie de pumpare efluent

Asigura evacuarea apelor menajere epurate in emisar. Va fi echipata cu doua electropompe submersibile cu functionare secventiala sau impreuna in functie de situatie.

Materiale folosite

Conductele submersate sunt confectionate din otel inox, PVC sau polietilena. Echipamentele dispuse deasupra nivelului apei sunt confectionate din otel carbon galvanizat la cald.

Protectia impotriva coroziunii:

Otel inox

- curatarea mecanica a sudurilor
- neutralizarea sudurilor

Otel carbon

- Materialul este galvanizat la cald conform normelor
- Grosimea stratului de zinc este de minim 80 μm conform normelor

Operarea si intretinerea statiei de epurare

Functionarea statiei de epurare este automata si intretinerea este asiguarata de catre o persoana calificata. Reparatiile si intretinerea echipamentelor in afara perioadei de

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

garantie, precum si transportarea materiilor rezultate in urma epurarii sunt asigurate pe baza contractuala.

Indatoririle personalului de exploatare vor fi trecute in manualul de operare si intretinere al statiei de epurare

Protectia mediului

Realizarea unei statii de epurare va avea cu siguranta un efect pozitiv asupra mediului, modul de colectare si epurare organizat ducand la imbunatatirea calitatii cursurilor de apa si la conservarea mediului inconjurator.

Protectia fonica

Cresterea nivelului de zgomot in statia de epurare este cauzata de functionarea suflantelor care produc aer sub presiune necesar pentru procesul de aerare si pentru stabilizarea aeroba a namolului. Deoarece suflantele sunt plasate in interiorul unei cladiri care reduce nivelul poluarii fonice exterioare, nu va fi depasit nivelul maxim de zgomot prevazut de lege.

Protectia aerului

Efect asupra atmosferei au procesele de aerare care produc aerosoli. Prin folosirea sistemului de aerare cu bule fine in bazinul de aerare, productia de aerosoli este redusa la minim.

Tipul de statie de epurare propusa nu limiteaza alegerea acesteia. Fluxul tehnologic abordat atrage dupa sine constructiile, instalatiile si echipamentele specifice care ne sunt necesare in evaluarea valorica a statiei de epurare necesare.

Statutul juridic al terenurilor ce urmează a fi ocupate

- Terenul ocupat definitiv este reprezentat de terenul destinat stației de epurare, teren ce va face parte din domeniul public al comunei Scoarta.

- Terenurile ocupate temporar sunt terenurile unde urmează să se amplaseze rețele de canalizare si alimentare cu energie electrică a stației de epurare și stațiilor de pompare si face parte din domeniul public al comunei Scoarta.

Situația ocupărilor definitive de teren

Pentru analiza completă privind situatia terenurilor redăm mai jos situația terenurilor ocupate definitiv si temporar:

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Nr. Crt..	Denumire obiect	Suprafata de teren ocupata definitiv (mp)		Suprafata de teren ocupata temporar (mp)	
		intravilan	extravilan	intravilan	extravilan
1	Statie de epurare 2000 mp	-	2000,0	-	-
2	Rețele de canalizare și conducte de refulare (46310+250)x1,5= 69840 mp	-	-	69465,0	375,0
3	Racord electric MT 800 x 1,0 m =800 mp	-	-	550,0	250,0
4	Racorduri utilizatori 16940 m x1,2 m = 20328 m			20328,0	-
5	O.S 1000 mp	-	-	1000,0	-
Total =93968 mp			2000,0	91343,0	625,0

Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții

Pentru realizarea scopului propus au fost definite următoarele obiecte componente ale obiectivului de investiții:

- a. Rețele de canalizare menajeră;
- b. Stații de pompare ape uzate pe rețelele de canalizare ;
- c. Stație de epurare mecano-biologică;
- d. Racorduri electrice JT (statii de pompare) si racord electric MT (statie epurare);
- e. Racord apă potabilă (stație de epurare).

Rețele de canalizare menajeră

Rețelele de canalizare se vor realiza din țevă PVC-SN4/SN8 cu diametre Dn 160 mm, 200 mm, 250 mm si 315 mm care se va monta îngropat, protejată cu nisip in funcție de recomandările producătorului de material.

Panta de pozare va fi de minim 3‰.

S-a ales diametrul rețelelor în așa fel încât să asigure gradul de umplere de 70% si viteza de autocurățire (0,7÷4 m/s).

Căminele de vizitare se vor monta la toate schimbările de direcție, la intersecții si la o distanță de maxim 50 m putând asigura curățirea in caz de colmatare. Acestea se vor amplasa in asa fel încât să poată asigura racordul utilizatorilor. Datorită configurației terenului, rețeaua va fi prevazută si cu cămine de rupere de pantă. Caminele se pot executa din beton sau dupa caz beton armat precum si alte materiale agrementate.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Lungimea rețelei de canalizare va fi de 36329 m (colector 36079 m + conducta deversare 250 m), la care se adaugă racordurile pentru preluarea utilizatorilor in lungime de 16940 m si racordurile colective in lungime de 860 m, in urmatoarea configuratie:

Retele

Conducta PVC SN4/SN8 De200 mm	L = 3003m
Conducta PVC SN4/SN8 De250 mm	L = 27011 m
Conducta PVC SN4/SN8 De315 mm	L = 6247 m
Conducta PVC SN4 De160 mm	L = 86 buc x 10 m/buc = 860 m
Camine de vizitare	1017 buc + 86 buc = 1103 buc

Racorduri

Conducta PVC SN4 De160 mm	L = 1694 buc x 10 m/buc = 16940 m
Camine de racord	1694 buc

Racordarea utilizatorilor la rețeaua de canalizare se va face in caminele de vizitare stradale prin intermediul caminelor de racord ce se vor monta in domeniul public. In functie de densitatea utilizatorilor care se vor inventaria la faza de Proiect Tehnic. Caminele de racord pot fi individuale sau colective. Conductele de racord vor fi din PVC SN4 De160 mm.

Asa cum am aratat rețelele de canalizare se propun a se realiza din conducte de PVC SN4 (inaltimea de acoperire conduca <3,5 m) si PVC SN8 (inaltimea de acoperire conducta 3,5 - 6,5 m).

Concepția de alegere a materialelor și mijloacelor de protecție pentru conductele rețelei de canalizare se bazeaza pe urmatoarele considerente:

- apariția unor materiale cu performanțe superioare materialelor clasice;
- creșterea continua a cerintelor operaționale pentru sistemele de conducte din cadrul rețelelor de canalizare. Ele trebuie să fie capabile să indeplineasca conditiile impuse de STAS 11410 privind incercarile si verificarile;
- o legislație ecologică tot mai restrictivă care a condus la impunerea materialelor ce asigura un grad sporit de etanșeitate la îmbinări;
- obținerea unei durate de viață și a unei siguranțe in exploatare la nivele ridicate este o cerință primordială.

Din avantajele folosirii tubulaturii PVC se pot menționa:

- tubulatura din PVC prezintă rezistență optimă si fiabilitate mare în timp;
- manevrare și punere in operă facile datorită greutateii specifice reduse combinată cu o bună rezistență mecanică: tuburile din PVC sunt ușor de manevrat și de montat ;
- rezistența mărită la acțiunea agenților chimici: tuburile din PVC prezintă o buna rezistenta la actiunea agentilor chimici prezenti in sol (săruri, acizi, baze diluate,etc.) sau care tranziteaza accidental prin rețeaua de canalizare ;
- materialul este ecologic datorita imbinarilor etanse – posibilitatea

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

de a exista pierderi este foarte mica si interactiunea negativa cu mediul este limitata ;

➤ rezistenta la actiunea microorganismelor.

Montarea și îmbinarea prin sudură a tuburilor și fittingurilor din PVC se realizeaza ca o imbinare demontabila (prin mufa).

Pozarea conductelor din PVC în șanțuri se va efectua,obligatoriu, pe un strat de nisip de 15 cm sub și deasupra acesteia, lateral umplutura de nisip va fi de minim 20 cm grosime, ce rezultă din condiția lățimii șanțului de pozare $B_{min} = D_{ext} + 0,40$ m, indicat în normativul NP133/2013 și corelata cu documentația tehnică a producătorilor.

Amplasarea rețelei de canalizare se va face în imediata apropiere a rigolei drumului sau lângă trotuar, după caz, ținând seama și de celelalte rețele edilitare existente (electrice, telefonice, etc.), respectându-se prevederile STAS 8591/1-91.

Subtraversările de drumuri si CFse vor executa prin foraje orizontale, tubulatura din PVC fiind protejată mecanic în țevă din oțel in cazul colectoarelor principale.

Subtraversarile podetelor si viroagelor se vor executa in tub metalic de protectie.

Supratraversarile cursurilor de apa se vor realiza din conducte de PVC sau PEHD in tub metalic izolat termic.

Stații de pompare ape uzate

Așa cum am descris in schema tehnologică a sistemului de canalizare pentru funcționarea sistemului sunt necesare doisprezece stații de pompare. Se optează pentru stații monobloc echipate cu două electropompe (1+1R). Modulele pot fi din beton, polietilenă, poliesteri sau alte materiale agrementate.

Componenta statie de pompare

- ✚ modul prefabricat tip camin pompare
- ✚ electropompă cu montaj vertical (1+1R),
- ✚ instalatie electrica 380/220 V
- ✚ panou de control și automatizare 380/220 V;
- ✚ senzori de nivel;
- ✚ instalatie hidraulica;
- ✚ grile de ventilatie.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Caracteristicile principale ale statiilor de pompare:

Nr. crt.	Statie de pompare	Qp (mc/h)	Hp (mcA)	P (kw)	Obs. Conducte refulare
1	SPAU1	1,00	10	1,0	PEHD Pn10 Dn90mm L=353m
2	SPAU2	22,2	8	4,0	PEHD Pn10 Dn315mm L=246m
3	SPAU3	2,7	27	2,0	PEHD Pn10 Dn110mm L=1391m
4	SPAU4	7,0	12	2,2	PEHD Pn10 Dn125mm L=269m
5	SPAU5	4,2	38	5,5	PEHD Pn10 Dn110mm L=1904m
6	SPAU6	4,4	21	2,2	PEHD Pn10 Dn110mm L=2210m
7	SPAU7	1,8	50	6,5	PEHD Pn10 Dn110mm L=1564m
8	SPAU8	5,6	58	8,5	PEHD Pn10 Dn110mm L=940m
9	SPAU9	4,8	12	1,5	PEHD Pn10 Dn125mm L=286m
10	SPAU10	14,0	15	3,0	PEHD Pn10 Dn180mm L=451m
11	SPAU11	5,2	14	2,2	PEHD Pn10 Dn225mm L=108m
12	SPAU12	7,0	12	2,2	PEHD Pn6 Dn250mm L=260m
11	SPAU13	4	25	2,0	PEHD Pn10 Dn110mm L=636m
12	SPAU14	4	9	2,0	PEHD Pn6 Dn110mm L=165m

Conductele de refulare vor avea un traseu paralel în rețeaua de canalizare și vor deversa în cămine speciale. Pantele conductelor de refulare vor asigura golirea acestora în căminele de refulare sau stațiile de pompare.

Stația de epurare mecano-biologică

Avand in vedere tehnologia de epurare ape uzate menajere popusa, echipamentele se pot armoniza intr-o constructie pe care o vom descrie in continuare:

Statia de epurare poate fi o constructie din beton armat, ingropata partial, cu o suprastructura pe cadre din beton armat ce acopera partial bazinele (vezi planse "vedere in plan" si "sectiune"), cu urmatoarele caracteristici:

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Regim de inaltime D+P

Dimensiunile bazinelor in plan sunt următoarele:

- 4,10 m x 16,30 m,
- 12,50 m x 16,30 m,
- 10,30 m x 16,30 m.

Dimensiunile suprastructurii in plan sunt următoarele:

- 8,30 m x 16,30 m,

Suprafata desfasurata = 575 mp

Suprafata construita demisol = 439 mp

Suprafata construita parter (suprastructura) = 136 mp

Stația de epurare are componente subterane și supraterane, fiind acoperită doar clădirea operațională. Poziționarea golurilor bazinelor precum și componentele supraterane sunt date de caracteristicile tehnologice și de condițiile de amplasament.

Cladirea propusa a fi construita este compusa dintr-o parte subterana reprezentata de rezervoarele din pereti din beton armat si o parte supraterana (suprastructura) care va avea regim de inaltime Parter, avand destinatia de cladire tehnologica pentru statia de epurare.

Cladirea poate fi realizata din structura in cadre de beton armat cu inchideri din zidarie de B.C.A., caramida sau panouri sandwish. Acoperișul poate fi de tip șarpantă din lemn cu învelitoare tip tigla metalică profilată.

Sistem structural

Structura de rezistenta a clădirii porneste, la partea inferioara, cu un sistem de diafragme din beton armat si se continua la partea superioara cu un sistem de cadre din beton armat.

Împrejmuirea are fundatie de beton.

Arhitectura

inchideri:

- zidărie de BCA, cu grosimea zidariei de 30cm pentru zidurile exterioare;
- 20cm pentru compartimentarile din zidarie BCA cu montanti de 15cm (in bai si bucatrie se va folosi gips carton rezistent la umezeala);
- tâmplărie din PVC pentru ușile interioare;
- tâmplărie PVC cu geamuri triple termoizolante si clapeta de ventilatie pentru tâmplăria exterioară, culoare alba;
- glafuri exterioare.

Compartimentari:

Zidărie de BCA de 30 cm, vor fi tencuite cu mortar de var și gletuite cu glet de ipsos în zonele unde vor fi vopsite cu culori lavabile în spațiile considerate convențional uscate.

Pentru spațiile convențional umede tencuieli de ciment peste care se vor executa placari cu faianță.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Pereții vor fi plani, netezi, fără muchii tăioase.

Pardoselile vor fi plane, netede, antiderapante și absorbante fonic. Se vor alege tipuri de pardoseli care să fie ușor de întreținut și de curățat.

În cazul utilizării unor materiale, elemente și/sau sisteme constructive noi și/sau din import, acestea vor fi agrementate.

Finisaje exterioare

➤ Tencuială driscuite – vopsitorii maro deschis pentru soclu (pereti din beton armat) si ivoar pentru peretii de la nivelul parterului.

➤ Invelitoare metalica preprofilata – culoare gri.

➤ Rampa exterioara cu pardoseala antiderapanta – beton amprentat;

➤ Imprejmuire panouri din plasa sudata galvanizata;

Caminul de dezinfectie – masurare si statia de pompare influent vor fi constructii subterane din beton si beton armat.

Rețelele hidraulice exterioare vor asigura legătura între elementele componente ale stației.

Stația de epurare va fi alimentată cu energie electrică 380/200V din linia de medie tensiune din zona.

Instalația electrică în stația de epurare va cuprinde următoarele categorii de lucrări :

- alimentare cu energie electrică din PT printr-un racord electric subteran :

- instalații electrice de forță, iluminat si comandă, inclusiv tablourile electrice si tablourile de comandă.

- Iluminat exterior

- prizele de pământ pentru construcțiile si utilajele alimentate cu energie electrică

- instalația de paratrăznet.

Stația de epurare va fi imprejmuită in limita perimetrului delimitat si va avea o lungime de 184m.

Principalele echipamente pentru stația de epurare ape uzate :

Statie de pompare influent care se considera statia de pompare SP2

Gratar rar actionat manual

Dimensiunea ochiurilor: 25 mm

Cantitate: 1 buc.

Mecanism de ridicare al gratarului

Descriere: Gratar rar actionat electric, cu rolul de retinere a impuritatilor mecanice grosiere si protectie a pompelor din statia de pompare influent. Mecanismul include o inchidere automata e conductei de influent, atunci cand gratarul este ridicat.

Distanta intre bare: 25 mm

Putere instalata: 0.25 kW

Alimentare electrica : 400 V, 50 Hz

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Material: otel carbon galvanizat la cald

Cantitate: 1 buc.

Mecanism de ghidaj pentru gratar

Descriere: cu reglaj

Material: otel inox

Cantitate: 1 buc.

Pompe tip HCP 80AFU 23.7

Debit : 12,5 l/s @ 12,5 m

Caracteristici : inclusiv mecanismul de ridicat si bara de ghidaj

Putere instalata : 4.6 kW

Alimentare electrica : 400 V, 50 Hz

Cantitate: 2 buc.

Mecanism de ghidaj pentru pompe

Descriere: cu elemente de prindere, bari de ghidaj, lant

Material: otel inox, fonta

Cantitate: 2 buc.

Tablou de comanda

Descriere: tablou de comanda pentru controlul a 2 pompe. Pompele functioneaza alternativ, cu regularitate.

Protectie : IP 54

Cantitate: 1 buc.

Pre-epurare mecanica fina

Echipament integrat compus din gratar automat si deznisipator, separare de grasimi si presa impuritati RBS 1100x1000 – SEPP 22^W

Putere: 0.18 kW (sita RBS) + 0.28 kW (sufianta deznisipator SEPP) + 1.1 kW (snec), 0.75 kW presa impuritati

Debit : 22 l/s

Alimentare electrica: 400 V, 50 Hz

Cantitate: 1 buc.

Accesorii : pubela mobila (3 buc. versiune standard)

Panou de comandă

Descriere: panou de comanda pentru controlul echipamentului integrat

Material: plastic

Cantitate: 1 buc.

Conducte, reductii si fittinguri

Descriere: elemente auxiliare

Material: otel carbon galvanizat la cald, otel inox, PE, PVC

Cantitate: 1 set

Treapta de epurare biologica

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Treapta de epurare biologica – bazin eliminare fosfor Bio-P

Vane manuale inchidere / deschidere bazin P-AIR

Caracteristici: vana cutit actionare manuala

Diametru: DN 400

Cantitate: 2 buc

Treapta de epurare biologica - bazin de aerare AIR

Sistem de aerare cu bule fine

Descriere: cu elemente Jaeger ID65, incluzand conducte din otel inox si polipropilena, cu robineti de inchidere si sisteme de prindere.

Flux maxim de aer : $20 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ (nu mai mult de 10min/zi – de ex. curatarea sedimentelor)

Flux optim de aer: $3-12 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$

% de consum O₂ : 5-11 % m-1

Diametru interior : Ø 65mm

Material : performanță EPDM, J34

Pierdere presiune : 3-5 kPa

Cantitate: 2 seturi

Vane cu actionare electrica bazin AIR

Actionare: electrica

Material : fonta

Cantitate: 2 buc.

Conducte, reductii si fittinguri

Caracteristici: structure auxiliare

Material: otel galvanizat la cald, otel inox, PE, PVC

Cantitate: 2 seturi

Epurare biologica – bazin de sedimentare/recirculare

Profil pentru suctiunea namolului

Descriere: admisia namolului la baza bazinului RMSE

Material : PVC /PE

Cantitate: 4 seturi.

Conducta mixare

Descriere : tevi perforate in bazinul RMSE

Material : PVC/PE

Cantitate: 8 buc.

Pompa air-lift (mammoth) pentru pompare namol in bazinul P

Descriere : preia namolul in exces din bazinul RMSE si il directioneaza catre bazinul de precipitare fosfor.

Cantitate: 4 buc.

Coturi evacuare efluent in bazinele RMSE

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Diametru : DN 100

Cantitate: 4 seturi.

Vane cu actionare electrica - evacuare efluent

Actionare: electrica

Cantitate: 2 buc.

Vane cu actionare manuala- evacuare efluent

Actionare: manuala

Cantitate: 4 buc.

Vane cu actionare electrica pompe air-lift, conducta mixare bazin RMSE

Actionare: electrica

Cantitate: 8 buc.

Conducte, reductii si fittinguri

Descriere: elemente auxiliare

Material: otel carbon galvanizat la cald, otel inox, PE, PVC

Cantitate: 2 seturi

Canal deversor

Caracteristici: canal ajustabil pentru mentinerea nivelului constant in bazinul biologic

Material: otel inox

Cantitate: 1buc

Camera suflantelor

Suflante aerare Kubicek 3D38B-100K

Debit aer: 6.72 m³ / min

Turatie suflanta: 3105 rpm

Δp : 60 kPa

Putere instalata: 11 kW

Alimentare electrica: 400 V, 50 Hz

Cantitate: 2A + 1R

Priza aer cu protectie fonica + evacuare aer cald

Descriere: amplasate in deschiderea pentru aerisire si sunt formate dintr-un grilaj si material textil pentru protectie fonica (si filtrarea aerului si cazul prizei de aer)

Material: otel carbon

Cantitate: 1+1 buc.

Ventilator VKN-N-04-450/4D

Descriere: pentru ventilarea camerei suflantelor

Debit: 85 mc/min

Putere instalată: 250 W

Alimentare electrica: 230 V, 50 Hz

Accesorii: carcasa protectoare

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Cantitate: 1 buc.

Suflanta Kubicek 3D28A-080 K

Descriere: suflanta pentru aerarea depozitului de namol

Debit aer: 2.82 m³ / min

Δp: 60 kPa

Putere: 5.5 kW

Alimentare electrica: 400 V, 50 Hz

Cantitate: 1 buc.

Echipeamente pompare namol in exces in Bio-P

Pompa de evacuare namol in exces

Descriere: pentru pomparea namolului in exces, prevazuta cu intrerupator
cu flotor

Debit : 5 l/s

Putere instalata: 1.1 kW

Turatie : 1450 rpm

Alimentare electrică : 400V, 50Hz

Cantitate: 1 buc.

Mecanism de ghidaj pentru pompa submersibila

Material: otel inox

Cantitate: 1 buc.

Depozitul de namol

Sistem de aerare cu bule medii

Descriere: cu elemente Jaeger ID65, incluzand conducte din otel inox si
polipropilena, robineti de inchidere si elemente de prindere.

Cantitate: 1 set

Senzor de nivel in depozitul de namol

Caracteristici : asigura controlul nivelului de umplere in depozitul de
namol.

Cantitate: 1 buc

Conducta pentru vidanjare

Descriere: echipata cu mufa de conectare la vidanja

Cantitate: 1 buc.

Conducte, reductii si fittinguri

Descriere: elemente auxiliare

Material: PVC, polietilena, polipropilena

Cantitate: 1 set

Echipeament dozare coagulant in vederea precipitarii chimice a fosforului

Pompa dozatoare Roytronic

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Descriere: dozeaza sulfatul feric in apa menajera cu scopul precipitarii fosforului si a reducerii cantitatii acestuia din efluent

Cantitate: 1 buc.

