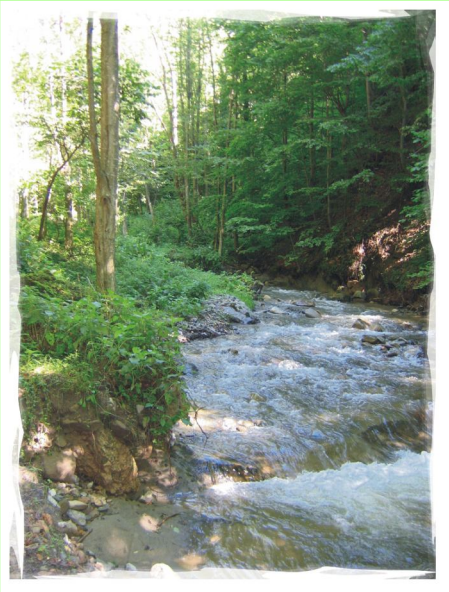
Coordonatori/ Coordinators
Dacinia Crina Petrescu, Grigore Vlad

CONSUMATORII SI PROTECTIA MEDIULUI

ATITUDINEA CONSUMATORILOR FATA DE MICROSTATIILE DE EPURARE A APELOR UZATE



THE CUSTOMERS AND THE ENVIRONMENT PROTECTION

CUSTOMERS' ATTITUDE TOWARDS THE WASTEWATER TREATMENT MICROPLANTS

Dacinia Crina Petrescu, Grigore Vlad
(coordonatori/ coordinators)

Dacinia Crina Petrescu, Grigore Vlad,
Partenie Dumbravă, Smaranda Cosma,
Cristian Chifu, Magdalena Vorzsak (autori/ authors)

Consumatorii şi protecţia mediului. Atitudinea consumatorilor faţă de microstaţiile de epurare a apelor uzate
The Customers and the Environment Protection. Customers' Attitude towards the Wastewater Treatment Microplants

Referenţi ştiinţifici/ Scientific reviewers:
Dr. Ruxandra Mălina Petrescu-Mag
Dr. Paula Ramona Răchişan

Toate drepturile rezervate. Conţinutul acestui volum nu poate fi reprodus, sub nici o formă, fără acordul prealabil scris al coordonatorilor volumului./ All rights reserved. The content of this book may not be reproduced, by any means, without the coordinators' prior written permission.

Coperta/ Cover: D. C. Petrescu

Editura BIOFLUX
Cluj-Napoca, 2009

ISBN: 978-606-92028-2-1

Cuprins

1. Scurtă prezentare a cercetării 3
2. Prezentarea motivației cercetării şi a contextului în care se desfăşoară 9
2.1. Date generale despre firmă 9
2.2. Motivația creării şi a producerii microstației 10
2.3. Detalii tehnice despre microstație 11
2.4. Avantaje ale microstației 13
3. Analiza de marketing 15
3.1. Obiectivul cercetării 15
3.2. Clienții potențiali 15
3.3. Piața 16
3.4. Concurența 17
3.5. Analiza SWOT pentru microstație 18
3.6. Prezentarea rezultatelor obținute în urma anchetei desfăşurate 19
3.7. Analiza tipologică 27
3.8. Analiza motivațională a cererii clienților potențiali ... 29
4. Analiza financiară 33
4.1. Conceptul de eficiență economică a investițiilor 33
4.2. Analiza financiară a microstației 35
5. Propuneri 47
6. Anexe 53
Anexa 1: Scrisoarea de prezentare a cercetării 53
Anexa 2: Scrisoarea de prezentare a microstației, care a însoțit chestionarul 54
Anexa 3: Chestionarul 57
Bibliografie 63

Contents

1. The Research on Brief 65
2. The Motivation and the Context of the Research …….. 71
2.1. General Information about the Company 71
2.2. The Motivation of the Microplant Development and Production …… 72
2.3. Technical Details about the Microplant 73
2.4. Advantages of the Microplant 75
3. Marketing Analysis..... 77
3.1. The Objective of the Research 77
3.2. The Potential Customers 77
3.3. The Market 78
3.4. The Competition 78
3.5. The SWOT Analysis for the Microplant 80
3.6. The Presentation of the Results Achieved within the Research ……..... 81
3.7. The Typological Analysis 89
3.8. The Motivation Analysis of the Potential Customers' Demand..... 91
4. The Financial Analysis 95
4.1. The Concept of Economic Eficiency of the Investments 95
4.2. The Financial Analysis of the Microplant 97
5. Suggestions 111
6. Annexes 117
Annex 1: The Presentation Letter of the Research ……. 117
Annex 2: The Presentation Letter of the Microplant, that Accompanied the Questionnaire 118
Annex 3: The Questionnaire 121
Bibliography 127

1. Scurtă prezentare a cercetării

Obiectivele cercetării de față sunt:

A. Obiectivul general al cercetării este:

Evaluarea economică (de marketing şi financiară) a microstației de epurare a apelor uzate în vederea elaborării documentației de analiză economică.

B. Obiectivele derivate ale cercetării sunt:

- Determinarea unor caracteristici importante ale clienților potențiali:
  - factori care influențează decizia de cumpărare
  - intenția de achiziție şi orizontul ei de timp
  - frâne în calea achiziției
- Determinarea unor indicatori financiari pentru evalauarea eficienței economice a microstației.

Microstația este destinată emitenților de ape uzate casnice şi industriale, care nu se încadrează în parametrii legali. Astfel, principalele categorii de **clienți potențiali** le putem