Conducte, reductii si fittinguri

Descriere: elemente auxiliare

Material: PVC, polietilena, polipropilena

Cantitate: 1 set

Unitatea pentru deshidratarea namolului

Filtru presa din inox Compacteron C3

Descriere: deshidrateaza namolul din depozitul de namol

Capacitate: 2-4 m³ de namol / ora; 28-38 % substanta uscata dupa deshidratare

Dimensiuni : 2910 x 1150 x 1750 [mm]

Greutate : 990 kg

Alimentare electrica : 400 V, 50 Hz,

Putere instalata : 0.55 kW

Cantitate: 1 buc

Apa de spalare : 2.5 m³/h, P=3-6 bar

Unitatea de dozare

Descriere: unitate pentru prepararea si dozarea solutiei de PE, alcatuita din : rezervor din inox, recipient din inox pentru mixare, dozator cu snec pentru pulberea de PE, mixer pentru solutia de PE, pompa dozatoare controlata cu ajutorul unui convertitor de frecventa.

Dimensiuni : recipient pentru mixare d=0.7 ; h=1.2 [m]

rezervor d=1.2 ; h=0.9 [m]

Volum : recipient pentru mixare 385 l, rezervor 1018 l

Greutate : 160 kg gol, 1460 kg la capacitate maxima

Putere instalata: pompa dozatoare: 0.55 kW

mixer: 0.12 kW

snec: 0.12 kW

Alimentare electrica : 400 V, 50 Hz

Cantitate: 1 buc.

Compresor PKS 4/40

Debit de aer: 4 m³/h

Putere instalata: 0.75 kW

Dimensiuni : 380x490x750 mm

Greutate : 45 kg

Alimentare electrica: 400 V, 50 Hz

Cantitate: 1 buc.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Pompa de namol Netzsch NM038BY

Descriere: asigura pomparea namolului din depozitul de namol in instalatia de deshidratare

Debit :0.9-6 m³/h

Dimensiuni : 1471 x 317 x 240 [mm]

Greutate : 80 kg

Putere instalata: 1.5 kW

Alimentare electrica: 400 V, 50 Hz

Cantitate: 1 buc.

Pompa de spalare MULTINOX

Debit :200 l/min

Dimensiuni : 323 x 246 x 861

Inaltime de pompa : 80 m

Greutate : 25 kg

Putere instalata: 2.4 kW

Alimentare electrica: 400 V, 50 Hz

Cantitate: 1 buc.

Banda transportoare a namolului deshidratat ND2-131 (3)

Dimensiuni : latime 300 (500) mm, lungime 3 m – 5 m

Putere instalata: 1.1 kW

Alimentare electrica : 400 V, 50 Hz

Cantitate: 1 buc.

Tablou electric – de comanda

Caracteristici : pentru operare in regim manual sau complet automat ; control complet automat al deshidratarii namolului si al prepararii floculantului polimeric. De asemenea contine si doi convertitori de frecventa pentru controlul pompei dozatoare si a pompei de namol.

Dimensiuni : 800x1200x300 mm

Greutate : 210 kg

Protectie : IP 54

Cantitate: 1 buc.

Conducte, reductii si fittinguri

Descriere: elemente auxiliare

Material: otel carbon galvanizat la cald, PE, PVC

Cantitate: 1 set

Panou de automatizare; Instalatia electrica; Echipamente de masura si control

Tablou de control epurare biologica

Descriere: Tabloul de control pentru procesul biologic, serveste ca tablou master si colecteaza datele de la tablourile de comanda.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Protectie : IP 54

Cantitate: 1 buc.

Sistem de monitorizare, control si vizualizare date tip SCADA

Include :

1. Statie de lucru PC :

Procesor: min Intel Core I5, memorie: min 8 GB RAM, HDD: min 500 GB/256SSD

Monitor min 23" LED FullHD

Licenta Windows 10 + OpenOffice

Licenta SCADA 500 tags OPC UA Server pentru statia de lucru

Cantitate: 1 set

2. Terminal mobil SCADA :

Sistem de operare Android, procesor Octacore

min 4 GB memorie RAM

min 64 GB memorie interna pentru baza de date SCADA

acumulator intern de inalta capacitate, min 13000mA

display cu rezolutie minim Full HD 1920x1080.

Licenta SCADA 100 tags OPC UA Client pentru terminalul mobil

Cantitate: 1 set

Debitmetru inductiv masurare debit influent

Descriere : debitmetru inductiv cu sistem de afisare

Iesire : analog, 4-20 mA

Diametru nominal : DN 125

Alimentare electrica : 230 V, 50 Hz

Cantitate : 1 buc.

Canal calibrat Parshall - efluent

Descriere : masurarea debitului efluent, instalat la iesirea din statia de epurare si pe by-passul acesteia.

Protectie : IP 65

Putere instalata : 5 W

Cantitate: 1 buc.

Senzor Oxigen

Descriere: masoara concentratia de oxigen si temperatura lichidului in bazinul de aerare AIR.

Interval de masurare: oxigen : 0.0-20.00 mg/l

Temperatura : 0-50° C

Tipul: sensor luminiscent LED

Material: materiale rezistente la coroziune

Cantitate: 2 buc.

Senzor Suspensii Solide TSS

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Descriere: masoara turbiditatea si suspensiile solide din apele uzate
Tipul: sensor cu infra rosu
Material: materiale rezistente la coroziune
Cantitate: 2 buc.

Controler

Compatibil pentru sonde cu posibilitatea de conexiune la internet pentru transmitere date.

Dezinfectie efluent

Pompa dozatoare Roytronic P+

Descriere: dozeaza hipoclorit de sodiu cu scopul de a dezinfecta efluentul statiei de epurare.

Cantitate: 1 buc.

Conducte, reductii si fittinguri

Descriere: elemente auxiliare
Material: PVC, polietilena, polipropilena
Cantitate: 1 set

Statie de pompare efluent

Grup electrogen 75 KVA

Lista echipamentelor este informativă și foloseste la calculul puterii instalate care in acest caz este de 66,0 kw. La aceasta se adauga puterea instalata pentru ceilalti consumatori (pavilion tehnic, iluminatul exterior, etc.) respectiv 85 kw.

Conducta de deversare în emisar

Va fi din țevă PVC SN4 Dn 315 mm. Traseul conductei este impus de condițiile de teren de la stația de epurare până la emisar; lungimea conductei va fi de 250 m iar la montaj se vor respecta condițiile impuse de producător.

Rețele electrice în incintă

Pentru statia de epurare se poate prevedea iluminatul perimetral și al aleilor cu corpuri de iluminat de tip PVB montate pe stâlpi confecționați din țevă metalică.

Pentru protecția împotriva electrocutării este necesara realizarea unei prize de pământ generală exterioara cu valoarea maximă de 4 ohmi. Această priză va fi formată din armăturile metalice ale fundațiilor tuturor obiectelor conectate între ele prin platbandă OI-Zn 40 x 4 mm. La priza de pământ exterioara se va racorda centura interioară de legare la pământ a stației de tratare si a statiei de pompare.

Dacă la măsurători nu se realizează valorile respective, priza de pământ se va completa cu electrozi din țevă galvanizată cu diametrul de 2^{1/2"}.

Se va mai realiza și o instalație de paratrăsnet și priza de pământ artificială aferentă care va avea o rezistență de max. 10 ohmi.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

5.4. Principali indicatori tehnico economici aferenti obiectivului de investitii:

1. Valoarea totala a investitiei = 27 992 722,55 lei (exclusiv TVA) si 33 265 789,49 lei (cu TVA) din care C+M 20 794 425,07 lei (exclusiv TVA) si 24 745 365,83 lei (cu TVA)

2. Esalonarea investitiei INV/C+M

Anul I = 22 394 178,04/16 635 540,056 lei

Anul II 5 598 544,51 lei/4 148 885,014 lei

3. Durata de realizare (luni) 18 luni

4. Capacitatile in unitati fizice si valorice

- retele de canalizare L = 37130 m (36794 m + 250 m + 860 m) / 17204,326 mii lei

- conducte de refulare L = 10782.m

- statie de epurare Qu zi med = 571 mc/zi 5155,190 mii lei

- statie de pompare ape uzate 14 buc / 1077,00 mii lei

- racorduri utilizatori 1694 buc / 3 122,38 mii lei

- numar utilizatori (unitati): 3126

Alti indicatori specifici

Estimari privind forta de munca ocupata pentru realizarea investitiei

1. Numar de locuri de munca create in faza de executie

18 luni x 30 locuri de munca / luna

2. Numar de locuri de munca create in faza de operare

5 locuri de munca

5.5. Prezentarea conformarii si reglementarile specifice

Elementele tehnice ale studiului de fezabilitate s-au analizat, calculat si puse in acord cu urmatoarele:

- studiu topografic

- studiu geotehnic

- studiu hidrogeologic

- legea 311/2004 privind calitatea apei potabile

- HG 974/2004 privind monitorizarea calitatii apei potabile

- SR 1343 – 1 – 2006. Alimentare cu apa. Determinarea cantitatilor de apa potabila

- NP133/2013. Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemului de

alimentatie cu apa a localitatilor.

- I9/94 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.

- P118/2013 – Normativ privind securitatea la incendiu

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

- Legea 319//2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca
- Legea 50/1991 – completata si modificata
- Legea 10/1995 – completata si modificata

5.6. Surse de finantare

- Bugetul local, bugetul de stat, alte surse legal constituite.

6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

6.1. Certificat de urbanism

6.2. Extras de carte funciara

6.3. Act administrativ pentru protectia mediului

6.4. Avize utilitati

6.5. Studiu topografic

6.6. Avize, acorduri specifice

7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Titularul investitiei va fi comuna Scoarta, iar responsabilul cu implementarea va fi aparatul de specialitate din cadrul primariei.

7.2 Strategia de implementare cuprincand:

Durata de implementare a obiectivului de investitii (luni calendaristice):

- durata de executie: 18 luni
- graficul de implementare a investitiei:

Denumirea activitatilor	Luna 1-2	Luna 2-4	Luna 4-6	Luna 6-8	Luna 8-10	Luna10-12	Luna12-14	Luna14-16	Luna16-18
1. Achizitie si adjudecare proiect tehnic									
2. Elaborare proiect tehnic									
3. Achizitie si adjudecare executie investitie									
4. Executie investitie si alte cheltuieli									

- esalonarea investitiei pe ani:

Anul I = 22 394 178,04/16 635 540,056 lei

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Anul II 5 598 544,51 lei/4 148 885,014 lei
- resurse necesare 33 265 789,48 lei (inclusiv TVA)

7.3. Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

Exploatarea investitiei se va face prin operator, care indeplineste conditiile de unitate specializata, avand in vedere caracterul investitiei propuse.

8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Sistemul de canalizare si epurare ape uzate menajere propus se poate realiza la standarde ridicate si va asigura o exploatare si monitorizare eficienta prin procesul tehnologic propus de la utilizator pana la deversare in emisar.

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

NOTE DE CALCUL

Dimensionarea sistemului de canalizare si epurare ape uzate menajere s-a efectuat in baza SR 1343-1/2006 si SR 1846-1/2006 coroborate cu referintele normative la cele doua standarde

I. Necesarul si cerinte de apa (SR1343-1/2006)

Debite la utilizator:

$$Q_{zi\ med} = 571,0\ mc/zi; 6,6\ l/s$$

$$Q_{zi\ max} = 742,0\ mc/zi; 8,6\ l/s$$

$$Q_{orar\ max} = 61,8\ mc/h; 17,1\ l/s$$

II. Determinarea debitelor de apa si canalizare (SR1846-1/2006) – se admite

principiul: cantitatile de apa uzata sunt identice cu cele preluate din sistemul centralizat de alimentare cu apa: $Q_u = Q_s$

Q_s – debitul de apa de alimentare caracteristic al cerintei de apa.

$$Q_{u\ zi\ med} = 571,0\ mc/zi; 6,6\ l/s$$

$$Q_{u\ zi\ max} = 742,0\ mc/zi; 8,6\ l/s$$

$$Q_{u\ orar\ max} = 61,8\ mc/h; 17,1\ l/s$$

$$Q_{u\ orar\ min} = p / 24 \times Q_{u\ zi\ max}, \text{ unde } p = 0,1$$

$$Q_{u\ orar\ min} = 0,1 / 24 \times 742 = 3,1\ mc/h$$

$$V_{evacuat\ anual} = Q_{u\ zi\ med} \times 365\ zile = 208415\ mc/an$$

III. Calculul colectoarelor de canalizare ape uzate menajere

Colectoarele se dimensioneaza pentru toti utilizatorii.

Debitul de apa menajera preluat de fiecare colector se calculeaza cu relatia :

$$Q_{o\ max} = q_c \times S_c$$

unde:

q_c – debitul specific de calcul;

S_c – suprafata de receptie

Viteza de curgere la sectiune plina se calculeaza cu relatia:

$$V_{sp} = C \times (R \times I)^{1/2}$$

$$Q_{sp} = A \times V$$

in care:

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

V_{sp} – viteza la sectiune plina;

q_{sp} – debitul la sectiune plina

C – coeficientul Chezy

K – coeficient de rugozitate

R – raza hidraulica

I – panta la montaj

Se calculeaza raportul adimensional q/q_{sp} , iar cu acesta valoare din diagrama rezulta gradul de umplere si viteza reala de curgere. Viteza de curgere trebuie sa fie cuprinsa intre 0,7 si 3 m/s (STAS 3051/91).

Pentru a asigura functionarea corespunzatoare se coreleaza diametrele colectoarelor cu cele impuse in STAS 3051/1991.

Statiile de pompare pe retea se dimensioneaza pentru toti utilizatorii aferente tramei stradale studiate cat si pentru cei care urmeaza sa se racordeze la sistemul de proiectat.

IV. Statia de epurare

Pentru statia de epurare a apelor uzate menajere se opteaza pentru o statie monobloc cu doua linii tehnologice care trebuie sa satisfaca cerintele pentru debitele caracteristice calculate.

Debite de calcul

Din calculele efectuate tabelar au reiesit urmatoarele debite:

ETAPA	$Q_{zi\ med}$		$Q_{zi\ max}$		$Q_{or\ max}$	
	m^3/zi	l/s	m^3/zi	l/s	m^3/h	l/s
Etapa 2046	571	6,66	742,3	8,61	61,8	17,12

Se anexează tabelele de calcul: 1; 1.1;1.2

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

1. Tabel centralizator debite caracteristice, de dimensionare si verificare

Nr. crt.	Debite caracteristice	U.M	Nevoi gospodaresti	Nevoi publice si alti consumatori	TOTAL	OBS.
0	1	2	3	4	5	6
1	Q _{zi med}	mc/zi	557	14,0	571	
		l/s	6,5	0,16	6,66	
2	Q _{zi max}	mc/zi	724,1	18,2	742,3	
		l/s	8,4	0,21	8,61	
3	Q _{or max}	mc/zi	60,3	1,52	61,8	
		l/s	16,7	0,42	17,12	
4	K _p x k _s	1,1x1,1				
5	Q _{RI}	mc/zi				
6	Q _{IC}	mc/zi				
		l/s				
7	Q _{ic}	mc/zi				
		l/s				
8	Q _{IIC}	mc/h				
		l/s				
9	Q _{III (V)}	mc/h				
		l/s				

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Tabel centralizator

1.1. Calculul necesarului de apa pentru nevoi gospodaresti (debite aracteristice)

Nr. crt.	Localitatea	Numar de locuitori		q specif.	Q zi med		Q or med		Kzi	Q zi max		Ko	Q or max		Observatii
		An 2021	An 2046	[l/om.zi]	[mc/zi]	[l/s]	[mc/h]	[l/s]	-	[mc/zi]	[l/s]	-	[mc/h]	[l/s]	
0	1	2	3	4	5		6		7	8		9	10		11
1	Budieni, Pistestii din Deal, Copacioasa, Lintea, Scoarta, Lazuri, Bobu, Mogosani, Colibasi, Cimpu Mare	4619	4642	120	557,0	6,5	23,2	6,5	1,3	724,1	8,4	2	60,3	16,7	-

Tabel centralizator

1.2. Calculul necesarului de apa pentru nevoi publice si agenti economici (debite caracteristice)

Nr. crt.	Categoricia de consum	Unitate de produs	q specif.	Q zi med		Kzi	Q or max		Ko	Q zi max		Obs.
			[l/unitate/zi]	[mc/zi]	[l/s]	-	[mc/zi]	[l/s]	-	[mc/h]	[l/s]	
0	1	2	3	4		5	6		7	8		11
1	Scoli si gradinite	310 elevi si copii	20	6,2		1,3			2			
2	Cladiri administrative	75 angajati	25	1,9		1,3			2			
3	Agenti economici (magazine, baruri)	62 angajati	40	2,4		1,3			2			
		200 clienti	10	2,0		1,3			2			
TOTAL				12,5								

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

Spor dezvoltare	5‰		1,5								
TOTAL GENERAL			14,0	0,16	1,3	18,2	0,2 1	2	1,52	0,42	

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

DIMENSIONARE RETEA CANALIZARE

Nr.	Tronson	Nod ies.	Nod int.	Lun. [m]	Lun. rest. [m]	Panta [%o]	Material	DN act. [mm]	Q final [l/s]	Q rest. [l/s]	Q tranz. [l/s]	Q calc. [l/s]	Q ver. [l/s]	V ver. [l/s]	Gr. ump. ver. [%]	H apa ver. [mm]
1	CO-REF-1	CM889	SP1	352			PEID PE100	90	2.00	2.00	0.19	2.00	2.00	0.40		
2	CO-GR-47	SP1	CM9	10	10	16.90	PVC	250	0.19	0.01	0.18	0.19	0.19	0.40	3	8
3	CO-GR-47	CM9	CM8	55	55	12.80	PVC	250	0.18	0.03	0.15	0.17	0.18	0.40	3	8
4	CO-GR-47	CM8	CM7	50	50	19.90	PVC	250	0.15	0.03	0.12	0.14	0.15	0.40	3	6
5	CO-GR-47	CM7	CM6	50	50	11.50	PVC	250	0.12	0.03	0.09	0.11	0.12	0.30	3	7
6	CO-GR-47	CM6	CM5	50	50	28.20	PVC	250	0.09	0.03	0.07	0.08	0.09	0.40	2	5
7	CO-GR-47	CM5	CM4	50	50	7.50	PVC	250	0.07	0.03	0.04	0.05	0.07	0.20	2	6
8	CO-GR-47	CM4	CM3	21	21	28.90	PVC	250	0.04	0.01	0.02	0.03	0.04	0.30	1	3
9	CO-GR-47	CM3	CM2	22	22	8.00	PVC	250	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.20	1	4
10	CO-GR-47	CM2	CM1	21	21	8.60	PVC	250	0.01	0.01		0.01	0.01	0.10	1	3
11	CO-REF-2	1	SP2	246			PEID PE100	315	80.79	80.79	53.88	80.79	80.79	1.30		
12	CO-GR-23	SP2	CM22	9	9	3.20	PVC	315	53.88	0.00	53.87	53.88	53.88	1.20	60	180
13	CO-GR-23	CM22	CM21	31	31	3.20	PVC	315	53.87	0.02	53.86	53.86	53.87	1.20	60	180
14	CO-GR-23	CM21	CM20	20	20	3.20	PVC	315	53.86	0.01	53.84	53.85	53.86	1.20	60	180
15	CO-GR-23	CM20	CM19	50	50	3.20	PVC	315	53.84	0.03	53.82	53.83	53.84	1.20	60	180
16	CO-GR-23	CM19	CM18	34	34	3.20	PVC	315	53.82	0.02	53.80	53.81	53.82	1.20	60	180
17	CO-GR-23	CM18	CM17	14	14	3.20	PVC	315	53.80	0.01	53.79	53.79	53.80	1.20	60	180
18	CO-GR-23	CM17	CM16	6	6	3.20	PVC	315	53.79	0.00	53.78	53.79	53.79	1.20	60	180
19	CO-GR-23	CM16	CM15	21	21	17.20	PVC	315	53.78	0.01	53.77	53.78	53.78	2.40	35	106
20	CO-GR-23	CM15	CM14	50	50	9.80	PVC	315	53.77	0.03	53.74	53.76	53.77	1.90	42	125
21	CO-GR-23	CM14	CM13	46	46	6.80	PVC	315	53.74	0.03	53.72	53.73	53.74	1.70	47	139

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

22	CO-GR-23	CM13	CM12	46	46	7.00	PVC	315	53.72	0.03	53.69	53.70	53.72	1.70	46	138
23	CO-GR-23	CM12	CM11	35	35	18.30	PVC	315	53.69	0.02	53.67	53.68	53.69	2.40	35	104
24	CO-GR-23	CM11	CM10	26	26	-6.10	PVC	315	53.67	0.01	53.66	53.66	53.67	1.60	48	145
25	CO-GR-45	CM127	CM41	12	12	5.60	PVC	250	0.30	0.01	0.29	0.29	0.30	0.30	5	12
26	CO-GR-45	CM41	CM40	50	50	52.40	PVC	250	0.29	0.03	0.26	0.28	0.29	0.80	3	7
27	CO-GR-45	CM40	CM39	50	50	33.80	PVC	250	0.26	0.03	0.23	0.25	0.26	0.60	3	7
28	CO-GR-45	CM39	CM38	61	61	47.50	PVC	250	0.23	0.03	0.20	0.22	0.23	0.70	3	6
29	CO-GR-45	CM38	CM37	21	21	47.50	PVC	250	0.20	0.01	0.19	0.19	0.20	0.70	2	6
30	CO-GR-45	CM37	CM36	50	50	44.00	PVC	250	0.19	0.03	0.16	0.17	0.19	0.60	2	6
31	CO-GR-45	CM36	CM35	50	50	40.50	PVC	250	0.16	0.03	0.13	0.14	0.16	0.60	2	6
32	CO-GR-45	CM35	CM34	46	46	22.70	PVC	250	0.13	0.03	0.10	0.12	0.13	0.40	2	6
33	CO-GR-45	CM34	CM33	9	9	3.00	PVC	250	0.10	0.01	0.10	0.10	0.10	0.20	4	9
34	CO-GR-45	CM33	CM32	10	10	100.00	PVC	250	0.10	0.01	0.09	0.09	0.10	0.70	1	4
35	CO-GR-45	CM32	CM31	32	32	38.10	PVC	250	0.09	0.02	0.07	0.08	0.09	0.50	2	4
36	CO-GR-45	CM31	CM30	10	10	10.40	PVC	250	0.07	0.01	0.07	0.07	0.07	0.30	2	6
37	CO-GR-45	CM30	CM29	14	14	79.10	PVC	250	0.07	0.01	0.06	0.06	0.07	0.60	1	3
38	CO-GR-45	CM29	CM28	27	27	60.60	PVC	250	0.06	0.02	0.04	0.05	0.06	0.50	1	3
39	CO-GR-45	CM28	CM27	7	7	22.50	PVC	250	0.04	0.00	0.04	0.04	0.04	0.30	1	4
40	CO-GR-45	CM27	CM26	10	10	66.40	PVC	250	0.04	0.01	0.03	0.04	0.04	0.40	1	3
41	CO-GR-45	CM26	CM25	23	23	49.40	PVC	250	0.03	0.01	0.02	0.03	0.03	0.40	1	3
42	CO-GR-45	CM25	CM24	7	7	73.60	PVC	250	0.02	0.00	0.02	0.02	0.02	0.40	1	2
43	CO-GR-45	CM24	CM23	30	30	72.40	PVC	250	0.02	0.02		0.01	0.02	0.30	1	2
44	CO-GR-43	CM85	CM44	36	36	50.00	PVC	200	0.05	0.02	0.03	0.04	0.05	0.40	2	3
45	CO-GR-43	CM44	CM43	32	32	6.50	PVC	200	0.03	0.02	0.01	0.02	0.03	0.20	2	4
46	CO-GR-43	CM43	CM42	15	15	5.00	PVC	200	0.01	0.01		0.00	0.01	0.10	1	3
47	CO-GR-42	CM103	CM86	17	17	27.60	PVC	250	0.55	0.01	0.54	0.54	0.55	0.80	5	11
48	CO-GR-42	CM86	CM85	22	22	52.90	PVC	250	0.54	0.01	0.53	0.53	0.54	1.00	4	9
49	CO-GR-42	CM85	CM84	8	8	16.10	PVC	250	0.48	0.00	0.48	0.48	0.48	0.60	5	12

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

50	CO-GR-42	CM84	CM83	23	23	74.00	PVC	250	0.48	0.01	0.46	0.47	0.48	1.00	3	8
51	CO-GR-42	CM83	CM82	55	55	73.20	PVC	250	0.46	0.03	0.43	0.45	0.46	1.00	3	8
52	CO-GR-42	CM82	CM81	27	27	36.60	PVC	250	0.43	0.02	0.42	0.42	0.43	0.80	4	9
53	CO-GR-42	CM81	CM80	25	25	56.70	PVC	250	0.42	0.01	0.40	0.41	0.42	0.90	3	8
54	CO-GR-42	CM80	CM79	12	12	69.60	PVC	250	0.40	0.01	0.39	0.40	0.40	1.00	3	7
55	CO-GR-42	CM79	CM78	10	10	44.20	PVC	250	0.39	0.01	0.39	0.39	0.39	0.80	3	8
56	CO-GR-42	CM78	CM77	21	21	62.20	PVC	250	0.39	0.01	0.38	0.38	0.39	0.90	3	7
57	CO-GR-42	CM77	CM76	11	11	60.60	PVC	250	0.38	0.01	0.37	0.37	0.38	0.90	3	7
58	CO-GR-42	CM76	CM75	37	37	70.30	PVC	250	0.37	0.02	0.35	0.36	0.37	0.90	3	7
59	CO-GR-42	CM75	CM74	14	14	78.90	PVC	250	0.35	0.01	0.34	0.35	0.35	1.00	3	6
60	CO-GR-42	CM74	CM73	35	35	47.80	PVC	250	0.34	0.02	0.32	0.33	0.34	0.80	3	8
61	CO-GR-42	CM73	CM72	17	17	50.90	PVC	250	0.32	0.01	0.31	0.32	0.32	0.80	3	7
62	CO-GR-42	CM72	CM71	22	22	33.20	PVC	250	0.31	0.01	0.30	0.31	0.31	0.70	3	8
63	CO-GR-42	CM71	CM70	9	9	22.90	PVC	250	0.30	0.00	0.29	0.30	0.30	0.60	3	8
64	CO-GR-42	CM70	CM69	9	9	26.30	PVC	250	0.29	0.00	0.29	0.29	0.29	0.60	3	8
65	CO-GR-42	CM69	CM68	26	26	40.50	PVC	250	0.29	0.02	0.27	0.28	0.29	0.70	3	7
66	CO-GR-42	CM68	CM67	23	23	32.30	PVC	250	0.27	0.01	0.26	0.27	0.27	0.60	3	8
67	CO-GR-42	CM67	CM66	10	10	22.00	PVC	250	0.26	0.01	0.25	0.26	0.26	0.50	3	8
68	CO-GR-42	CM66	CM65	10	10	36.90	PVC	250	0.25	0.01	0.25	0.25	0.25	0.60	3	7
69	CO-GR-42	CM65	CM64	41	41	40.30	PVC	250	0.25	0.02	0.23	0.24	0.25	0.70	3	7
70	CO-GR-42	CM64	CM63	50	50	68.70	PVC	250	0.23	0.03	0.20	0.21	0.23	0.80	2	6
71	CO-GR-42	CM63	CM62	25	25	89.90	PVC	250	0.20	0.01	0.18	0.19	0.20	0.80	2	5
72	CO-GR-42	CM62	CM61	15	15	82.60	PVC	250	0.18	0.01	0.17	0.18	0.18	0.80	2	5
73	CO-GR-42	CM61	CM60	16	16	100.00	PVC	250	0.17	0.01	0.17	0.17	0.17	0.90	2	5
74	CO-GR-42	CM60	CM59	5	5	88.20	PVC	250	0.17	0.00	0.16	0.16	0.17	0.80	2	5
75	CO-GR-42	CM59	CM58	14	14	23.30	PVC	250	0.16	0.01	0.15	0.16	0.16	0.50	3	6
76	CO-GR-42	CM58	CM57	14	14	58.10	PVC	250	0.15	0.01	0.15	0.15	0.15	0.70	2	5
77	CO-GR-42	CM57	CM56	15	15	95.80	PVC	250	0.15	0.01	0.14	0.14	0.15	0.80	2	4

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

78	CO-GR-42	CM56	CM55	7	7	100.00	PVC	250	0.14	0.00	0.13	0.14	0.14	0.80	2	4
79	CO-GR-42	CM55	CM54	14	14	87.20	PVC	250	0.13	0.01	0.13	0.13	0.13	0.70	2	4
80	CO-GR-42	CM54	CM53	22	22	49.90	PVC	250	0.13	0.01	0.11	0.12	0.13	0.60	2	5
81	CO-GR-42	CM53	CM52	30	30	45.00	PVC	250	0.11	0.02	0.10	0.11	0.11	0.50	2	5
82	CO-GR-42	CM52	CM51	27	27	38.50	PVC	250	0.10	0.02	0.08	0.09	0.10	0.50	2	4
83	CO-GR-42	CM51	CM50	40	40	36.10	PVC	250	0.08	0.02	0.06	0.07	0.08	0.40	2	4
84	CO-GR-42	CM50	CM49	27	27	27.30	PVC	250	0.06	0.02	0.04	0.05	0.06	0.40	2	4
85	CO-GR-42	CM49	CM48	17	17	20.20	PVC	250	0.04	0.01	0.03	0.04	0.04	0.30	1	4
86	CO-GR-42	CM48	CM47	25	25	26.80	PVC	250	0.03	0.01	0.02	0.03	0.03	0.30	1	3
87	CO-GR-42	CM47	CM46	17	17	67.40	PVC	250	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.30	1	2
88	CO-GR-42	CM46	CM45	17	17	94.20	PVC	250	0.01	0.01		0.00	0.01	0.30	0	1
89	CO-GR-41	CM93	CM92	6	6	50.00	PVC	200	0.08	0.00	0.07	0.07	0.08	0.50	2	4
90	CO-GR-41	CM92	CM91	7	7	50.00	PVC	200	0.07	0.00	0.07	0.07	0.07	0.50	2	4
91	CO-GR-41	CM91	CM90	24	24	33.00	PVC	200	0.07	0.01	0.05	0.06	0.07	0.40	2	4
92	CO-GR-41	CM90	CM89	13	13	30.90	PVC	200	0.05	0.01	0.05	0.05	0.05	0.40	2	4
93	CO-GR-41	CM89	CM88	50	50	22.10	PVC	200	0.05	0.03	0.02	0.03	0.05	0.30	2	4
94	CO-GR-41	CM88	CM87	32	32	7.00	PVC	200	0.02	0.02		0.01	0.02	0.10	2	3
95	CO-GR-44	CM137	CM119	44	44	6.50	PVC	250	1.00	0.03	0.98	0.99	1.00	0.50	9	20
96	CO-GR-44	CM119	CM118	6	6	13.00	PVC	250	0.98	0.00	0.98	0.98	0.98	0.70	7	17
97	CO-GR-44	CM118	CM117	13	13	6.70	PVC	250	0.98	0.01	0.97	0.97	0.98	0.50	9	20
98	CO-GR-44	CM117	CM116	9	9	17.40	PVC	250	0.97	0.01	0.96	0.97	0.97	0.70	6	15
99	CO-GR-44	CM116	CM115	42	42	18.40	PVC	250	0.96	0.02	0.94	0.95	0.96	0.80	6	15
100	CO-GR-44	CM115	CM114	10	10	62.60	PVC	250	0.94	0.01	0.93	0.94	0.94	1.20	5	11
101	CO-GR-44	CM114	CM113	22	22	6.40	PVC	250	0.93	0.01	0.92	0.93	0.93	0.50	8	20
102	CO-GR-44	CM113	CM112	35	35	16.90	PVC	250	0.92	0.02	0.90	0.91	0.92	0.70	6	15
103	CO-GR-44	CM112	CM111	50	50	3.00	PVC	250	0.90	0.03	0.87	0.89	0.90	0.40	10	24
104	CO-GR-44	CM111	CM110	27	27	3.00	PVC	250	0.87	0.02	0.86	0.86	0.87	0.40	10	24
105	CO-GR-44	CM110	CM109	31	31	3.00	PVC	250	0.86	0.02	0.84	0.85	0.86	0.40	10	23

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

106	CO-GR-44	CM109	CM108	11	11	3.00	PVC	250	0.84	0.01	0.83	0.84	0.84	0.40	10	23
107	CO-GR-44	CM108	CM107	28	28	19.10	PVC	250	0.83	0.02	0.82	0.82	0.83	0.70	6	14
108	CO-GR-44	CM107	CM106	28	28	29.40	PVC	250	0.82	0.02	0.80	0.81	0.82	0.90	5	12
109	CO-GR-44	CM106	CM105	50	50	45.10	PVC	250	0.80	0.03	0.77	0.79	0.80	1.00	5	11
110	CO-GR-44	CM105	CM104	15	15	77.20	PVC	250	0.77	0.01	0.76	0.77	0.77	1.20	4	9
111	CO-GR-44	CM104	CM103	9	9	80.00	PVC	250	0.76	0.01	0.76	0.76	0.76	1.20	4	9
112	CO-GR-44	CM103	CM102	19	19	9.10	PVC	250	0.21	0.01	0.20	0.20	0.21	0.40	4	9
113	CO-GR-44	CM102	CM101	32	32	3.00	PVC	250	0.20	0.02	0.18	0.19	0.20	0.20	5	12
114	CO-GR-44	CM101	CM100	35	35	3.00	PVC	250	0.18	0.02	0.16	0.17	0.18	0.20	5	11
115	CO-GR-44	CM100	CM99	37	37	3.00	PVC	250	0.16	0.02	0.14	0.15	0.16	0.20	5	11
116	CO-GR-44	CM99	CM98	22	22	3.00	PVC	250	0.14	0.01	0.13	0.13	0.14	0.20	4	10
117	CO-GR-44	CM98	CM97	21	21	3.00	PVC	250	0.13	0.01	0.11	0.12	0.13	0.20	4	9
118	CO-GR-44	CM97	CM96	8	8	3.70	PVC	250	0.11	0.00	0.11	0.11	0.11	0.20	4	9
119	CO-GR-44	CM96	CM95	29	29	11.80	PVC	250	0.11	0.02	0.09	0.10	0.11	0.30	3	6
120	CO-GR-44	CM95	CM94	20	20	3.70	PVC	250	0.09	0.01	0.08	0.09	0.09	0.20	3	8
121	CO-GR-44	CM94	CM93	10	10	20.40	PVC	250	0.08	0.01	0.08	0.08	0.08	0.40	2	5
122	CO-GR-46	CM943	CM137	48	48	3.00	PVC	250	1.72	0.03	1.69	1.70	1.72	0.50	14	33
123	CO-GR-46	CM137	CM136	33	33	8.10	PVC	250	0.68	0.02	0.67	0.68	0.68	0.50	7	16
124	CO-GR-46	CM136	CM135	6	6	3.00	PVC	250	0.67	0.00	0.66	0.66	0.67	0.30	9	21
125	CO-GR-46	CM135	CM134	50	50	3.00	PVC	250	0.66	0.03	0.63	0.65	0.66	0.30	9	21
126	CO-GR-46	CM134	CM133	50	50	13.60	PVC	250	0.63	0.03	0.60	0.62	0.63	0.60	6	13
127	CO-GR-46	CM133	CM132	50	50	25.60	PVC	250	0.60	0.03	0.58	0.59	0.60	0.70	5	11
128	CO-GR-46	CM132	CM131	50	50	18.60	PVC	250	0.58	0.03	0.55	0.56	0.58	0.70	5	12
129	CO-GR-46	CM131	CM130	50	50	29.60	PVC	250	0.55	0.03	0.52	0.53	0.55	0.80	4	10
130	CO-GR-46	CM130	CM129	50	50	30.10	PVC	250	0.52	0.03	0.49	0.50	0.52	0.80	4	10
131	CO-GR-46	CM129	CM128	50	50	36.10	PVC	250	0.49	0.03	0.46	0.48	0.49	0.80	4	9
132	CO-GR-46	CM128	CM127	50	50	48.20	PVC	250	0.46	0.03	0.43	0.45	0.46	0.90	4	9
133	CO-GR-46	CM127	CM126	50	50	35.70	PVC	250	0.14	0.03	0.11	0.12	0.14	0.50	2	5

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

134	CO-GR-46	CM126	CM125	50	50	38.50	PVC	250	0.11	0.03	0.08	0.09	0.11	0.50	2	5
135	CO-GR-46	CM125	CM124	18	18	41.30	PVC	250	0.08	0.01	0.07	0.07	0.08	0.40	2	4
136	CO-GR-46	CM124	CM123	16	16	16.80	PVC	250	0.07	0.01	0.06	0.06	0.07	0.30	2	5
137	CO-GR-46	CM123	CM122	38	38	15.30	PVC	250	0.06	0.02	0.04	0.05	0.06	0.30	2	4
138	CO-GR-46	CM122	CM121	24	24	10.90	PVC	250	0.04	0.01	0.02	0.03	0.04	0.20	2	4
139	CO-GR-46	CM121	CM120	41	41	3.60	PVC	250	0.02	0.02		0.01	0.02	0.10	2	4
140	CO-GR-40	CM932	CM178	50	50	13.40	PVC	250	0.81	0.03	0.78	0.79	0.81	0.60	6	15
141	CO-GR-40	CM178	CM177	50	50	14.70	PVC	250	0.78	0.03	0.75	0.76	0.78	0.70	6	15
142	CO-GR-40	CM177	CM176	50	50	20.20	PVC	250	0.75	0.03	0.72	0.73	0.75	0.70	6	13
143	CO-GR-40	CM176	CM175	22	22	24.10	PVC	250	0.72	0.01	0.71	0.71	0.72	0.80	5	12
144	CO-GR-40	CM175	CM174	25	25	26.90	PVC	250	0.71	0.01	0.69	0.70	0.71	0.80	5	12
145	CO-GR-40	CM174	CM173	45	45	15.80	PVC	250	0.69	0.03	0.67	0.68	0.69	0.70	6	14
146	CO-GR-40	CM173	CM172	35	35	22.30	PVC	250	0.67	0.02	0.65	0.66	0.67	0.70	5	12
147	CO-GR-40	CM172	CM171	36	36	33.80	PVC	250	0.65	0.02	0.63	0.64	0.65	0.80	5	11
148	CO-GR-40	CM171	CM170	23	23	45.70	PVC	250	0.63	0.01	0.61	0.62	0.63	0.90	4	10
149	CO-GR-40	CM170	CM169	44	44	49.20	PVC	250	0.61	0.03	0.59	0.60	0.61	1.00	4	9
150	CO-GR-40	CM169	CM168	18	18	50.50	PVC	250	0.59	0.01	0.58	0.58	0.59	1.00	4	9
151	CO-GR-40	CM168	CM167	31	31	49.70	PVC	250	0.58	0.02	0.56	0.57	0.58	1.00	4	9
152	CO-GR-40	CM167	CM166	32	32	31.40	PVC	250	0.56	0.02	0.54	0.55	0.56	0.80	4	10
153	CO-GR-40	CM166	CM165	28	28	55.10	PVC	250	0.54	0.02	0.52	0.53	0.54	1.00	4	9
154	CO-GR-40	CM165	CM164	42	42	50.00	PVC	250	0.52	0.02	0.50	0.51	0.52	0.90	4	9
155	CO-GR-40	CM164	CM163	19	19	56.80	PVC	250	0.50	0.01	0.49	0.50	0.50	0.90	3	8
156	CO-GR-40	CM163	CM162	39	39	52.70	PVC	250	0.49	0.02	0.47	0.48	0.49	0.90	4	9
157	CO-GR-40	CM162	CM161	21	21	76.80	PVC	250	0.47	0.01	0.46	0.46	0.47	1.00	3	8
158	CO-GR-40	CM161	CM160	50	50	45.00	PVC	250	0.46	0.03	0.43	0.44	0.46	0.90	4	9
159	CO-GR-40	CM160	CM159	17	17	49.90	PVC	250	0.43	0.01	0.42	0.42	0.43	0.90	3	8
160	CO-GR-40	CM159	CM158	50	50	59.80	PVC	250	0.42	0.03	0.39	0.40	0.42	0.90	3	8
161	CO-GR-40	CM158	CM157	36	36	80.00	PVC	250	0.39	0.02	0.37	0.38	0.39	1.00	3	7

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

162	CO-GR-40	CM157	CM156	32	32	63.80	PVC	250	0.37	0.02	0.35	0.36	0.37	0.90	3	7
163	CO-GR-40	CM156	CM155	29	29	80.00	PVC	250	0.35	0.02	0.33	0.34	0.35	1.00	3	6
164	CO-GR-40	CM155	CM154	50	50	75.30	PVC	250	0.33	0.03	0.30	0.32	0.33	0.90	3	6
165	CO-GR-40	CM154	CM153	50	50	69.80	PVC	250	0.30	0.03	0.28	0.29	0.30	0.90	3	6
166	CO-GR-40	CM153	CM152	50	50	78.50	PVC	250	0.28	0.03	0.25	0.26	0.28	0.90	2	6
167	CO-GR-40	CM152	CM151	14	14	80.00	PVC	250	0.25	0.01	0.24	0.24	0.25	0.90	2	6
168	CO-GR-40	CM151	CM150	14	14	80.00	PVC	250	0.24	0.01	0.23	0.24	0.24	0.90	2	6
169	CO-GR-40	CM150	CM149	7	7	80.00	PVC	250	0.23	0.00	0.23	0.23	0.23	0.90	2	6
170	CO-GR-40	CM149	CM148	28	28	80.00	PVC	250	0.23	0.02	0.21	0.22	0.23	0.90	2	6
171	CO-GR-40	CM148	CM147	32	32	80.00	PVC	250	0.21	0.02	0.19	0.20	0.21	0.80	2	5
172	CO-GR-40	CM147	CM146	50	50	111.50	PVC	250	0.19	0.03	0.16	0.18	0.19	0.90	2	5
173	CO-GR-40	CM146	CM145	50	50	80.00	PVC	250	0.16	0.03	0.14	0.15	0.16	0.80	2	5
174	CO-GR-40	CM145	CM144	45	45	80.00	PVC	250	0.14	0.03	0.11	0.12	0.14	0.70	2	4
175	CO-GR-40	CM144	CM143	50	50	63.20	PVC	250	0.11	0.03	0.08	0.10	0.11	0.60	2	4
176	CO-GR-40	CM143	CM142	25	25	80.00	PVC	250	0.08	0.01	0.07	0.07	0.08	0.60	1	3
177	CO-GR-40	CM142	CM141	41	41	80.00	PVC	250	0.07	0.02	0.04	0.06	0.07	0.60	1	3
178	CO-GR-40	CM141	CM140	26	26	80.00	PVC	250	0.04	0.01	0.03	0.04	0.04	0.50	1	3
179	CO-GR-40	CM140	CM139	24	24	80.00	PVC	250	0.03	0.01	0.01	0.02	0.03	0.40	1	2
180	CO-GR-40	CM139	CM138	26	26	80.00	PVC	250	0.01	0.01		0.01	0.01	0.30	1	1
181	CO-GR-39	CM926	CM210	50	50	23.50	PVC	250	0.63	0.03	0.60	0.61	0.63	0.70	5	12
182	CO-GR-39	CM210	CM209	50	50	34.10	PVC	250	0.60	0.03	0.57	0.58	0.60	0.80	4	10
183	CO-GR-39	CM209	CM208	53	53	26.80	PVC	250	0.57	0.03	0.54	0.55	0.57	0.70	5	11
184	CO-GR-39	CM208	CM207	45	45	45.70	PVC	250	0.54	0.03	0.51	0.53	0.54	0.90	4	9
185	CO-GR-39	CM207	CM206	50	50	38.10	PVC	250	0.51	0.03	0.49	0.50	0.51	0.80	4	9
186	CO-GR-39	CM206	CM205	17	17	60.30	PVC	250	0.49	0.01	0.48	0.48	0.49	1.00	3	8
187	CO-GR-39	CM205	CM204	50	50	49.70	PVC	250	0.48	0.03	0.45	0.46	0.48	0.90	4	9
188	CO-GR-39	CM204	CM203	50	50	41.80	PVC	250	0.45	0.03	0.42	0.43	0.45	0.80	4	9
189	CO-GR-39	CM203	CM202	50	50	30.80	PVC	250	0.42	0.03	0.39	0.40	0.42	0.70	4	9

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

190	CO-GR-39	CM202	CM201	39	39	44.40	PVC	250	0.39	0.02	0.37	0.38	0.39	0.80	3	8
191	CO-GR-39	CM201	CM200	50	50	43.60	PVC	250	0.37	0.03	0.34	0.35	0.37	0.80	3	8
192	CO-GR-39	CM200	CM199	28	28	34.00	PVC	250	0.34	0.02	0.32	0.33	0.34	0.70	3	8
193	CO-GR-39	CM199	CM198	10	10	27.70	PVC	250	0.32	0.01	0.32	0.32	0.32	0.60	3	8
194	CO-GR-39	CM198	CM197	16	16	36.90	PVC	250	0.32	0.01	0.31	0.31	0.32	0.70	3	8
195	CO-GR-39	CM197	CM196	16	16	34.70	PVC	250	0.31	0.01	0.30	0.30	0.31	0.70	3	8
196	CO-GR-39	CM196	CM195	50	50	28.70	PVC	250	0.30	0.03	0.27	0.28	0.30	0.60	3	8
197	CO-GR-39	CM195	CM194	26	26	34.40	PVC	250	0.27	0.01	0.26	0.26	0.27	0.60	3	7
198	CO-GR-39	CM194	CM193	39	39	37.10	PVC	250	0.26	0.02	0.23	0.24	0.26	0.60	3	7
199	CO-GR-39	CM193	CM192	23	23	43.10	PVC	250	0.23	0.01	0.22	0.23	0.23	0.70	3	6
200	CO-GR-39	CM192	CM191	11	11	50.70	PVC	250	0.22	0.01	0.21	0.22	0.22	0.70	2	6
201	CO-GR-39	CM191	CM190	37	37	60.80	PVC	250	0.21	0.02	0.19	0.20	0.21	0.70	2	6
202	CO-GR-39	CM190	CM189	13	13	73.90	PVC	250	0.19	0.01	0.18	0.19	0.19	0.80	2	5
203	CO-GR-39	CM189	CM188	13	13	78.00	PVC	250	0.18	0.01	0.18	0.18	0.18	0.80	2	5
204	CO-GR-39	CM188	CM187	26	26	66.30	PVC	250	0.18	0.01	0.16	0.17	0.18	0.70	2	5
205	CO-GR-39	CM187	CM186	35	35	74.90	PVC	250	0.16	0.02	0.14	0.15	0.16	0.70	2	5
206	CO-GR-39	CM186	CM185	14	14	80.00	PVC	250	0.14	0.01	0.13	0.14	0.14	0.70	2	4
207	CO-GR-39	CM185	CM184	36	36	80.00	PVC	250	0.13	0.02	0.11	0.12	0.13	0.70	2	4
208	CO-GR-39	CM184	CM183	50	50	80.00	PVC	250	0.11	0.03	0.09	0.10	0.11	0.70	2	4
209	CO-GR-39	CM183	CM182	50	50	80.00	PVC	250	0.09	0.03	0.06	0.07	0.09	0.60	1	4
210	CO-GR-39	CM182	CM181	40	40	80.00	PVC	250	0.06	0.02	0.03	0.05	0.06	0.50	1	3
211	CO-GR-39	CM181	CM180	16	16	80.00	PVC	250	0.03	0.01	0.02	0.03	0.03	0.40	1	2
212	CO-GR-39	CM180	CM179	42	42	80.00	PVC	250	0.02	0.02		0.01	0.02	0.40	1	2
213	CO-GR-38	CM913	CM246	10	10	15.80	PVC	250	0.74	0.01	0.74	0.74	0.74	0.70	6	14
214	CO-GR-38	CM246	CM245	40	40	14.10	PVC	250	0.74	0.02	0.72	0.73	0.74	0.60	6	14
215	CO-GR-38	CM245	CM244	13	13	15.10	PVC	250	0.72	0.01	0.71	0.71	0.72	0.60	6	14
216	CO-GR-38	CM244	CM243	24	24	11.50	PVC	250	0.71	0.01	0.69	0.70	0.71	0.60	6	15
217	CO-GR-38	CM243	CM242	14	14	28.40	PVC	250	0.69	0.01	0.69	0.69	0.69	0.80	5	12

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

218	CO-GR-38	CM242	CM241	50	50	20.70	PVC	250	0.69	0.03	0.66	0.67	0.69	0.70	5	12
219	CO-GR-38	CM241	CM240	50	50	25.90	PVC	250	0.66	0.03	0.63	0.64	0.66	0.80	5	12
220	CO-GR-38	CM240	CM239	50	50	46.40	PVC	250	0.63	0.03	0.60	0.61	0.63	0.90	4	10
221	CO-GR-38	CM239	CM238	50	50	49.90	PVC	250	0.60	0.03	0.57	0.59	0.60	1.00	4	9
222	CO-GR-38	CM238	CM237	18	18	63.20	PVC	250	0.57	0.01	0.56	0.57	0.57	1.00	4	9
223	CO-GR-38	CM237	CM236	27	27	39.60	PVC	250	0.56	0.02	0.55	0.55	0.56	0.90	4	10
224	CO-GR-38	CM236	CM235	50	50	61.10	PVC	250	0.55	0.03	0.52	0.53	0.55	1.00	4	9
225	CO-GR-38	CM235	CM234	50	50	40.00	PVC	250	0.52	0.03	0.49	0.50	0.52	0.80	4	9
226	CO-GR-38	CM234	CM233	50	50	41.20	PVC	250	0.49	0.03	0.46	0.47	0.49	0.80	4	9
227	CO-GR-38	CM233	CM232	50	50	38.60	PVC	250	0.46	0.03	0.43	0.45	0.46	0.80	4	9
228	CO-GR-38	CM232	CM231	50	50	58.80	PVC	250	0.43	0.03	0.40	0.42	0.43	0.90	3	8
229	CO-GR-38	CM231	CM230	50	50	49.30	PVC	250	0.40	0.03	0.37	0.39	0.40	0.80	3	8
230	CO-GR-38	CM230	CM229	50	50	67.80	PVC	250	0.37	0.03	0.35	0.36	0.37	0.90	3	7
231	CO-GR-38	CM229	CM228	50	50	45.00	PVC	250	0.35	0.03	0.32	0.33	0.35	0.80	3	8
232	CO-GR-38	CM228	CM227	27	27	89.30	PVC	250	0.32	0.02	0.30	0.31	0.32	1.00	3	6
233	CO-GR-38	CM227	CM226	22	22	70.90	PVC	250	0.30	0.01	0.29	0.30	0.30	0.90	3	6
234	CO-GR-38	CM226	CM225	29	29	88.80	PVC	250	0.29	0.02	0.27	0.28	0.29	0.90	2	6
235	CO-GR-38	CM225	CM224	10	10	100.00	PVC	250	0.27	0.01	0.27	0.27	0.27	1.00	2	6
236	CO-GR-38	CM224	CM223	50	50	100.00	PVC	250	0.27	0.03	0.24	0.25	0.27	1.00	2	6
237	CO-GR-38	CM223	CM222	50	50	87.70	PVC	250	0.24	0.03	0.21	0.22	0.24	0.90	2	6
238	CO-GR-38	CM222	CM221	23	23	100.00	PVC	250	0.21	0.01	0.20	0.20	0.21	0.90	2	5
239	CO-GR-38	CM221	CM220	25	25	100.00	PVC	250	0.20	0.01	0.18	0.19	0.20	0.90	2	5
240	CO-GR-38	CM220	CM219	31	31	100.00	PVC	250	0.18	0.02	0.16	0.17	0.18	0.90	2	5
241	CO-GR-38	CM219	CM218	50	50	100.00	PVC	250	0.16	0.03	0.14	0.15	0.16	0.80	2	4
242	CO-GR-38	CM218	CM217	50	50	96.00	PVC	250	0.14	0.03	0.11	0.12	0.14	0.80	2	4
243	CO-GR-38	CM217	CM216	50	50	76.90	PVC	250	0.11	0.03	0.08	0.09	0.11	0.60	2	4
244	CO-GR-38	CM216	CM215	50	50	30.90	PVC	250	0.08	0.03	0.05	0.06	0.08	0.40	2	4
245	CO-GR-38	CM215	CM214	26	26	3.00	PVC	250	0.05	0.01	0.04	0.04	0.05	0.10	3	6

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

246	CO-GR-38	CM214	CM213	16	16	3.00	PVC	250	0.04	0.01	0.03	0.03	0.04	0.10	2	6
247	CO-GR-38	CM213	CM212	32	32	3.00	PVC	250	0.03	0.02	0.01	0.02	0.03	0.10	2	5
248	CO-GR-38	CM212	CM211	15	15	55.30	PVC	250	0.01	0.01		0.00	0.01	0.20	1	1
249	CO-GR-37	CM887	CM301	35	35	3.00	PVC	250	1.02	0.02	1.00	1.01	1.02	0.40	11	25
250	CO-GR-37	CM301	CM300	7	7	3.00	PVC	250	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.40	11	25
251	CO-GR-37	CM300	CM299	50	50	12.60	PVC	250	1.00	0.03	0.97	0.98	1.00	0.70	7	18
252	CO-GR-37	CM299	CM298	50	50	16.60	PVC	250	0.97	0.03	0.94	0.96	0.97	0.70	7	16
253	CO-GR-37	CM298	CM297	50	50	25.50	PVC	250	0.94	0.03	0.91	0.93	0.94	0.90	6	14
254	CO-GR-37	CM297	CM296	50	50	28.00	PVC	250	0.91	0.03	0.88	0.90	0.91	0.90	6	13
255	CO-GR-37	CM296	CM295	33	33	20.30	PVC	250	0.88	0.02	0.86	0.87	0.88	0.80	6	14
256	CO-GR-37	CM295	CM294	50	50	32.00	PVC	250	0.86	0.03	0.84	0.85	0.86	0.90	5	12
257	CO-GR-37	CM294	CM293	50	50	49.10	PVC	250	0.84	0.03	0.81	0.82	0.84	1.10	5	11
258	CO-GR-37	CM293	CM292	50	50	32.30	PVC	250	0.81	0.03	0.78	0.79	0.81	0.90	5	12
259	CO-GR-37	CM292	CM291	50	50	49.80	PVC	250	0.78	0.03	0.75	0.76	0.78	1.00	5	11
260	CO-GR-37	CM291	CM290	36	36	50.00	PVC	250	0.75	0.02	0.73	0.74	0.75	1.00	5	11
261	CO-GR-37	CM290	CM289	50	50	50.00	PVC	250	0.73	0.03	0.70	0.71	0.73	1.00	4	10
262	CO-GR-37	CM289	CM288	50	50	50.00	PVC	250	0.70	0.03	0.67	0.69	0.70	1.00	4	10
263	CO-GR-37	CM288	CM287	50	50	50.00	PVC	250	0.67	0.03	0.64	0.66	0.67	1.00	4	10
264	CO-GR-37	CM287	CM286	50	50	50.00	PVC	250	0.64	0.03	0.61	0.63	0.64	1.00	4	10
265	CO-GR-37	CM286	CM285	50	50	77.50	PVC	250	0.61	0.03	0.59	0.60	0.61	1.20	4	9
266	CO-GR-37	CM285	CM284	50	50	78.00	PVC	250	0.59	0.03	0.56	0.57	0.59	1.10	3	8
267	CO-GR-37	CM284	CM283	32	32	50.00	PVC	250	0.56	0.02	0.54	0.55	0.56	0.90	4	9
268	CO-GR-37	CM283	CM282	18	18	50.00	PVC	250	0.54	0.01	0.53	0.53	0.54	0.90	4	9
269	CO-GR-37	CM282	CM281	28	28	50.00	PVC	250	0.53	0.02	0.51	0.52	0.53	0.90	4	9
270	CO-GR-37	CM281	CM280	22	22	50.00	PVC	250	0.51	0.01	0.50	0.51	0.51	0.90	4	9
271	CO-GR-37	CM280	CM279	26	26	50.00	PVC	250	0.50	0.01	0.48	0.49	0.50	0.90	4	9
272	CO-GR-37	CM279	CM278	24	24	50.00	PVC	250	0.48	0.01	0.47	0.48	0.48	0.90	4	9
273	CO-GR-37	CM278	CM277	23	23	50.00	PVC	250	0.47	0.01	0.46	0.46	0.47	0.90	4	9

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

274	CO-GR-37	CM277	CM276	36	36	50.00	PVC	250	0.46	0.02	0.44	0.45	0.46	0.90	3	8
275	CO-GR-37	CM276	CM275	14	14	50.00	PVC	250	0.44	0.01	0.43	0.43	0.44	0.90	3	8
276	CO-GR-37	CM275	CM274	29	29	50.00	PVC	250	0.43	0.02	0.41	0.42	0.43	0.90	3	8
277	CO-GR-37	CM274	CM273	21	21	50.00	PVC	250	0.41	0.01	0.40	0.41	0.41	0.80	3	8
278	CO-GR-37	CM273	CM272	24	24	50.00	PVC	250	0.40	0.01	0.39	0.39	0.40	0.80	3	8
279	CO-GR-37	CM272	CM271	26	26	102.10	PVC	250	0.39	0.01	0.37	0.38	0.39	1.10	3	6
280	CO-GR-37	CM271	CM270	24	24	50.00	PVC	250	0.37	0.01	0.36	0.37	0.37	0.80	3	8
281	CO-GR-37	CM270	CM269	13	13	50.00	PVC	250	0.36	0.01	0.35	0.35	0.36	0.80	3	8
282	CO-GR-37	CM269	CM268	9	9	50.00	PVC	250	0.35	0.01	0.35	0.35	0.35	0.80	3	8
283	CO-GR-37	CM268	CM267	13	13	50.00	PVC	250	0.35	0.01	0.34	0.34	0.35	0.80	3	7
284	CO-GR-37	CM267	CM266	18	18	123.90	PVC	250	0.34	0.01	0.33	0.33	0.34	1.10	2	6
285	CO-GR-37	CM266	CM265	15	15	50.00	PVC	250	0.33	0.01	0.32	0.32	0.33	0.80	3	7
286	CO-GR-37	CM265	CM264	7	7	50.00	PVC	250	0.32	0.00	0.32	0.32	0.32	0.80	3	7
287	CO-GR-37	CM264	CM263	11	11	50.00	PVC	250	0.32	0.01	0.31	0.31	0.32	0.80	3	7
288	CO-GR-37	CM263	CM262	16	16	50.00	PVC	250	0.31	0.01	0.30	0.30	0.31	0.80	3	7
289	CO-GR-37	CM262	CM261	23	23	109.00	PVC	250	0.30	0.01	0.29	0.29	0.30	1.00	2	6
290	CO-GR-37	CM261	CM260	50	50	78.00	PVC	250	0.29	0.03	0.26	0.27	0.29	0.90	3	6
291	CO-GR-37	CM260	CM259	34	34	50.00	PVC	250	0.26	0.02	0.24	0.25	0.26	0.70	3	6
292	CO-GR-37	CM259	CM258	16	16	50.00	PVC	250	0.24	0.01	0.23	0.23	0.24	0.70	3	6
293	CO-GR-37	CM258	CM257	34	34	50.00	PVC	250	0.23	0.02	0.21	0.22	0.23	0.70	3	6
294	CO-GR-37	CM257	CM256	16	16	50.00	PVC	250	0.21	0.01	0.20	0.21	0.21	0.70	2	6
295	CO-GR-37	CM256	CM255	50	50	50.00	PVC	250	0.20	0.03	0.17	0.19	0.20	0.70	2	6
296	CO-GR-37	CM255	CM254	50	50	50.00	PVC	250	0.17	0.03	0.14	0.16	0.17	0.60	2	5
297	CO-GR-37	CM254	CM253	39	39	84.60	PVC	250	0.14	0.02	0.12	0.13	0.14	0.70	2	4
298	CO-GR-37	CM253	CM252	21	21	50.00	PVC	250	0.12	0.01	0.11	0.12	0.12	0.60	2	5
299	CO-GR-37	CM252	CM251	42	42	115.20	PVC	250	0.11	0.02	0.09	0.10	0.11	0.80	1	4
300	CO-GR-37	CM251	CM250	50	50	103.60	PVC	250	0.09	0.03	0.06	0.07	0.09	0.70	1	3
301	CO-GR-37	CM250	CM249	31	31	50.00	PVC	250	0.06	0.02	0.04	0.05	0.06	0.50	1	3

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

302	CO-GR-37	CM249	CM248	32	32	24.90	PVC	250	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04	0.30	1	3
303	CO-GR-37	CM248	CM247	36	36	12.80	PVC	250	0.02	0.02		0.01	0.02	0.20	1	3
304	CO-GR-36	CM869	CM328	11	11	3.00	PVC	250	0.54	0.01	0.53	0.53	0.54	0.30	8	19
305	CO-GR-36	CM328	CM327	50	50	20.20	PVC	250	0.53	0.03	0.50	0.51	0.53	0.60	5	11
306	CO-GR-36	CM327	CM326	50	50	38.90	PVC	250	0.50	0.03	0.47	0.49	0.50	0.80	4	9
307	CO-GR-36	CM326	CM325	50	50	46.20	PVC	250	0.47	0.03	0.44	0.46	0.47	0.90	4	9
308	CO-GR-36	CM325	CM324	50	50	44.30	PVC	250	0.44	0.03	0.41	0.43	0.44	0.80	4	9
309	CO-GR-36	CM324	CM323	50	50	54.40	PVC	250	0.41	0.03	0.39	0.40	0.41	0.90	3	8
310	CO-GR-36	CM323	CM322	50	50	68.40	PVC	250	0.39	0.03	0.36	0.37	0.39	0.90	3	7
311	CO-GR-36	CM322	CM321	43	43	66.10	PVC	250	0.36	0.02	0.33	0.35	0.36	0.90	3	7
312	CO-GR-36	CM321	CM320	7	7	88.80	PVC	250	0.33	0.00	0.33	0.33	0.33	1.00	3	6
313	CO-GR-36	CM320	CM319	32	32	58.30	PVC	250	0.33	0.02	0.31	0.32	0.33	0.80	3	7
314	CO-GR-36	CM319	CM318	41	41	80.40	PVC	250	0.31	0.02	0.29	0.30	0.31	0.90	3	6
315	CO-GR-36	CM318	CM317	42	42	77.70	PVC	250	0.29	0.02	0.26	0.27	0.29	0.90	3	6
316	CO-GR-36	CM317	CM316	50	50	91.50	PVC	250	0.26	0.03	0.23	0.25	0.26	0.90	2	6
317	CO-GR-36	CM316	CM315	30	30	85.60	PVC	250	0.23	0.02	0.22	0.23	0.23	0.90	2	5
318	CO-GR-36	CM315	CM314	12	12	100.00	PVC	250	0.22	0.01	0.21	0.21	0.22	0.90	2	5
319	CO-GR-36	CM314	CM313	27	27	95.30	PVC	250	0.21	0.02	0.19	0.20	0.21	0.90	2	5
320	CO-GR-36	CM313	CM312	21	21	100.00	PVC	250	0.19	0.01	0.18	0.19	0.19	0.90	2	5
321	CO-GR-36	CM312	CM311	50	50	100.00	PVC	250	0.18	0.03	0.15	0.17	0.18	0.90	2	5
322	CO-GR-36	CM311	CM310	50	50	100.00	PVC	250	0.15	0.03	0.12	0.14	0.15	0.80	2	4
323	CO-GR-36	CM310	CM309	50	50	100.00	PVC	250	0.12	0.03	0.10	0.11	0.12	0.70	2	4
324	CO-GR-36	CM309	CM308	27	27	100.00	PVC	250	0.10	0.02	0.08	0.09	0.10	0.70	1	3
325	CO-GR-36	CM308	CM307	38	38	100.00	PVC	250	0.08	0.02	0.06	0.07	0.08	0.60	1	3
326	CO-GR-36	CM307	CM306	12	12	100.00	PVC	250	0.06	0.01	0.05	0.06	0.06	0.60	1	3
327	CO-GR-36	CM306	CM305	22	22	100.00	PVC	250	0.05	0.01	0.04	0.05	0.05	0.60	1	3
328	CO-GR-36	CM305	CM304	6	6	100.00	PVC	250	0.04	0.00	0.04	0.04	0.04	0.50	1	2
329	CO-GR-36	CM304	CM303	35	35	100.00	PVC	250	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04	0.50	1	2

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

330	CO-GR-36	CM303	CM302	28	28	100.00	PVC	250	0.02	0.02		0.01	0.02	0.40	1	1
331	CO-GR-35	CM863	CM367	8	8	3.00	PVC	250	0.73	0.00	0.73	0.73	0.73	0.30	9	22
332	CO-GR-35	CM367	CM366	50	50	14.20	PVC	250	0.73	0.03	0.70	0.71	0.73	0.60	6	14
333	CO-GR-35	CM366	CM365	50	50	39.70	PVC	250	0.70	0.03	0.67	0.68	0.70	0.90	5	11
334	CO-GR-35	CM365	CM364	50	50	47.70	PVC	250	0.67	0.03	0.64	0.65	0.67	1.00	4	10
335	CO-GR-35	CM364	CM363	50	50	47.30	PVC	250	0.64	0.03	0.61	0.63	0.64	1.00	4	10
336	CO-GR-35	CM363	CM362	50	50	57.50	PVC	250	0.61	0.03	0.58	0.60	0.61	1.00	4	9
337	CO-GR-35	CM362	CM361	50	50	49.30	PVC	250	0.58	0.03	0.55	0.57	0.58	1.00	4	9
338	CO-GR-35	CM361	CM360	50	50	59.30	PVC	250	0.55	0.03	0.53	0.54	0.55	1.00	4	9
339	CO-GR-35	CM360	CM359	50	50	54.30	PVC	250	0.53	0.03	0.50	0.51	0.53	0.90	4	9
340	CO-GR-35	CM359	CM358	50	50	68.60	PVC	250	0.50	0.03	0.47	0.48	0.50	1.00	3	8
341	CO-GR-35	CM358	CM357	50	50	87.50	PVC	250	0.47	0.03	0.44	0.45	0.47	1.10	3	7
342	CO-GR-35	CM357	CM356	50	50	84.70	PVC	250	0.44	0.03	0.41	0.43	0.44	1.10	3	7
343	CO-GR-35	CM356	CM355	50	50	100.00	PVC	250	0.41	0.03	0.38	0.40	0.41	1.10	3	7
344	CO-GR-35	CM355	CM354	38	38	100.00	PVC	250	0.38	0.02	0.36	0.37	0.38	1.10	3	6
345	CO-GR-35	CM354	CM353	12	12	100.00	PVC	250	0.36	0.01	0.35	0.36	0.36	1.10	3	6
346	CO-GR-35	CM353	CM352	50	50	129.40	PVC	250	0.35	0.03	0.33	0.34	0.35	1.20	2	6
347	CO-GR-35	CM352	CM351	36	36	100.00	PVC	250	0.33	0.02	0.30	0.32	0.33	1.00	2	6
348	CO-GR-35	CM351	CM350	14	14	100.00	PVC	250	0.30	0.01	0.30	0.30	0.30	1.00	2	6
349	CO-GR-35	CM350	CM349	42	42	100.00	PVC	250	0.30	0.02	0.27	0.28	0.30	1.00	2	6
350	CO-GR-35	CM349	CM348	22	22	100.00	PVC	250	0.27	0.01	0.26	0.27	0.27	1.00	2	6
351	CO-GR-35	CM348	CM347	34	34	100.00	PVC	250	0.26	0.02	0.24	0.25	0.26	1.00	2	6
352	CO-GR-35	CM347	CM346	16	16	100.00	PVC	250	0.24	0.01	0.23	0.24	0.24	0.90	2	5
353	CO-GR-35	CM346	CM345	26	26	100.00	PVC	250	0.23	0.01	0.22	0.22	0.23	0.90	2	5
354	CO-GR-35	CM345	CM344	36	36	100.00	PVC	250	0.22	0.02	0.20	0.21	0.22	0.90	2	5
355	CO-GR-35	CM344	CM343	14	14	100.00	PVC	250	0.20	0.01	0.19	0.19	0.20	0.90	2	5
356	CO-GR-35	CM343	CM342	32	32	146.10	PVC	250	0.19	0.02	0.17	0.18	0.19	1.00	2	4
357	CO-GR-35	CM342	CM341	30	30	100.00	PVC	250	0.17	0.02	0.15	0.16	0.17	0.80	2	4

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

358	CO-GR-35	CM341	CM340	20	20	100.00	PVC	250	0.15	0.01	0.14	0.15	0.15	0.80	2	4
359	CO-GR-35	CM340	CM339	30	30	100.00	PVC	250	0.14	0.02	0.12	0.13	0.14	0.80	2	4
360	CO-GR-35	CM339	CM338	9	9	100.00	PVC	250	0.12	0.01	0.12	0.12	0.12	0.70	2	4
361	CO-GR-35	CM338	CM337	12	12	100.00	PVC	250	0.12	0.01	0.11	0.11	0.12	0.70	2	4
362	CO-GR-35	CM337	CM336	40	40	137.00	PVC	250	0.11	0.02	0.09	0.10	0.11	0.80	1	3
363	CO-GR-35	CM336	CM335	42	42	136.00	PVC	250	0.09	0.02	0.06	0.08	0.09	0.80	1	3
364	CO-GR-35	CM335	CM334	9	9	100.00	PVC	250	0.06	0.01	0.06	0.06	0.06	0.60	1	3
365	CO-GR-35	CM334	CM333	13	13	100.00	PVC	250	0.06	0.01	0.05	0.06	0.06	0.60	1	3
366	CO-GR-35	CM333	CM332	24	24	100.00	PVC	250	0.05	0.01	0.04	0.05	0.05	0.60	1	3
367	CO-GR-35	CM332	CM331	17	17	100.00	PVC	250	0.04	0.01	0.03	0.03	0.04	0.50	1	2
368	CO-GR-35	CM331	CM330	36	36	100.00	PVC	250	0.03	0.02	0.01	0.02	0.03	0.50	1	2
369	CO-GR-35	CM330	CM329	14	14	100.00	PVC	250	0.01	0.01		0.00	0.01	0.30	0	1
370	CO-GR-34	CM848	CM386	50	50	39.30	PVC	250	0.39	0.03	0.36	0.38	0.39	0.80	3	8
371	CO-GR-34	CM386	CM385	50	50	32.20	PVC	250	0.36	0.03	0.33	0.35	0.36	0.70	3	8
372	CO-GR-34	CM385	CM384	50	50	3.00	PVC	250	0.33	0.03	0.30	0.32	0.33	0.30	6	15
373	CO-GR-34	CM384	CM383	50	50	3.00	PVC	250	0.30	0.03	0.28	0.29	0.30	0.30	6	14
374	CO-GR-34	CM383	CM382	24	24	3.00	PVC	250	0.28	0.01	0.26	0.27	0.28	0.30	6	14
375	CO-GR-34	CM382	CM381	9	9	3.00	PVC	250	0.26	0.00	0.26	0.26	0.26	0.30	6	13
376	CO-GR-34	CM381	CM380	27	27	80.00	PVC	250	0.26	0.02	0.24	0.25	0.26	0.90	2	6
377	CO-GR-34	CM380	CM379	50	50	26.30	PVC	250	0.24	0.03	0.21	0.23	0.24	0.60	3	8
378	CO-GR-34	CM379	CM378	50	50	69.60	PVC	250	0.21	0.03	0.18	0.20	0.21	0.80	2	6
379	CO-GR-34	CM378	CM377	8	8	69.10	PVC	250	0.18	0.00	0.18	0.18	0.18	0.80	2	5
380	CO-GR-34	CM377	CM376	8	8	72.40	PVC	250	0.18	0.00	0.18	0.18	0.18	0.70	2	5
381	CO-GR-34	CM376	CM375	4	4	80.00	PVC	250	0.18	0.00	0.17	0.17	0.18	0.80	2	5
382	CO-GR-34	CM375	CM374	50	50	63.20	PVC	250	0.17	0.03	0.14	0.16	0.17	0.70	2	5
383	CO-GR-34	CM374	CM373	50	50	75.60	PVC	250	0.14	0.03	0.12	0.13	0.14	0.70	2	4
384	CO-GR-34	CM373	CM372	27	27	79.20	PVC	250	0.12	0.02	0.10	0.11	0.12	0.70	2	4
385	CO-GR-34	CM372	CM371	20	20	80.00	PVC	250	0.10	0.01	0.09	0.09	0.10	0.70	2	4

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

386	CO-GR-34	CM371	CM370	50	50	109.40	PVC	250	0.09	0.03	0.06	0.07	0.09	0.70	1	3
387	CO-GR-34	CM370	CM369	50	50	109.30	PVC	250	0.06	0.03	0.03	0.05	0.06	0.60	1	3
388	CO-GR-34	CM369	CM368	54	54	80.00	PVC	250	0.03	0.03		0.02	0.03	0.40	1	2
389	CO-GR-33	CM826	CM430	26	26	49.40	PVC	250	0.96	0.01	0.95	0.95	0.96	1.10	5	12
390	CO-GR-33	CM430	CM429	28	28	40.60	PVC	250	0.95	0.02	0.93	0.94	0.95	1.00	5	12
391	CO-GR-33	CM429	CM428	39	39	35.50	PVC	250	0.93	0.02	0.91	0.92	0.93	1.00	5	13
392	CO-GR-33	CM428	CM427	50	50	36.50	PVC	250	0.91	0.03	0.88	0.89	0.91	1.00	5	12
393	CO-GR-33	CM427	CM426	30	30	38.40	PVC	250	0.88	0.02	0.86	0.87	0.88	1.00	5	12
394	CO-GR-33	CM426	CM425	20	20	43.50	PVC	250	0.86	0.01	0.85	0.86	0.86	1.00	5	12
395	CO-GR-33	CM425	CM424	13	13	24.80	PVC	250	0.85	0.01	0.84	0.85	0.85	0.80	6	13
396	CO-GR-33	CM424	CM423	50	50	24.70	PVC	250	0.84	0.03	0.81	0.83	0.84	0.80	6	13
397	CO-GR-33	CM423	CM422	50	50	22.30	PVC	250	0.81	0.03	0.79	0.80	0.81	0.80	6	13
398	CO-GR-33	CM422	CM421	50	50	18.30	PVC	250	0.79	0.03	0.76	0.77	0.79	0.70	6	14
399	CO-GR-33	CM421	CM420	50	50	12.20	PVC	250	0.76	0.03	0.73	0.74	0.76	0.60	6	15
400	CO-GR-33	CM420	CM419	50	50	42.50	PVC	250	0.73	0.03	0.70	0.71	0.73	1.00	5	11
401	CO-GR-33	CM419	CM418	50	50	27.50	PVC	250	0.70	0.03	0.67	0.69	0.70	0.80	5	12
402	CO-GR-33	CM418	CM417	47	47	42.90	PVC	250	0.67	0.03	0.64	0.66	0.67	0.90	4	10
403	CO-GR-33	CM417	CM416	50	50	39.90	PVC	250	0.64	0.03	0.62	0.63	0.64	0.90	4	10
404	CO-GR-33	CM416	CM415	50	50	51.40	PVC	250	0.62	0.03	0.59	0.60	0.62	1.00	4	9
405	CO-GR-33	CM415	CM414	50	50	61.00	PVC	250	0.59	0.03	0.56	0.57	0.59	1.00	4	9
406	CO-GR-33	CM414	CM413	50	50	50.50	PVC	250	0.56	0.03	0.53	0.54	0.56	0.90	4	9
407	CO-GR-33	CM413	CM412	5	5	3.00	PVC	250	0.53	0.00	0.53	0.53	0.53	0.30	8	19
408	CO-GR-33	CM412	CM411	15	15	80.00	PVC	250	0.53	0.01	0.52	0.52	0.53	1.10	3	8
409	CO-GR-33	CM411	CM410	50	50	80.00	PVC	250	0.52	0.03	0.49	0.50	0.52	1.10	3	8
410	CO-GR-33	CM410	CM409	39	39	80.00	PVC	250	0.49	0.02	0.47	0.48	0.49	1.10	3	8
411	CO-GR-33	CM409	CM408	37	37	80.00	PVC	250	0.47	0.02	0.45	0.46	0.47	1.10	3	8
412	CO-GR-33	CM408	CM407	50	50	80.00	PVC	250	0.45	0.03	0.42	0.43	0.45	1.00	3	7
413	CO-GR-33	CM407	CM406	50	50	75.50	PVC	250	0.42	0.03	0.39	0.40	0.42	1.00	3	7

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

414	CO-GR-33	CM406	CM405	16	16	49.70	PVC	250	0.39	0.01	0.38	0.38	0.39	0.80	3	8
415	CO-GR-33	CM405	CM404	50	50	45.30	PVC	250	0.38	0.03	0.35	0.37	0.38	0.80	3	8
416	CO-GR-33	CM404	CM403	34	34	14.20	PVC	250	0.35	0.02	0.33	0.34	0.35	0.50	4	10
417	CO-GR-33	CM403	CM402	40	40	17.20	PVC	250	0.33	0.02	0.31	0.32	0.33	0.50	4	9
418	CO-GR-33	CM402	CM401	35	35	42.70	PVC	250	0.31	0.02	0.29	0.30	0.31	0.70	3	7
419	CO-GR-33	CM401	CM400	30	30	80.00	PVC	250	0.29	0.02	0.27	0.28	0.29	0.90	3	6
420	CO-GR-33	CM400	CM399	17	17	80.00	PVC	250	0.27	0.01	0.26	0.27	0.27	0.90	2	6
421	CO-GR-33	CM399	CM398	50	50	10.90	PVC	250	0.26	0.03	0.23	0.25	0.26	0.40	4	9
422	CO-GR-33	CM398	CM397	33	33	37.90	PVC	250	0.23	0.02	0.21	0.22	0.23	0.60	3	6
423	CO-GR-33	CM397	CM396	50	50	54.30	PVC	250	0.21	0.03	0.19	0.20	0.21	0.70	2	6
424	CO-GR-33	CM396	CM395	50	50	39.30	PVC	250	0.19	0.03	0.16	0.17	0.19	0.60	2	6
425	CO-GR-33	CM395	CM394	50	50	65.30	PVC	250	0.16	0.03	0.13	0.14	0.16	0.70	2	5
426	CO-GR-33	CM394	CM393	26	26	134.50	PVC	250	0.13	0.01	0.11	0.12	0.13	0.80	1	4
427	CO-GR-33	CM393	CM392	24	24	139.00	PVC	250	0.11	0.01	0.10	0.11	0.11	0.80	1	3
428	CO-GR-33	CM392	CM391	50	50	3.00	PVC	250	0.10	0.03	0.07	0.09	0.10	0.20	4	9
429	CO-GR-33	CM391	CM390	28	28	132.00	PVC	250	0.07	0.02	0.05	0.06	0.07	0.70	1	3
430	CO-GR-33	CM390	CM389	50	50	80.00	PVC	250	0.05	0.03	0.03	0.04	0.05	0.50	1	3
431	CO-GR-33	CM389	CM388	27	27	66.80	PVC	250	0.03	0.02	0.01	0.02	0.03	0.40	1	2
432	CO-GR-33	CM388	CM387	19	19	72.50	PVC	250	0.01	0.01		0.01	0.01	0.30	1	1
433	CO-REF-3	CM518	SP3	1391			PEID PE100	110	2.00	2.00	0.77	2.00	2.00	0.30		
434	CO-GR-32	SP3	CM463	8	8	3.00	PVC	250	0.77	0.00	0.77	0.77	0.77	0.40	9	22
435	CO-GR-32	CM463	CM462	50	50	14.60	PVC	250	0.77	0.03	0.74	0.75	0.77	0.70	6	15
436	CO-GR-32	CM462	CM461	50	50	14.60	PVC	250	0.74	0.03	0.71	0.72	0.74	0.60	6	14
437	CO-GR-32	CM461	CM460	50	50	13.50	PVC	250	0.71	0.03	0.68	0.70	0.71	0.60	6	14
438	CO-GR-32	CM460	CM459	50	50	21.30	PVC	250	0.68	0.03	0.65	0.67	0.68	0.70	5	12
439	CO-GR-32	CM459	CM458	50	50	26.30	PVC	250	0.65	0.03	0.62	0.64	0.65	0.80	5	12
440	CO-GR-32	CM458	CM457	20	20	23.60	PVC	250	0.62	0.01	0.61	0.62	0.62	0.70	5	12
441	CO-GR-32	CM457	CM456	20	20	6.30	PVC	250	0.61	0.01	0.60	0.61	0.61	0.40	7	16

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

442	CO-GR-32	CM456	CM455	50	50	12.50	PVC	250	0.60	0.03	0.57	0.59	0.60	0.60	6	13
443	CO-GR-32	CM455	CM454	22	22	6.50	PVC	250	0.57	0.01	0.56	0.57	0.57	0.40	7	16
444	CO-GR-32	CM454	CM453	25	25	3.00	PVC	250	0.56	0.01	0.55	0.55	0.56	0.30	8	19
445	CO-GR-32	CM453	CM452	50	50	7.50	PVC	250	0.55	0.03	0.52	0.53	0.55	0.50	6	15
446	CO-GR-32	CM452	CM451	50	50	11.80	PVC	250	0.52	0.03	0.49	0.50	0.52	0.50	5	13
447	CO-GR-32	CM451	CM450	22	22	18.70	PVC	250	0.49	0.01	0.48	0.48	0.49	0.60	5	11
448	CO-GR-32	CM450	CM449	50	50	12.70	PVC	250	0.48	0.03	0.45	0.46	0.48	0.50	5	12
449	CO-GR-32	CM449	CM448	50	50	3.40	PVC	250	0.45	0.03	0.42	0.43	0.45	0.30	7	17
450	CO-GR-32	CM448	CM447	35	35	3.00	PVC	250	0.42	0.02	0.40	0.41	0.42	0.30	7	17
451	CO-GR-32	CM447	CM446	50	50	3.00	PVC	250	0.40	0.03	0.37	0.38	0.40	0.30	7	16
452	CO-GR-32	CM446	CM445	39	39	3.00	PVC	250	0.37	0.02	0.35	0.36	0.37	0.30	7	16
453	CO-GR-32	CM445	CM444	7	7	3.00	PVC	250	0.35	0.00	0.34	0.35	0.35	0.30	6	15
454	CO-GR-32	CM444	CM443	50	50	44.20	PVC	250	0.34	0.03	0.32	0.33	0.34	0.80	3	8
455	CO-GR-32	CM443	CM442	50	50	12.50	PVC	250	0.32	0.03	0.29	0.30	0.32	0.50	4	10
456	CO-GR-32	CM442	CM441	50	50	15.40	PVC	250	0.29	0.03	0.26	0.27	0.29	0.50	4	9
457	CO-GR-32	CM441	CM440	50	50	21.20	PVC	250	0.26	0.03	0.23	0.24	0.26	0.50	3	8
458	CO-GR-32	CM440	CM439	32	32	9.20	PVC	250	0.23	0.02	0.21	0.22	0.23	0.40	4	9
459	CO-GR-32	CM439	CM438	50	50	17.60	PVC	250	0.21	0.03	0.18	0.20	0.21	0.50	3	8
460	CO-GR-32	CM438	CM437	50	50	10.10	PVC	250	0.18	0.03	0.15	0.17	0.18	0.40	3	8
461	CO-GR-32	CM437	CM436	50	50	18.60	PVC	250	0.15	0.03	0.13	0.14	0.15	0.40	3	6
462	CO-GR-32	CM436	CM435	50	50	13.90	PVC	250	0.13	0.03	0.10	0.11	0.13	0.40	3	6
463	CO-GR-32	CM435	CM434	50	50	12.40	PVC	250	0.10	0.03	0.07	0.08	0.10	0.30	2	6
464	CO-GR-32	CM434	CM433	50	50	13.80	PVC	250	0.07	0.03	0.04	0.05	0.07	0.30	2	5
465	CO-GR-32	CM433	CM432	50	50	13.50	PVC	250	0.04	0.03	0.01	0.02	0.04	0.20	2	4
466	CO-GR-32	CM432	CM431	18	18	11.30	PVC	250	0.01	0.01		0.01	0.01	0.10	1	2
467	CO-REF-4	CM747	SP4	269			PEID PE100	125	10.37	10.37	6.22	10.37	10.37	1.10		
468	CO-REF-5	CM464	SP5	1904			PEID PE100	110	5.72	5.72	5.31	5.72	5.72	0.80		
469	CO-REF-6	CM530	SP6	2210			PEID PE100	110	2.12	2.12	1.25	2.12	2.12	0.30		

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

470	CO-GR-30	SP4	CM479	4	4	50.00	PVC	250	6.22	0.00	6.22	6.22	6.22	2.00	12	28
471	CO-GR-30	CM479	CM478	50	50	12.40	PVC	250	6.08	0.03	6.05	6.07	6.08	1.20	17	41
472	CO-GR-30	CM478	CM477	50	50	13.00	PVC	250	6.05	0.03	6.03	6.04	6.05	1.20	17	41
473	CO-GR-30	CM477	CM476	50	50	14.80	PVC	250	6.03	0.03	6.00	6.01	6.03	1.20	17	39
474	CO-GR-30	CM476	CM475	27	27	18.60	PVC	250	6.00	0.02	5.98	5.99	6.00	1.40	16	37
475	CO-GR-30	CM475	CM474	25	25	44.60	PVC	250	5.98	0.01	5.97	5.97	5.98	1.90	12	29
476	CO-GR-30	CM474	CM473	25	25	23.80	PVC	250	5.97	0.01	5.95	5.96	5.97	1.50	14	34
477	CO-GR-30	CM473	CM472	50	50	24.70	PVC	250	5.95	0.03	5.92	5.94	5.95	1.50	14	34
478	CO-GR-30	CM472	CM471	50	50	22.10	PVC	250	5.92	0.03	5.90	5.91	5.92	1.40	15	35
479	CO-GR-30	CM471	CM470	50	50	18.20	PVC	250	5.90	0.03	5.87	5.88	5.90	1.30	15	36
480	CO-GR-30	CM470	CM469	50	50	11.90	PVC	250	5.87	0.03	5.84	5.85	5.87	1.10	17	41
481	CO-GR-30	CM469	CM468	50	50	14.00	PVC	250	5.84	0.03	5.81	5.82	5.84	1.20	17	39
482	CO-GR-30	CM468	CM467	50	50	9.40	PVC	250	5.81	0.03	5.78	5.80	5.81	1.00	18	43
483	CO-GR-30	CM467	CM466	35	35	6.00	PVC	250	5.78	0.02	5.76	5.77	5.78	0.90	21	49
484	CO-GR-30	CM466	CM465	31	31	3.20	PVC	250	5.76	0.02	5.74	5.75	5.76	0.70	25	59
485	CO-GR-30	CM465	CM464	40	40	3.50	PVC	250	5.74	0.02	5.72	5.73	5.74	0.70	24	57
486	CO-GR-31	CM479	CM484	50	50	7.70	PVC	200	0.14	0.03	0.11	0.12	0.14	0.30	4	8
487	CO-GR-31	CM484	CM483	50	50	11.50	PVC	200	0.11	0.03	0.08	0.09	0.11	0.30	3	7
488	CO-GR-31	CM483	CM482	50	50	23.30	PVC	200	0.08	0.03	0.05	0.07	0.08	0.40	3	5
489	CO-GR-31	CM482	CM481	50	50	24.90	PVC	200	0.05	0.03	0.02	0.04	0.05	0.30	2	4
490	CO-GR-31	CM481	CM480	40	40	34.30	PVC	200	0.02	0.02		0.01	0.02	0.30	1	2
491	CO-GR-29	CM537	CM529	26	26	3.00	PVC	250	3.07	0.01	3.05	3.06	3.07	0.50	18	43
492	CO-GR-29	CM529	CM528	8	8	3.00	PVC	250	3.05	0.00	3.05	3.05	3.05	0.50	18	43
493	CO-GR-29	CM528	CM527	29	29	5.00	PVC	250	3.05	0.02	3.03	3.04	3.05	0.70	16	38
494	CO-GR-29	CM527	CM526	42	42	7.30	PVC	250	3.03	0.02	3.01	3.02	3.03	0.80	14	34
495	CO-GR-29	CM526	CM525	30	30	12.90	PVC	250	3.01	0.02	2.99	3.00	3.01	1.00	12	29
496	CO-GR-29	CM525	CM524	37	37	26.70	PVC	250	2.99	0.02	2.97	2.98	2.99	1.30	10	24
497	CO-GR-29	CM524	CM523	22	22	21.50	PVC	250	2.97	0.01	2.96	2.96	2.97	1.20	11	25

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

498	CO-GR-29	CM523	CM522	16	16	7.00	PVC	250	2.96	0.01	2.95	2.95	2.96	0.80	14	34
499	CO-GR-29	CM522	CM521	50	50	20.60	PVC	250	2.95	0.03	2.92	2.93	2.95	1.10	11	25
500	CO-GR-29	CM521	CM520	50	50	18.30	PVC	250	2.92	0.03	2.89	2.90	2.92	1.10	11	26
501	CO-GR-29	CM520	CM519	50	50	11.10	PVC	250	2.89	0.03	2.86	2.88	2.89	0.90	13	30
502	CO-GR-29	CM519	CM518	28	28	3.00	PVC	250	2.86	0.02	2.85	2.85	2.86	0.50	18	42
503	CO-GR-29	CM518	CM517	14	14	3.00	PVC	250	0.85	0.01	0.84	0.84	0.85	0.40	10	23
504	CO-GR-29	CM517	CM516	35	35	3.00	PVC	250	0.84	0.02	0.82	0.83	0.84	0.40	10	23
505	CO-GR-29	CM516	CM515	50	50	18.20	PVC	250	0.82	0.03	0.79	0.80	0.82	0.70	6	14
506	CO-GR-29	CM515	CM514	61	61	21.00	PVC	250	0.79	0.03	0.75	0.77	0.79	0.80	6	13
507	CO-GR-29	CM514	CM513	12	12	21.00	PVC	250	0.75	0.01	0.75	0.75	0.75	0.80	6	13
508	CO-GR-29	CM513	CM512	50	50	18.20	PVC	250	0.75	0.03	0.72	0.73	0.75	0.70	6	14
509	CO-GR-29	CM512	CM511	50	50	3.00	PVC	250	0.72	0.03	0.69	0.70	0.72	0.30	9	22
510	CO-GR-29	CM511	CM510	50	50	3.00	PVC	250	0.69	0.03	0.66	0.67	0.69	0.30	9	21
511	CO-GR-29	CM510	CM509	50	50	3.00	PVC	250	0.66	0.03	0.63	0.65	0.66	0.30	9	21
512	CO-GR-29	CM509	CM508	50	50	3.00	PVC	250	0.63	0.03	0.60	0.62	0.63	0.30	9	20
513	CO-GR-29	CM508	CM507	50	50	3.00	PVC	250	0.60	0.03	0.57	0.59	0.60	0.30	8	20
514	CO-GR-29	CM507	CM506	50	50	3.00	PVC	250	0.57	0.03	0.55	0.56	0.57	0.30	8	19
515	CO-GR-29	CM506	CM505	50	50	3.00	PVC	250	0.55	0.03	0.52	0.53	0.55	0.30	8	19
516	CO-GR-29	CM505	CM504	50	50	3.00	PVC	250	0.52	0.03	0.49	0.50	0.52	0.30	8	19
517	CO-GR-29	CM504	CM503	50	50	3.00	PVC	250	0.49	0.03	0.46	0.47	0.49	0.30	8	18
518	CO-GR-29	CM503	CM502	50	50	3.00	PVC	250	0.46	0.03	0.43	0.45	0.46	0.30	7	18
519	CO-GR-29	CM502	CM501	50	50	6.40	PVC	250	0.43	0.03	0.40	0.42	0.43	0.40	6	14
520	CO-GR-29	CM501	CM500	22	22	19.80	PVC	250	0.40	0.01	0.39	0.40	0.40	0.60	4	10
521	CO-GR-29	CM500	CM499	25	25	10.40	PVC	250	0.39	0.01	0.38	0.38	0.39	0.50	5	12
522	CO-GR-29	CM499	CM498	34	34	27.20	PVC	250	0.38	0.02	0.36	0.37	0.38	0.70	4	9
523	CO-GR-29	CM498	CM497	38	38	21.70	PVC	250	0.36	0.02	0.33	0.35	0.36	0.60	4	9
524	CO-GR-29	CM497	CM496	50	50	13.10	PVC	250	0.33	0.03	0.31	0.32	0.33	0.50	4	10
525	CO-GR-29	CM496	CM495	35	35	6.10	PVC	250	0.31	0.02	0.29	0.30	0.31	0.30	5	12

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

526	CO-GR-29	CM495	CM494	50	50	13.10	PVC	250	0.29	0.03	0.26	0.27	0.29	0.50	4	9
527	CO-GR-29	CM494	CM493	50	50	3.00	PVC	250	0.26	0.03	0.23	0.24	0.26	0.30	6	13
528	CO-GR-29	CM493	CM492	50	50	9.70	PVC	250	0.23	0.03	0.20	0.21	0.23	0.40	4	9
529	CO-GR-29	CM492	CM491	50	50	20.30	PVC	250	0.20	0.03	0.17	0.19	0.20	0.50	3	7
530	CO-GR-29	CM491	CM490	50	50	23.90	PVC	250	0.17	0.03	0.14	0.16	0.17	0.50	3	6
531	CO-GR-29	CM490	CM489	50	50	14.80	PVC	250	0.14	0.03	0.11	0.13	0.14	0.40	3	7
532	CO-GR-29	CM489	CM488	50	50	3.90	PVC	250	0.11	0.03	0.09	0.10	0.11	0.20	4	9
533	CO-GR-29	CM488	CM487	50	50	3.00	PVC	250	0.09	0.03	0.06	0.07	0.09	0.20	3	8
534	CO-GR-29	CM487	CM486	50	50	3.00	PVC	250	0.06	0.03	0.03	0.04	0.06	0.20	3	7
535	CO-GR-29	CM486	CM485	50	50	3.00	PVC	250	0.03	0.03		0.01	0.03	0.10	2	5
536	CO-GR-28	SP5	CM537	3	3	18.60	PVC	250	5.31	0.00	5.31	5.31	5.31	1.30	15	35
537	CO-GR-28	CM537	CM536	50	50	3.00	PVC	250	2.24	0.03	2.21	2.22	2.24	0.50	16	37
538	CO-GR-28	CM536	CM535	50	50	9.30	PVC	250	2.21	0.03	2.18	2.20	2.21	0.80	11	27
539	CO-GR-28	CM535	CM534	21	21	13.90	PVC	250	2.18	0.01	2.17	2.18	2.18	0.90	10	25
540	CO-GR-28	CM534	CM533	33	33	9.50	PVC	250	2.17	0.02	2.15	2.16	2.17	0.80	11	26
541	CO-GR-28	CM533	CM532	21	21	5.40	PVC	250	2.15	0.01	2.14	2.14	2.15	0.60	13	31
542	CO-GR-28	CM532	CM531	21	21	3.00	PVC	250	2.14	0.01	2.13	2.13	2.14	0.50	15	36
543	CO-GR-28	CM531	CM530	11	11	3.00	PVC	250	2.13	0.01	2.12	2.12	2.13	0.50	15	36
544	CO-GR-27	SP6	CM586	6	6	8.00	PVC	250	1.25	0.00	1.25	1.25	1.25	0.60	9	22
545	CO-GR-27	CM586	CM585	50	50	15.30	PVC	250	1.25	0.03	1.22	1.23	1.25	0.80	8	18
546	CO-GR-27	CM585	CM584	50	50	9.80	PVC	250	1.22	0.03	1.19	1.21	1.22	0.60	9	20
547	CO-GR-27	CM584	CM583	35	35	15.70	PVC	250	1.19	0.02	1.17	1.18	1.19	0.80	7	18
548	CO-GR-27	CM583	CM582	43	43	17.80	PVC	250	1.17	0.02	1.15	1.16	1.17	0.80	7	17
549	CO-GR-27	CM582	CM581	50	50	10.30	PVC	250	1.15	0.03	1.12	1.13	1.15	0.60	8	19
550	CO-GR-27	CM581	CM580	50	50	15.20	PVC	250	1.12	0.03	1.09	1.10	1.12	0.80	7	18
551	CO-GR-27	CM580	CM579	50	50	10.80	PVC	250	1.09	0.03	1.06	1.08	1.09	0.60	8	19
552	CO-GR-27	CM579	CM578	32	32	9.60	PVC	250	1.06	0.02	1.04	1.05	1.06	0.60	8	19
553	CO-GR-27	CM578	CM577	50	50	8.80	PVC	250	1.04	0.03	1.01	1.03	1.04	0.60	8	19

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

554	CO-GR-27	CM577	CM576	50	50	3.60	PVC	250	1.01	0.03	0.99	1.00	1.01	0.40	10	24
555	CO-GR-27	CM576	CM575	50	50	3.00	PVC	250	0.99	0.03	0.96	0.97	0.99	0.40	11	25
556	CO-GR-27	CM575	CM574	50	50	3.00	PVC	250	0.96	0.03	0.93	0.94	0.96	0.40	10	25
557	CO-GR-27	CM574	CM573	50	50	3.00	PVC	250	0.93	0.03	0.90	0.91	0.93	0.40	10	25
558	CO-GR-27	CM573	CM572	50	50	3.00	PVC	250	0.90	0.03	0.87	0.88	0.90	0.40	10	24
559	CO-GR-27	CM572	CM571	50	50	3.00	PVC	250	0.87	0.03	0.84	0.86	0.87	0.40	10	23
560	CO-GR-27	CM571	CM570	50	50	3.00	PVC	250	0.84	0.03	0.81	0.83	0.84	0.40	10	23
561	CO-GR-27	CM570	CM569	50	50	3.00	PVC	250	0.81	0.03	0.78	0.80	0.81	0.40	10	23
562	CO-GR-27	CM569	CM568	50	50	3.00	PVC	250	0.78	0.03	0.76	0.77	0.78	0.40	10	23
563	CO-GR-27	CM568	CM567	50	50	3.00	PVC	250	0.76	0.03	0.73	0.74	0.76	0.40	9	22
564	CO-GR-27	CM567	CM566	50	50	3.50	PVC	250	0.73	0.03	0.70	0.71	0.73	0.40	9	21
565	CO-GR-27	CM566	CM565	17	17	3.00	PVC	250	0.70	0.01	0.69	0.69	0.70	0.30	9	22
566	CO-GR-27	CM565	CM564	50	50	3.00	PVC	250	0.69	0.03	0.66	0.68	0.69	0.30	9	21
567	CO-GR-27	CM564	CM563	50	50	7.00	PVC	250	0.66	0.03	0.63	0.65	0.66	0.50	7	16
568	CO-GR-27	CM563	CM562	13	13	20.20	PVC	250	0.63	0.01	0.62	0.63	0.63	0.70	5	12
569	CO-GR-27	CM562	CM561	18	18	3.00	PVC	250	0.62	0.01	0.61	0.62	0.62	0.30	9	20
570	CO-GR-27	CM561	CM560	50	50	7.70	PVC	250	0.61	0.03	0.59	0.60	0.61	0.50	6	15
571	CO-GR-27	CM560	CM559	50	50	3.00	PVC	250	0.59	0.03	0.56	0.57	0.59	0.30	8	20
572	CO-GR-27	CM559	CM558	50	50	3.00	PVC	250	0.56	0.03	0.53	0.54	0.56	0.30	8	19
573	CO-GR-27	CM558	CM557	50	50	3.00	PVC	250	0.53	0.03	0.50	0.51	0.53	0.30	8	19
574	CO-GR-27	CM557	CM556	50	50	3.00	PVC	250	0.50	0.03	0.47	0.49	0.50	0.30	8	18
575	CO-GR-27	CM556	CM555	50	50	3.00	PVC	250	0.47	0.03	0.44	0.46	0.47	0.30	7	18
576	CO-GR-27	CM555	CM554	19	19	3.00	PVC	250	0.44	0.01	0.43	0.44	0.44	0.30	7	17
577	CO-GR-27	CM554	CM553	29	29	3.00	PVC	250	0.43	0.02	0.42	0.42	0.43	0.30	7	17
578	CO-GR-27	CM553	CM552	50	50	3.00	PVC	250	0.42	0.03	0.39	0.40	0.42	0.30	7	16
579	CO-GR-27	CM552	CM551	50	50	3.00	PVC	250	0.39	0.03	0.36	0.37	0.39	0.30	7	16
580	CO-GR-27	CM551	CM550	50	50	3.00	PVC	250	0.36	0.03	0.33	0.34	0.36	0.30	6	15
581	CO-GR-27	CM550	CM549	50	50	3.00	PVC	250	0.33	0.03	0.30	0.32	0.33	0.30	6	15

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

582	CO-GR-27	CM549	CM548	50	50	3.00	PVC	250	0.30	0.03	0.27	0.29	0.30	0.30	6	14
583	CO-GR-27	CM548	CM547	50	50	3.00	PVC	250	0.27	0.03	0.24	0.26	0.27	0.30	6	14
584	CO-GR-27	CM547	CM546	50	50	3.00	PVC	250	0.24	0.03	0.21	0.23	0.24	0.20	5	13
585	CO-GR-27	CM546	CM545	50	50	3.00	PVC	250	0.21	0.03	0.19	0.20	0.21	0.20	5	12
586	CO-GR-27	CM545	CM544	30	30	3.00	PVC	250	0.19	0.02	0.17	0.18	0.19	0.20	5	12
587	CO-GR-27	CM544	CM543	50	50	3.00	PVC	250	0.17	0.03	0.14	0.15	0.17	0.20	5	11
588	CO-GR-27	CM543	CM542	50	50	5.80	PVC	250	0.14	0.03	0.11	0.13	0.14	0.30	4	9
589	CO-GR-27	CM542	CM541	50	50	4.60	PVC	250	0.11	0.03	0.08	0.10	0.11	0.20	3	8
590	CO-GR-27	CM541	CM540	50	50	6.70	PVC	250	0.08	0.03	0.05	0.07	0.08	0.20	3	6
591	CO-GR-27	CM540	CM539	50	50	3.00	PVC	250	0.05	0.03	0.03	0.04	0.05	0.10	3	6
592	CO-GR-27	CM539	CM538	45	45	6.40	PVC	250	0.03	0.03		0.01	0.03	0.20	2	4
593	CO-GR-26	CM806	CM595	6	6	65.30	PVC	200	0.08	0.00	0.07	0.07	0.08	0.60	2	4
594	CO-GR-26	CM595	CM594	18	18	46.10	PVC	200	0.07	0.01	0.06	0.07	0.07	0.50	2	4
595	CO-GR-26	CM594	CM593	4	4	19.20	PVC	200	0.06	0.00	0.06	0.06	0.06	0.30	2	5
596	CO-GR-26	CM593	CM592	17	17	80.00	PVC	200	0.06	0.01	0.05	0.05	0.06	0.60	2	3
597	CO-GR-26	CM592	CM591	19	19	80.00	PVC	200	0.05	0.01	0.04	0.04	0.05	0.50	1	3
598	CO-GR-26	CM591	CM590	12	12	80.00	PVC	200	0.04	0.01	0.03	0.04	0.04	0.50	1	2
599	CO-GR-26	CM590	CM589	18	18	80.00	PVC	200	0.03	0.01	0.02	0.03	0.03	0.40	1	2
600	CO-GR-26	CM589	CM588	9	9	21.10	PVC	200	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.20	1	3
601	CO-GR-26	CM588	CM587	29	29	3.00	PVC	200	0.02	0.02		0.01	0.02	0.10	2	4
602	CO-GR-25	CM811	CM611	11	11	29.60	PVC	200	0.13	0.01	0.13	0.13	0.13	0.50	3	6
603	CO-GR-25	CM611	CM610	19	19	50.00	PVC	200	0.13	0.01	0.12	0.12	0.13	0.60	3	5
604	CO-GR-25	CM610	CM609	21	21	50.00	PVC	200	0.12	0.01	0.10	0.11	0.12	0.60	2	5
605	CO-GR-25	CM609	CM608	10	10	50.00	PVC	200	0.10	0.01	0.10	0.10	0.10	0.60	2	4
606	CO-GR-25	CM608	CM607	15	15	144.50	PVC	200	0.10	0.01	0.09	0.09	0.10	0.80	2	3
607	CO-GR-25	CM607	CM606	15	15	50.00	PVC	200	0.09	0.01	0.08	0.09	0.09	0.50	2	4
608	CO-GR-25	CM606	CM605	13	13	48.00	PVC	200	0.08	0.01	0.07	0.08	0.08	0.50	2	4
609	CO-GR-25	CM605	CM604	25	25	50.00	PVC	200	0.07	0.01	0.06	0.07	0.07	0.50	2	4

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

610	CO-GR-25	CM604	CM603	14	14	76.90	PVC	200	0.06	0.01	0.05	0.06	0.06	0.50	2	3
611	CO-GR-25	CM603	CM602	19	19	50.00	PVC	200	0.05	0.01	0.04	0.05	0.05	0.40	2	3
612	CO-GR-25	CM602	CM601	15	15	50.00	PVC	200	0.04	0.01	0.03	0.04	0.04	0.40	1	3
613	CO-GR-25	CM601	CM600	12	12	50.00	PVC	200	0.03	0.01	0.03	0.03	0.03	0.40	1	3
614	CO-GR-25	CM600	CM599	10	10	50.00	PVC	200	0.03	0.01	0.02	0.02	0.03	0.40	1	2
615	CO-GR-25	CM599	CM598	9	9	20.40	PVC	200	0.02	0.00	0.01	0.02	0.02	0.20	1	3
616	CO-GR-25	CM598	CM597	8	8	3.00	PVC	200	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.10	2	4
617	CO-GR-25	CM597	CM596	17	17	3.00	PVC	200	0.01	0.01		0.00	0.01	0.10	2	3
618	CO-REF-7	CM666	SP7	1564			PEID PE100	110	2.00	2.00	0.84	2.00	2.00	0.30		
619	CO-GR-24	SP7	CM645	4	4	44.80	PVC	250	0.84	0.00	0.84	0.84	0.84	1.00	5	12
620	CO-GR-24	CM645	CM644	50	50	25.10	PVC	250	0.84	0.03	0.81	0.82	0.84	0.80	6	13
621	CO-GR-24	CM644	CM643	42	42	23.30	PVC	250	0.81	0.02	0.78	0.80	0.81	0.80	6	13
622	CO-GR-24	CM643	CM642	60	60	19.20	PVC	250	0.78	0.03	0.75	0.77	0.78	0.70	6	14
623	CO-GR-24	CM642	CM641	50	50	10.60	PVC	250	0.75	0.03	0.72	0.74	0.75	0.60	7	16
624	CO-GR-24	CM641	CM640	48	48	17.10	PVC	250	0.72	0.03	0.69	0.71	0.72	0.70	6	13
625	CO-GR-24	CM640	CM639	50	50	10.70	PVC	250	0.69	0.03	0.66	0.68	0.69	0.60	6	15
626	CO-GR-24	CM639	CM638	50	50	6.70	PVC	250	0.66	0.03	0.64	0.65	0.66	0.50	7	17
627	CO-GR-24	CM638	CM637	50	50	9.40	PVC	250	0.64	0.03	0.61	0.62	0.64	0.50	6	15
628	CO-GR-24	CM637	CM636	50	50	18.20	PVC	250	0.61	0.03	0.58	0.59	0.61	0.70	5	12
629	CO-GR-24	CM636	CM635	50	50	21.20	PVC	250	0.58	0.03	0.55	0.56	0.58	0.70	5	12
630	CO-GR-24	CM635	CM634	50	50	14.80	PVC	250	0.55	0.03	0.52	0.54	0.55	0.60	5	12
631	CO-GR-24	CM634	CM633	50	50	3.60	PVC	250	0.52	0.03	0.49	0.51	0.52	0.30	7	18
632	CO-GR-24	CM633	CM632	37	37	3.00	PVC	250	0.49	0.02	0.47	0.48	0.49	0.30	8	18
633	CO-GR-24	CM632	CM631	37	37	8.40	PVC	250	0.47	0.02	0.45	0.46	0.47	0.40	6	13
634	CO-GR-24	CM631	CM630	34	34	17.70	PVC	250	0.45	0.02	0.43	0.44	0.45	0.60	5	11
635	CO-GR-24	CM630	CM629	50	50	3.00	PVC	250	0.43	0.03	0.40	0.42	0.43	0.30	7	17
636	CO-GR-24	CM629	CM628	17	17	3.00	PVC	250	0.40	0.01	0.39	0.40	0.40	0.30	7	16
637	CO-GR-24	CM628	CM627	45	45	3.00	PVC	250	0.39	0.03	0.37	0.38	0.39	0.30	7	16

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

638	CO-GR-24	CM627	CM626	22	22	3.00	PVC	250	0.37	0.01	0.35	0.36	0.37	0.30	7	16
639	CO-GR-24	CM626	CM625	30	30	3.00	PVC	250	0.35	0.02	0.34	0.34	0.35	0.30	6	15
640	CO-GR-24	CM625	CM624	14	14	3.00	PVC	250	0.34	0.01	0.33	0.33	0.34	0.30	6	15
641	CO-GR-24	CM624	CM623	46	46	34.20	PVC	250	0.33	0.03	0.30	0.31	0.33	0.70	3	8
642	CO-GR-24	CM623	CM622	50	50	50.00	PVC	250	0.30	0.03	0.27	0.29	0.30	0.80	3	7
643	CO-GR-24	CM622	CM621	50	50	50.00	PVC	250	0.27	0.03	0.24	0.26	0.27	0.70	3	6
644	CO-GR-24	CM621	CM620	50	50	36.30	PVC	250	0.24	0.03	0.22	0.23	0.24	0.60	3	7
645	CO-GR-24	CM620	CM619	50	50	41.90	PVC	250	0.22	0.03	0.19	0.20	0.22	0.60	3	6
646	CO-GR-24	CM619	CM618	50	50	50.00	PVC	250	0.19	0.03	0.16	0.17	0.19	0.70	2	6
647	CO-GR-24	CM618	CM617	50	50	47.30	PVC	250	0.16	0.03	0.13	0.14	0.16	0.60	2	5
648	CO-GR-24	CM617	CM616	50	50	50.00	PVC	250	0.13	0.03	0.10	0.12	0.13	0.60	2	5
649	CO-GR-24	CM616	CM615	50	50	50.00	PVC	250	0.10	0.03	0.07	0.09	0.10	0.50	2	4
650	CO-GR-24	CM615	CM614	56	56	50.00	PVC	250	0.07	0.03	0.04	0.06	0.07	0.50	1	4
651	CO-GR-24	CM614	CM613	23	23	50.00	PVC	250	0.04	0.01	0.03	0.03	0.04	0.40	1	3
652	CO-GR-24	CM613	CM612	47	47	35.40	PVC	250	0.03	0.03		0.01	0.03	0.30	1	3
653	CO-GR-22	CM813	CM675	17	17	16.00	PVC	250	2.49	0.01	2.48	2.49	2.49	1.00	11	25
654	CO-GR-22	CM675	CM674	23	23	50.00	PVC	250	2.48	0.01	2.47	2.48	2.48	1.50	8	19
655	CO-GR-22	CM674	CM673	26	26	50.00	PVC	250	2.47	0.02	2.46	2.46	2.47	1.50	8	19
656	CO-GR-22	CM673	CM672	21	21	50.00	PVC	250	2.46	0.01	2.44	2.45	2.46	1.50	8	19
657	CO-GR-22	CM672	CM671	50	50	42.10	PVC	250	2.44	0.03	2.41	2.43	2.44	1.40	8	19
658	CO-GR-22	CM671	CM670	34	34	42.40	PVC	250	2.41	0.02	2.40	2.41	2.41	1.40	8	19
659	CO-GR-22	CM670	CM669	50	50	44.00	PVC	250	2.40	0.03	2.37	2.38	2.40	1.40	8	19
660	CO-GR-22	CM669	CM668	50	50	20.70	PVC	250	2.37	0.03	2.34	2.35	2.37	1.10	10	23
661	CO-GR-22	CM668	CM667	50	50	14.30	PVC	250	2.34	0.03	2.31	2.32	2.34	0.90	11	25
662	CO-GR-22	CM667	CM666	12	12	3.00	PVC	250	2.31	0.01	2.30	2.31	2.31	0.50	16	38
663	CO-GR-22	CM666	CM665	21	21	19.60	PVC	250	0.30	0.01	0.29	0.30	0.30	0.50	4	9
664	CO-GR-22	CM665	CM664	10	10	11.40	PVC	250	0.29	0.01	0.28	0.29	0.29	0.40	4	10
665	CO-GR-22	CM664	CM663	8	8	26.90	PVC	250	0.28	0.00	0.28	0.28	0.28	0.60	3	8

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

666	CO-GR-22	CM663	CM662	18	18	26.50	PVC	250	0.28	0.01	0.27	0.27	0.28	0.60	3	8
667	CO-GR-22	CM662	CM661	28	28	17.90	PVC	250	0.27	0.02	0.25	0.26	0.27	0.50	4	9
668	CO-GR-22	CM661	CM660	26	26	30.20	PVC	250	0.25	0.01	0.24	0.25	0.25	0.60	3	7
669	CO-GR-22	CM660	CM659	50	50	28.80	PVC	250	0.24	0.03	0.21	0.22	0.24	0.60	3	7
670	CO-GR-22	CM659	CM658	50	50	30.10	PVC	250	0.21	0.03	0.18	0.20	0.21	0.60	3	7
671	CO-GR-22	CM658	CM657	50	50	28.50	PVC	250	0.18	0.03	0.15	0.17	0.18	0.50	3	6
672	CO-GR-22	CM657	CM656	5	5	32.70	PVC	250	0.15	0.00	0.15	0.15	0.15	0.50	2	6
673	CO-GR-22	CM656	CM655	50	50	23.30	PVC	250	0.15	0.03	0.12	0.14	0.15	0.50	3	6
674	CO-GR-22	CM655	CM654	15	15	3.00	PVC	250	0.12	0.01	0.11	0.12	0.12	0.20	4	9
675	CO-GR-22	CM654	CM653	33	33	46.70	PVC	250	0.11	0.02	0.09	0.10	0.11	0.50	2	4
676	CO-GR-22	CM653	CM652	19	19	41.70	PVC	250	0.09	0.01	0.08	0.09	0.09	0.50	2	4
677	CO-GR-22	CM652	CM651	20	20	22.60	PVC	250	0.08	0.01	0.07	0.08	0.08	0.40	2	5
678	CO-GR-22	CM651	CM650	15	15	25.00	PVC	250	0.07	0.01	0.06	0.07	0.07	0.40	2	4
679	CO-GR-22	CM650	CM649	19	19	33.10	PVC	250	0.06	0.01	0.05	0.06	0.06	0.40	2	4
680	CO-GR-22	CM649	CM648	21	21	27.70	PVC	250	0.05	0.01	0.04	0.05	0.05	0.30	1	4
681	CO-GR-22	CM648	CM647	22	22	18.70	PVC	250	0.04	0.01	0.03	0.03	0.04	0.30	1	4
682	CO-GR-22	CM647	CM646	48	48	19.70	PVC	250	0.03	0.03		0.01	0.03	0.20	1	3
683	CO-REF-8	CM826	SP8	941			PEID PE100	110	6.18	6.18	3.58	6.18	6.18	0.80		
684	CO-REF-9	CM761	SP9	286			PEID PE100	125	9.50	9.50	7.56	9.50	9.50	1.00		
685	CO-REF-10	CM888	SP10	452			PEID PE100	180	20.28	20.28	23.82	20.28	20.28	1.00		
686	CO-REF-11	CM707	SP11	108			PEID PE100	225	36.49	36.49	23.77	36.49	36.49	1.20		
687	CO-REF-12	CM924	SP12	260			PEID PE100	250	41.72	41.72	38.47	41.72	41.72	1.10		
688	CO-GR-21	CM10	CM701	9	9	9.80	PVC	250	0.63	0.01	0.62	0.63	0.63	0.50	6	15
689	CO-GR-21	CM701	CM700	38	38	11.30	PVC	250	0.62	0.02	0.60	0.61	0.62	0.60	6	14
690	CO-GR-21	CM700	CM699	50	50	9.00	PVC	250	0.60	0.03	0.57	0.59	0.60	0.50	6	15
691	CO-GR-21	CM699	CM698	50	50	13.60	PVC	250	0.57	0.03	0.55	0.56	0.57	0.60	5	13
692	CO-GR-21	CM698	CM697	50	50	9.00	PVC	250	0.55	0.03	0.52	0.53	0.55	0.50	6	14
693	CO-GR-21	CM697	CM696	50	50	15.90	PVC	250	0.52	0.03	0.49	0.50	0.52	0.60	5	12

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

694	CO-GR-21	CM696	CM695	50	50	12.70	PVC	250	0.49	0.03	0.46	0.47	0.49	0.50	5	12
695	CO-GR-21	CM695	CM694	50	50	14.30	PVC	250	0.46	0.03	0.43	0.45	0.46	0.50	5	12
696	CO-GR-21	CM694	CM693	50	50	20.30	PVC	250	0.43	0.03	0.40	0.42	0.43	0.60	4	10
697	CO-GR-21	CM693	CM692	34	34	16.40	PVC	250	0.40	0.02	0.38	0.39	0.40	0.60	5	11
698	CO-GR-21	CM692	CM691	31	31	14.00	PVC	250	0.38	0.02	0.37	0.37	0.38	0.50	5	11
699	CO-GR-21	CM691	CM690	16	16	21.50	PVC	250	0.37	0.01	0.36	0.36	0.37	0.60	4	9
700	CO-GR-21	CM690	CM689	24	24	20.60	PVC	250	0.36	0.01	0.34	0.35	0.36	0.60	4	9
701	CO-GR-21	CM689	CM688	50	50	10.90	PVC	250	0.34	0.03	0.31	0.33	0.34	0.40	5	11
702	CO-GR-21	CM688	CM687	50	50	13.90	PVC	250	0.31	0.03	0.28	0.30	0.31	0.50	4	10
703	CO-GR-21	CM687	CM686	50	50	16.70	PVC	250	0.28	0.03	0.26	0.27	0.28	0.50	4	9
704	CO-GR-21	CM686	CM685	50	50	4.80	PVC	250	0.26	0.03	0.23	0.24	0.26	0.30	5	12
705	CO-GR-21	CM685	CM684	26	26	3.30	PVC	250	0.23	0.01	0.21	0.22	0.23	0.30	5	12
706	CO-GR-21	CM684	CM683	50	50	3.00	PVC	250	0.21	0.03	0.18	0.20	0.21	0.20	5	12
707	CO-GR-21	CM683	CM682	50	50	3.00	PVC	250	0.18	0.03	0.16	0.17	0.18	0.20	5	12
708	CO-GR-21	CM682	CM681	50	50	3.00	PVC	250	0.16	0.03	0.13	0.14	0.16	0.20	5	11
709	CO-GR-21	CM681	CM680	50	50	10.00	PVC	250	0.13	0.03	0.10	0.11	0.13	0.30	3	7
710	CO-GR-21	CM680	CM679	50	50	7.40	PVC	250	0.10	0.03	0.07	0.08	0.10	0.30	3	7
711	CO-GR-21	CM679	CM678	50	50	3.00	PVC	250	0.07	0.03	0.04	0.06	0.07	0.20	3	8
712	CO-GR-21	CM678	CM677	42	42	12.90	PVC	250	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04	0.20	2	4
713	CO-GR-21	CM677	CM676	30	30	13.90	PVC	250	0.02	0.02		0.01	0.02	0.20	1	3
714	CO-GR-20	CM903	CM706	15	15	5.00	PVC	200	0.11	0.01	0.11	0.11	0.11	0.20	5	9
715	CO-GR-20	CM706	CM705	50	50	22.50	PVC	200	0.11	0.03	0.08	0.09	0.11	0.40	3	5
716	CO-GR-20	CM705	CM704	50	50	5.00	PVC	200	0.08	0.03	0.05	0.06	0.08	0.20	4	7
717	CO-GR-20	CM704	CM703	50	50	5.00	PVC	200	0.05	0.03	0.02	0.03	0.05	0.20	3	6
718	CO-GR-20	CM703	CM702	34	34	5.10	PVC	200	0.02	0.02		0.01	0.02	0.10	2	4
719	CO-GR-19	CM922	CM724	16	16	21.10	PVC	315	36.98	0.01	36.97	36.97	36.98	2.30	27	82
720	CO-GR-19	CM724	CM723	50	50	16.50	PVC	315	36.97	0.03	36.94	36.96	36.97	2.10	29	88
721	CO-GR-19	CM723	CM722	50	50	17.70	PVC	315	36.94	0.03	36.91	36.93	36.94	2.20	29	87

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

722	CO-GR-19	CM722	CM721	50	50	18.70	PVC	315	36.91	0.03	36.88	36.90	36.91	2.20	28	84
723	CO-GR-19	CM721	CM720	50	50	10.40	PVC	315	36.88	0.03	36.85	36.87	36.88	1.80	33	100
724	CO-GR-19	CM720	CM719	50	50	3.00	PVC	315	36.85	0.03	36.83	36.84	36.85	1.10	49	146
725	CO-GR-19	CM719	CM718	50	50	3.00	PVC	315	36.83	0.03	36.80	36.81	36.83	1.10	49	146
726	CO-GR-19	CM718	CM717	50	50	3.00	PVC	315	36.80	0.03	36.77	36.78	36.80	1.10	48	145
727	CO-GR-19	CM717	CM716	50	50	3.00	PVC	315	36.77	0.03	36.74	36.75	36.77	1.10	48	145
728	CO-GR-19	CM716	CM715	50	50	33.20	PVC	315	36.74	0.03	36.71	36.73	36.74	2.80	24	73
729	CO-GR-19	CM715	CM714	50	50	20.10	PVC	315	36.71	0.03	36.68	36.70	36.71	2.30	28	83
730	CO-GR-19	CM714	CM713	50	50	19.30	PVC	315	36.68	0.03	36.65	36.67	36.68	2.30	28	84
731	CO-GR-19	CM713	CM712	50	50	14.30	PVC	315	36.65	0.03	36.63	36.64	36.65	2.00	30	91
732	CO-GR-19	CM712	CM711	50	50	3.00	PVC	315	36.63	0.03	36.60	36.61	36.63	1.10	48	145
733	CO-GR-19	CM711	CM710	50	50	3.00	PVC	315	36.60	0.03	36.57	36.58	36.60	1.10	48	145
734	CO-GR-19	CM710	CM709	50	50	3.00	PVC	315	36.57	0.03	36.54	36.55	36.57	1.10	48	145
735	CO-GR-19	CM709	CM708	50	50	3.00	PVC	315	36.54	0.03	36.51	36.53	36.54	1.10	48	145
736	CO-GR-19	CM708	CM707	37	37	3.00	PVC	315	36.51	0.02	36.49	36.50	36.51	1.10	48	145
737	CO-GR-18	CM894	CM730	14	14	3.00	PVC	200	0.12	0.01	0.12	0.12	0.12	0.20	5	10
738	CO-GR-18	CM730	CM729	50	50	28.20	PVC	200	0.12	0.03	0.09	0.10	0.12	0.50	3	5
739	CO-GR-18	CM729	CM728	50	50	41.20	PVC	200	0.09	0.03	0.06	0.07	0.09	0.50	2	4
740	CO-GR-18	CM728	CM727	50	50	50.00	PVC	200	0.06	0.03	0.03	0.04	0.06	0.50	2	3
741	CO-GR-18	CM727	CM726	33	33	49.70	PVC	200	0.03	0.02	0.01	0.02	0.03	0.40	1	3
742	CO-GR-18	CM726	CM725	20	20	16.50	PVC	200	0.01	0.01		0.01	0.01	0.20	1	2
743	CO-GR-17	CM879	CM738	50	50	5.10	PVC	250	0.23	0.03	0.20	0.22	0.23	0.30	5	11
744	CO-GR-17	CM738	CM737	50	50	5.00	PVC	250	0.20	0.03	0.17	0.19	0.20	0.30	4	10
745	CO-GR-17	CM737	CM736	50	50	5.00	PVC	250	0.17	0.03	0.15	0.16	0.17	0.30	4	10
746	CO-GR-17	CM736	CM735	50	50	5.00	PVC	250	0.15	0.03	0.12	0.13	0.15	0.30	4	9
747	CO-GR-17	CM735	CM734	50	50	5.00	PVC	250	0.12	0.03	0.09	0.10	0.12	0.20	3	8
748	CO-GR-17	CM734	CM733	50	50	10.70	PVC	250	0.09	0.03	0.06	0.07	0.09	0.30	2	6
749	CO-GR-17	CM733	CM732	50	50	8.40	PVC	250	0.06	0.03	0.03	0.05	0.06	0.20	2	5

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

750	CO-GR-17	CM732	CM731	55	55	8.40	PVC	250	0.03	0.03		0.02	0.03	0.20	2	4
751	CO-GR-16	CM822	CM740	14	14	6.40	PVC	200	0.04	0.01	0.03	0.03	0.04	0.20	3	5
752	CO-GR-16	CM740	CM739	50	50	13.00	PVC	200	0.03	0.03		0.01	0.03	0.20	2	3
753	CO-GR-15	CM879	CM760	50	50	11.00	PVC	315	10.88	0.03	10.85	10.86	10.88	1.30	18	53
754	CO-GR-15	CM760	CM759	50	50	3.00	PVC	315	10.85	0.03	10.82	10.83	10.85	0.80	25	75
755	CO-GR-15	CM759	CM758	50	50	3.00	PVC	315	10.82	0.03	10.79	10.80	10.82	0.80	25	75
756	CO-GR-15	CM758	CM757	50	50	3.00	PVC	315	10.79	0.03	10.76	10.78	10.79	0.80	25	75
757	CO-GR-15	CM757	CM756	50	50	3.00	PVC	315	10.76	0.03	10.73	10.75	10.76	0.80	25	75
758	CO-GR-15	CM756	CM755	50	50	3.00	PVC	315	10.73	0.03	10.70	10.72	10.73	0.80	25	75
759	CO-GR-15	CM755	CM754	50	50	3.00	PVC	315	10.70	0.03	10.68	10.69	10.70	0.80	25	75
760	CO-GR-15	CM754	CM753	50	50	3.00	PVC	315	10.68	0.03	10.65	10.66	10.68	0.80	25	75
761	CO-GR-15	CM753	CM752	56	56	3.00	PVC	315	10.65	0.03	10.62	10.63	10.65	0.80	25	75
762	CO-GR-15	CM752	CM751	22	22	9.10	PVC	315	10.62	0.01	10.60	10.61	10.62	1.20	18	55
763	CO-GR-15	CM751	CM750	50	50	3.00	PVC	315	10.60	0.03	10.57	10.59	10.60	0.80	25	74
764	CO-GR-15	CM750	CM749	50	50	3.00	PVC	315	10.57	0.03	10.55	10.56	10.57	0.80	25	74
765	CO-GR-15	CM749	CM748	50	50	3.00	PVC	315	10.55	0.03	10.52	10.53	10.55	0.80	25	74
766	CO-GR-15	CM748	CM747	22	22	3.00	PVC	315	10.52	0.01	10.50	10.51	10.52	0.80	25	74
767	CO-GR-15	CM747	CM746	50	50	3.00	PVC	250	0.13	0.03	0.11	0.12	0.13	0.20	4	10
768	CO-GR-15	CM746	CM745	16	16	3.00	PVC	250	0.11	0.01	0.10	0.10	0.11	0.20	4	9
769	CO-GR-15	CM745	CM744	19	19	3.00	PVC	250	0.10	0.01	0.09	0.09	0.10	0.20	4	9
770	CO-GR-15	CM744	CM743	50	50	5.90	PVC	250	0.09	0.03	0.06	0.07	0.09	0.20	3	7
771	CO-GR-15	CM743	CM742	50	50	23.50	PVC	250	0.06	0.03	0.03	0.04	0.06	0.30	2	4
772	CO-GR-15	CM742	CM741	50	50	16.20	PVC	250	0.03	0.03		0.01	0.03	0.20	1	3
773	CO-GR-14	CM857	CM775	14	14	3.00	PVC	315	9.88	0.01	9.87	9.87	9.88	0.70	24	72
774	CO-GR-14	CM775	CM774	50	50	35.00	PVC	315	9.87	0.03	9.84	9.85	9.87	1.90	12	37
775	CO-GR-14	CM774	CM773	50	50	23.00	PVC	315	9.84	0.03	9.81	9.82	9.84	1.60	14	41
776	CO-GR-14	CM773	CM772	50	50	40.20	PVC	315	9.81	0.03	9.78	9.80	9.81	2.00	12	36
777	CO-GR-14	CM772	CM771	50	50	42.50	PVC	315	9.78	0.03	9.75	9.77	9.78	2.10	12	35

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

778	CO-GR-14	CM771	CM770	50	50	4.40	PVC	315	9.75	0.03	9.72	9.74	9.75	0.90	21	64
779	CO-GR-14	CM770	CM769	36	36	18.80	PVC	315	9.72	0.02	9.70	9.71	9.72	1.50	14	43
780	CO-GR-14	CM769	CM768	50	50	3.00	PVC	315	9.70	0.03	9.67	9.69	9.70	0.70	24	72
781	CO-GR-14	CM768	CM767	50	50	3.00	PVC	315	9.67	0.03	9.65	9.66	9.67	0.70	24	70
782	CO-GR-14	CM767	CM766	50	50	3.00	PVC	315	9.65	0.03	9.62	9.63	9.65	0.70	24	70
783	CO-GR-14	CM766	CM765	50	50	36.30	PVC	315	9.62	0.03	9.59	9.60	9.62	1.90	12	36
784	CO-GR-14	CM765	CM764	50	50	50.00	PVC	315	9.59	0.03	9.56	9.57	9.59	2.20	11	33
785	CO-GR-14	CM764	CM763	50	50	41.90	PVC	315	9.56	0.03	9.53	9.55	9.56	2.10	12	35
786	CO-GR-14	CM763	CM762	22	22	38.90	PVC	315	9.53	0.01	9.52	9.53	9.53	2.00	12	35
787	CO-GR-14	CM762	CM761	34	34	11.30	PVC	315	9.52	0.02	9.50	9.51	9.52	1.20	16	49
788	CO-GR-13	CM832	CM781	15	15	23.00	PVC	200	0.09	0.01	0.09	0.09	0.09	0.40	3	5
789	CO-GR-13	CM781	CM780	29	29	60.00	PVC	200	0.09	0.02	0.07	0.08	0.09	0.60	2	4
790	CO-GR-13	CM780	CM779	29	29	44.80	PVC	200	0.07	0.02	0.05	0.06	0.07	0.50	2	4
791	CO-GR-13	CM779	CM778	24	24	35.10	PVC	200	0.05	0.01	0.04	0.05	0.05	0.40	2	4
792	CO-GR-13	CM778	CM777	31	31	29.40	PVC	200	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04	0.30	2	3
793	CO-GR-13	CM777	CM776	36	36	7.60	PVC	200	0.02	0.02		0.01	0.02	0.20	2	3
794	CO-GR-12	CM796	CM787	14	14	5.00	PVC	200	0.13	0.01	0.13	0.13	0.13	0.30	5	9
795	CO-GR-12	CM787	CM786	50	50	5.00	PVC	200	0.13	0.03	0.10	0.11	0.13	0.20	5	9
796	CO-GR-12	CM786	CM785	50	50	5.60	PVC	200	0.10	0.03	0.07	0.08	0.10	0.20	4	8
797	CO-GR-12	CM785	CM784	50	50	18.40	PVC	200	0.07	0.03	0.04	0.05	0.07	0.30	2	5
798	CO-GR-12	CM784	CM783	49	49	24.00	PVC	200	0.04	0.03	0.01	0.03	0.04	0.30	2	3
799	CO-GR-12	CM783	CM782	20	20	5.00	PVC	200	0.01	0.01		0.01	0.01	0.10	2	3
800	CO-GR-11	CM821	CM796	12	12	14.30	PVC	250	0.36	0.01	0.35	0.35	0.36	0.50	4	10
801	CO-GR-11	CM796	CM795	50	50	24.90	PVC	250	0.22	0.03	0.19	0.20	0.22	0.50	3	7
802	CO-GR-11	CM795	CM794	50	50	31.60	PVC	250	0.19	0.03	0.16	0.18	0.19	0.50	3	6
803	CO-GR-11	CM794	CM793	50	50	34.00	PVC	250	0.16	0.03	0.13	0.15	0.16	0.60	2	6
804	CO-GR-11	CM793	CM792	31	31	50.00	PVC	250	0.13	0.02	0.11	0.12	0.13	0.60	2	5
805	CO-GR-11	CM792	CM791	50	50	50.00	PVC	250	0.11	0.03	0.09	0.10	0.11	0.60	2	4

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

806	CO-GR-11	CM791	CM790	50	50	43.80	PVC	250	0.09	0.03	0.06	0.07	0.09	0.50	2	4
807	CO-GR-11	CM790	CM789	50	50	33.30	PVC	250	0.06	0.03	0.03	0.04	0.06	0.40	1	4
808	CO-GR-11	CM789	CM788	49	49	3.00	PVC	250	0.03	0.03		0.01	0.03	0.10	2	5
809	CO-GR-10	SP8	CM821	8	8	4.00	PVC	250	3.58	0.00	3.58	3.58	3.58	0.60	18	43
810	CO-GR-10	CM821	CM820	50	50	3.50	PVC	250	3.22	0.03	3.19	3.21	3.22	0.60	18	42
811	CO-GR-10	CM820	CM819	50	50	12.30	PVC	250	3.19	0.03	3.16	3.18	3.19	0.90	13	30
812	CO-GR-10	CM819	CM818	50	50	5.90	PVC	250	3.16	0.03	3.13	3.15	3.16	0.70	15	36
813	CO-GR-10	CM818	CM817	29	29	5.90	PVC	250	3.13	0.02	3.12	3.13	3.13	0.70	15	36
814	CO-GR-10	CM817	CM816	12	12	5.90	PVC	250	3.12	0.01	3.11	3.11	3.12	0.70	15	36
815	CO-GR-10	CM816	CM815	26	26	50.00	PVC	250	3.11	0.02	3.09	3.10	3.11	1.60	9	20
816	CO-GR-10	CM815	CM814	50	50	50.00	PVC	250	3.09	0.03	3.07	3.08	3.09	1.60	9	20
817	CO-GR-10	CM814	CM813	45	45	67.40	PVC	250	3.07	0.03	3.04	3.05	3.07	1.80	8	19
818	CO-GR-10	CM813	CM812	50	50	50.00	PVC	250	0.55	0.03	0.52	0.53	0.55	0.90	4	9
819	CO-GR-10	CM812	CM811	25	25	50.00	PVC	250	0.52	0.01	0.50	0.51	0.52	0.90	4	9
820	CO-GR-10	CM811	CM810	50	50	50.00	PVC	250	0.37	0.03	0.34	0.36	0.37	0.80	3	8
821	CO-GR-10	CM810	CM809	16	16	50.00	PVC	250	0.34	0.01	0.33	0.34	0.34	0.80	3	7
822	CO-GR-10	CM809	CM808	31	31	50.00	PVC	250	0.33	0.02	0.31	0.32	0.33	0.80	3	7
823	CO-GR-10	CM808	CM807	50	50	50.00	PVC	250	0.31	0.03	0.29	0.30	0.31	0.80	3	7
824	CO-GR-10	CM807	CM806	30	30	27.00	PVC	250	0.29	0.02	0.27	0.28	0.29	0.60	3	8
825	CO-GR-10	CM806	CM805	20	20	48.50	PVC	250	0.19	0.01	0.18	0.19	0.19	0.60	2	6
826	CO-GR-10	CM805	CM804	50	50	50.00	PVC	250	0.18	0.03	0.15	0.17	0.18	0.70	2	6
827	CO-GR-10	CM804	CM803	36	36	50.00	PVC	250	0.15	0.02	0.13	0.14	0.15	0.60	2	5
828	CO-GR-10	CM803	CM802	15	15	45.00	PVC	250	0.13	0.01	0.12	0.13	0.13	0.60	2	5
829	CO-GR-10	CM802	CM801	50	50	51.00	PVC	250	0.12	0.03	0.09	0.11	0.12	0.60	2	5
830	CO-GR-10	CM801	CM800	50	50	50.00	PVC	250	0.09	0.03	0.07	0.08	0.09	0.50	2	4
831	CO-GR-10	CM800	CM799	39	39	50.00	PVC	250	0.07	0.02	0.04	0.05	0.07	0.50	1	4
832	CO-GR-10	CM799	CM798	38	38	50.00	PVC	250	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04	0.40	1	3
833	CO-GR-10	CM798	CM797	38	38	50.00	PVC	250	0.02	0.02		0.01	0.02	0.30	1	2

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

834	CO-GR-9	CM834	CM825	36	36	5.00	PVC	200	0.15	0.02	0.13	0.14	0.15	0.30	5	10
835	CO-GR-9	CM825	CM824	57	57	13.10	PVC	200	0.13	0.03	0.09	0.11	0.13	0.40	4	7
836	CO-GR-9	CM824	CM823	50	50	34.50	PVC	200	0.09	0.03	0.07	0.08	0.09	0.50	2	5
837	CO-GR-9	CM823	CM822	50	50	9.60	PVC	200	0.07	0.03	0.04	0.05	0.07	0.30	3	5
838	CO-GR-8	SP9	CM834	15	15	3.00	PVC	250	7.56	0.01	7.55	7.55	7.56	0.70	28	68
839	CO-GR-8	CM834	CM833	61	61	44.70	PVC	250	7.40	0.03	7.36	7.38	7.40	2.00	13	32
840	CO-GR-8	CM833	CM832	17	17	30.80	PVC	250	7.36	0.01	7.35	7.36	7.36	1.70	15	36
841	CO-GR-8	CM832	CM831	50	50	40.30	PVC	250	7.26	0.03	7.23	7.25	7.26	1.90	14	33
842	CO-GR-8	CM831	CM830	41	41	35.00	PVC	250	7.23	0.02	7.21	7.22	7.23	1.80	14	34
843	CO-GR-8	CM830	CM829	36	36	3.00	PVC	250	7.21	0.02	7.19	7.20	7.21	0.70	28	67
844	CO-GR-8	CM829	CM828	36	36	3.00	PVC	250	7.19	0.02	7.17	7.18	7.19	0.70	28	66
845	CO-GR-8	CM828	CM827	28	28	3.00	PVC	250	7.17	0.02	7.15	7.16	7.17	0.70	28	66
846	CO-GR-8	CM827	CM826	19	19	17.90	PVC	250	7.15	0.01	7.14	7.15	7.15	1.40	17	40
847	CO-GR-6	CM878	CM843	50	50	4.00	PVC	200	0.24	0.03	0.21	0.22	0.24	0.30	7	13
848	CO-GR-6	CM843	CM842	50	50	5.00	PVC	200	0.21	0.03	0.18	0.19	0.21	0.30	6	11
849	CO-GR-6	CM842	CM841	50	50	9.80	PVC	200	0.18	0.03	0.15	0.17	0.18	0.40	5	9
850	CO-GR-6	CM841	CM840	41	41	5.00	PVC	200	0.15	0.02	0.13	0.14	0.15	0.30	5	10
851	CO-GR-6	CM840	CM839	50	50	5.00	PVC	200	0.13	0.03	0.10	0.11	0.13	0.20	5	9
852	CO-GR-6	CM839	CM838	50	50	7.50	PVC	200	0.10	0.03	0.07	0.08	0.10	0.30	4	7
853	CO-GR-6	CM838	CM837	50	50	9.60	PVC	200	0.07	0.03	0.04	0.06	0.07	0.30	3	6
854	CO-GR-6	CM837	CM836	50	50	5.00	PVC	200	0.04	0.03	0.01	0.03	0.04	0.20	3	5
855	CO-GR-6	CM836	CM835	23	23	5.00	PVC	200	0.01	0.01		0.01	0.01	0.10	2	3
856	CO-GR-7	SP10	CM879	4	4	3.00	PVC	315	23.82	0.00	23.82	23.82	23.82	1.00	38	114
857	CO-GR-7	CM879	CM878	15	15	45.00	PVC	315	12.71	0.01	12.71	12.71	12.71	2.30	13	39
858	CO-GR-7	CM878	CM877	50	50	7.80	PVC	315	12.47	0.03	12.44	12.45	12.47	1.20	21	62
859	CO-GR-7	CM877	CM876	50	50	10.50	PVC	315	12.44	0.03	12.41	12.43	12.44	1.30	19	57
860	CO-GR-7	CM876	CM875	50	50	3.00	PVC	315	12.41	0.03	12.38	12.40	12.41	0.80	27	81
861	CO-GR-7	CM875	CM874	50	50	3.00	PVC	315	12.38	0.03	12.35	12.37	12.38	0.80	27	81

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

862	CO-GR-7	CM874	CM873	50	50	3.00	PVC	315	12.35	0.03	12.32	12.34	12.35	0.80	27	81
863	CO-GR-7	CM873	CM872	50	50	3.00	PVC	315	12.32	0.03	12.30	12.31	12.32	0.80	27	81
864	CO-GR-7	CM872	CM871	50	50	3.00	PVC	315	12.30	0.03	12.27	12.28	12.30	0.80	27	81
865	CO-GR-7	CM871	CM870	50	50	3.00	PVC	315	12.27	0.03	12.24	12.25	12.27	0.80	27	79
866	CO-GR-7	CM870	CM869	52	52	3.00	PVC	315	12.24	0.03	12.21	12.22	12.24	0.80	27	79
867	CO-GR-7	CM869	CM868	50	50	3.00	PVC	315	11.67	0.03	11.65	11.66	11.67	0.80	26	78
868	CO-GR-7	CM868	CM867	50	50	3.00	PVC	315	11.65	0.03	11.62	11.63	11.65	0.80	26	78
869	CO-GR-7	CM867	CM866	50	50	3.00	PVC	315	11.62	0.03	11.59	11.60	11.62	0.80	26	78
870	CO-GR-7	CM866	CM865	50	50	3.00	PVC	315	11.59	0.03	11.56	11.57	11.59	0.80	26	77
871	CO-GR-7	CM865	CM864	50	50	3.00	PVC	315	11.56	0.03	11.53	11.54	11.56	0.80	26	77
872	CO-GR-7	CM864	CM863	50	50	3.00	PVC	315	11.53	0.03	11.50	11.52	11.53	0.80	26	77
873	CO-GR-7	CM863	CM862	50	50	3.00	PVC	315	10.77	0.03	10.74	10.76	10.77	0.80	25	75
874	CO-GR-7	CM862	CM861	50	50	4.00	PVC	315	10.74	0.03	10.71	10.73	10.74	0.90	23	69
875	CO-GR-7	CM861	CM860	50	50	4.00	PVC	315	10.71	0.03	10.68	10.70	10.71	0.90	23	69
876	CO-GR-7	CM860	CM859	33	33	4.00	PVC	315	10.68	0.02	10.67	10.68	10.68	0.90	23	69
877	CO-GR-7	CM859	CM858	14	14	4.00	PVC	315	10.67	0.01	10.66	10.66	10.67	0.90	23	69
878	CO-GR-7	CM858	CM857	46	46	22.00	PVC	315	10.66	0.03	10.63	10.64	10.66	1.60	14	43
879	CO-GR-7	CM857	CM856	46	46	14.80	PVC	315	0.76	0.03	0.73	0.74	0.76	0.60	5	13
880	CO-GR-7	CM856	CM855	50	50	38.00	PVC	315	0.73	0.03	0.70	0.72	0.73	0.90	3	10
881	CO-GR-7	CM855	CM854	50	50	34.90	PVC	315	0.70	0.03	0.67	0.69	0.70	0.80	3	10
882	CO-GR-7	CM854	CM853	50	50	37.40	PVC	315	0.67	0.03	0.64	0.66	0.67	0.90	3	10
883	CO-GR-7	CM853	CM852	50	50	23.20	PVC	315	0.64	0.03	0.62	0.63	0.64	0.70	4	11
884	CO-GR-7	CM852	CM851	50	50	13.70	PVC	315	0.62	0.03	0.59	0.60	0.62	0.60	4	12
885	CO-GR-7	CM851	CM850	50	50	10.30	PVC	315	0.59	0.03	0.56	0.57	0.59	0.50	5	13
886	CO-GR-7	CM850	CM849	50	50	8.20	PVC	315	0.56	0.03	0.53	0.54	0.56	0.50	5	14
887	CO-GR-7	CM849	CM848	43	43	6.80	PVC	315	0.53	0.02	0.50	0.52	0.53	0.40	5	14
888	CO-GR-7	CM848	CM847	50	50	23.80	PVC	315	0.11	0.03	0.09	0.10	0.11	0.40	2	5
889	CO-GR-7	CM847	CM846	50	50	43.80	PVC	315	0.09	0.03	0.06	0.07	0.09	0.50	1	4

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

890	CO-GR-7	CM846	CM845	50	50	39.80	PVC	315	0.06	0.03	0.03	0.04	0.06	0.40	1	3
891	CO-GR-7	CM845	CM844	50	50	21.20	PVC	315	0.03	0.03		0.01	0.03	0.20	1	3
892	CO-GR-5	CM898	CM886	14	14	7.90	PVC	200	0.07	0.01	0.07	0.07	0.07	0.30	3	6
893	CO-GR-5	CM886	CM885	15	15	100.00	PVC	200	0.07	0.01	0.06	0.06	0.07	0.60	2	3
894	CO-GR-5	CM885	CM884	27	27	35.20	PVC	200	0.06	0.02	0.04	0.05	0.06	0.40	2	4
895	CO-GR-5	CM884	CM883	14	14	5.00	PVC	200	0.04	0.01	0.03	0.04	0.04	0.20	3	5
896	CO-GR-5	CM883	CM882	26	26	50.00	PVC	200	0.03	0.01	0.02	0.03	0.03	0.40	1	3
897	CO-GR-5	CM882	CM881	20	20	28.60	PVC	200	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.30	1	2
898	CO-GR-5	CM881	CM880	15	15	30.80	PVC	200	0.01	0.01		0.00	0.01	0.20	1	2
899	CO-GR-4	SP11	CM898	6	6	3.00	PVC	315	23.77	0.00	23.76	23.76	23.77	1.00	38	114
900	CO-GR-4	CM898	CM897	54	54	4.50	PVC	315	23.69	0.03	23.66	23.67	23.69	1.10	34	101
901	CO-GR-4	CM897	CM896	50	50	12.00	PVC	315	23.66	0.03	23.63	23.64	23.66	1.70	25	76
902	CO-GR-4	CM896	CM895	50	50	17.60	PVC	315	23.63	0.03	23.60	23.61	23.63	1.90	23	68
903	CO-GR-4	CM895	CM894	50	50	5.60	PVC	315	23.60	0.03	23.57	23.58	23.60	1.20	31	94
904	CO-GR-4	CM894	CM893	50	50	31.10	PVC	315	23.45	0.03	23.42	23.43	23.45	2.40	20	59
905	CO-GR-4	CM893	CM892	50	50	50.00	PVC	315	23.42	0.03	23.39	23.40	23.42	2.80	17	52
906	CO-GR-4	CM892	CM891	50	50	50.00	PVC	315	23.39	0.03	23.36	23.37	23.39	2.80	17	52
907	CO-GR-4	CM891	CM890	18	18	50.00	PVC	315	23.36	0.01	23.35	23.35	23.36	2.80	17	52
908	CO-GR-4	CM890	CM889	46	46	7.30	PVC	315	23.35	0.03	23.32	23.34	23.35	1.40	29	87
909	CO-GR-4	CM889	CM888	19	19	4.00	PVC	315	21.32	0.01	21.31	21.32	21.32	1.00	33	99
910	CO-GR-4	CM888	CM887	18	18	23.20	PVC	315	1.03	0.01	1.02	1.03	1.03	0.80	5	14
911	CO-GR-3	CM923	CM903	43	43	3.00	PVC	250	0.25	0.02	0.22	0.24	0.25	0.20	5	13
912	CO-GR-3	CM903	CM902	42	42	14.40	PVC	250	0.11	0.02	0.09	0.10	0.11	0.40	3	6
913	CO-GR-3	CM902	CM901	50	50	3.00	PVC	250	0.09	0.03	0.06	0.07	0.09	0.20	3	8
914	CO-GR-3	CM901	CM900	50	50	3.00	PVC	250	0.06	0.03	0.03	0.04	0.06	0.20	3	7
915	CO-GR-3	CM900	CM899	50	50	3.00	PVC	250	0.03	0.03		0.01	0.03	0.10	2	5
916	CO-GR-2	SP12	CM923	7	7	4.00	PVC	315	38.47	0.00	38.46	38.47	38.47	1.20	45	135
917	CO-GR-2	CM923	CM922	50	50	3.70	PVC	315	38.21	0.03	38.19	38.20	38.21	1.20	46	138

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

918	CO-GR-2	CM922	CM921	50	50	24.00	PVC	315	1.21	0.03	1.18	1.19	1.21	0.90	5	15
919	CO-GR-2	CM921	CM920	50	50	21.90	PVC	315	1.18	0.03	1.15	1.16	1.18	0.80	5	15
920	CO-GR-2	CM920	CM919	50	50	15.70	PVC	315	1.15	0.03	1.12	1.14	1.15	0.70	5	16
921	CO-GR-2	CM919	CM918	50	50	8.70	PVC	315	1.12	0.03	1.09	1.11	1.12	0.60	6	19
922	CO-GR-2	CM918	CM917	50	50	3.20	PVC	315	1.09	0.03	1.06	1.08	1.09	0.40	8	24
923	CO-GR-2	CM917	CM916	50	50	3.20	PVC	315	1.06	0.03	1.04	1.05	1.06	0.40	8	24
924	CO-GR-2	CM916	CM915	50	50	3.20	PVC	315	1.04	0.03	1.01	1.02	1.04	0.40	8	23
925	CO-GR-2	CM915	CM914	34	34	3.20	PVC	315	1.01	0.02	0.99	1.00	1.01	0.40	8	23
926	CO-GR-2	CM914	CM913	27	27	3.20	PVC	315	0.99	0.02	0.97	0.98	0.99	0.40	8	23
927	CO-GR-2	CM913	CM912	50	50	35.10	PVC	250	0.23	0.03	0.20	0.21	0.23	0.60	3	6
928	CO-GR-2	CM912	CM911	50	50	16.50	PVC	250	0.20	0.03	0.17	0.18	0.20	0.40	3	8
929	CO-GR-2	CM911	CM910	50	50	23.90	PVC	250	0.17	0.03	0.14	0.16	0.17	0.50	3	6
930	CO-GR-2	CM910	CM909	50	50	6.00	PVC	250	0.14	0.03	0.11	0.13	0.14	0.30	4	9
931	CO-GR-2	CM909	CM908	43	43	18.10	PVC	250	0.11	0.02	0.09	0.10	0.11	0.40	2	6
932	CO-GR-2	CM908	CM907	47	47	9.70	PVC	250	0.09	0.03	0.06	0.07	0.09	0.30	3	6
933	CO-GR-2	CM907	CM906	32	32	3.20	PVC	250	0.06	0.02	0.04	0.05	0.06	0.20	3	7
934	CO-GR-2	CM906	CM905	50	50	3.20	PVC	250	0.04	0.03	0.01	0.03	0.04	0.10	2	6
935	CO-GR-2	CM905	CM904	25	25	3.20	PVC	250	0.01	0.01		0.01	0.01	0.10	1	4
936	CO-GR-1	CM10	CM949	24	24	13.60	PVC	315	53.03	7.53	45.50	49.26	53.03	2.20	37	112
937	CO-GR-1	CM949	CM948	50	50	9.80	PVC	315	45.50	0.03	45.47	45.48	45.50	1.80	38	114
938	CO-GR-1	CM948	CM947	50	50	6.50	PVC	315	45.47	0.03	45.44	45.46	45.47	1.60	43	129
939	CO-GR-1	CM947	CM946	52	52	13.50	PVC	315	45.44	0.03	45.41	45.43	45.44	2.10	35	104
940	CO-GR-1	CM946	CM945	50	50	12.50	PVC	315	45.41	0.03	45.38	45.40	45.41	2.00	35	106
941	CO-GR-1	CM945	CM944	50	50	11.60	PVC	315	45.38	0.03	45.35	45.37	45.38	2.00	36	109
942	CO-GR-1	CM944	CM943	22	22	19.90	PVC	315	45.35	0.01	45.34	45.35	45.35	2.40	31	92
943	CO-GR-1	CM943	CM942	50	50	14.40	PVC	315	43.63	0.03	43.60	43.61	43.63	2.10	33	100
944	CO-GR-1	CM942	CM941	50	50	9.30	PVC	315	43.60	0.03	43.57	43.58	43.60	1.80	38	114
945	CO-GR-1	CM941	CM940	37	37	17.30	PVC	315	43.57	0.02	43.55	43.56	43.57	2.30	32	95

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
 Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

946	CO-GR-1	CM940	CM939	28	28	23.00	PVC	315	43.55	0.02	43.53	43.54	43.55	2.50	29	88
947	CO-GR-1	CM939	CM938	37	37	16.40	PVC	315	43.53	0.02	43.51	43.52	43.53	2.20	32	96
948	CO-GR-1	CM938	CM937	28	28	15.20	PVC	315	43.51	0.02	43.49	43.50	43.51	2.10	32	97
949	CO-GR-1	CM937	CM936	40	40	21.30	PVC	315	43.49	0.02	43.47	43.48	43.49	2.40	30	89
950	CO-GR-1	CM936	CM935	50	50	11.10	PVC	315	43.47	0.03	43.44	43.46	43.47	1.90	36	107
951	CO-GR-1	CM935	CM934	50	50	6.80	PVC	315	43.44	0.03	43.41	43.43	43.44	1.60	41	124
952	CO-GR-1	CM934	CM933	43	43	3.20	PVC	315	43.41	0.02	43.39	43.40	43.41	1.20	52	156
953	CO-GR-1	CM933	CM932	52	52	3.20	PVC	315	43.39	0.03	43.36	43.37	43.39	1.20	52	156
954	CO-GR-1	CM932	CM931	50	50	3.20	PVC	315	42.55	0.03	42.52	42.54	42.55	1.10	52	155
955	CO-GR-1	CM931	CM930	50	50	3.20	PVC	315	42.52	0.03	42.50	42.51	42.52	1.10	52	155
956	CO-GR-1	CM930	CM929	50	50	12.70	PVC	315	42.50	0.03	42.47	42.48	42.50	2.00	34	102
957	CO-GR-1	CM929	CM928	50	50	13.40	PVC	315	42.47	0.03	42.44	42.45	42.47	2.00	33	100
958	CO-GR-1	CM928	CM927	50	50	9.40	PVC	315	42.44	0.03	42.41	42.42	42.44	1.80	37	111
959	CO-GR-1	CM927	CM926	23	23	15.30	PVC	315	42.41	0.01	42.40	42.40	42.41	2.10	32	96
960	CO-GR-1	CM926	CM925	50	50	8.20	PVC	315	41.77	0.03	41.74	41.75	41.77	1.70	38	115
961	CO-GR-1	CM925	CM924	35	35	6.40	PVC	315	41.74	0.02	41.72	41.73	41.74	1.50	41	124

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

LISTA DOTARI MINIMALE – STATIE DE EPURARE

1. LISTA DOTARI PROTECTIA MUNCII

Ob.Nr.	Denumire obiect	buc	Pret unitar (lei/buc)	Total (lei)
0	1	2	3	4
1	Casca protectie	2		
2	Manusi protectie	2		
3	Ochelari protectie	2		
4	Masca contra gazelor cu cartus polivalent	2		
5	Masca sudura	2		
6	Sort de protective din cauciuc	2		
7	Jambiere sudori	2		
8	Genunchere sudori	2		
9	Cizme cauciuc			
	TOTAL			

2. LISTA DOTARI PSI

Ob.Nr.	Denumire obiect	buc	Pret unitar (lei/buc)	Total (lei)
0	1	2	3	4
1	Stingator operativ cu spuma chimica tip C9	2		
2	Stingator operativ cu praf si CO2 tip5	2		
3	Lazi de nisip 0,5 mc	1		
4	Lopeti cu coada	4		
5	Panou incendiu	1		
6	Galeti de table zincate	2		
7	Topor tarnacop tip pompier	2		
	TOTAL			

S.C. ARTPRO INTEGRAL S.R.L.

Tg-Jiu, Str. Alexandru Vlahuta, Bl.3, parter, judetul Gorj
Nr. Reg. Com. J18/354/2006 C.U.I. RO18696780, tel/fax:0253212045

3. LISTA DOTARI ELECTROMECHANICE

Ob.Nr.	Denumire obiect	buc	Pret unitar (lei/buc)	Total (lei)
0	1	2	3	4
1	Grup electrogen 75 KVA	1		
	TOTAL			

4. LISTA DOTARI SPECIFICE

Ob.Nr.	Denumire obiect	buc	Pret unitar (lei/buc)	Total (lei)
0	1	2	3	4
1	Trusa lacatusi	1		
2	Burduf gonflabil ptr. Φ 200 mm	4		
3	Burduf gonflabil ptr. Φ 250 mm	4		
4	Burduf gonflabil ptr. Φ 315 mm	4		
5	Macara portabila 0,5 tof	1		
6	Scara telescopica 10 m	1		
7	Ventilator portabil 1,1 KW	1		
8	Pubele 0,5 mc	4		
9	Compresor portabil 1,1 KW	1		
10	Grup electrogen mobil 10 KW	1		
	TOTAL			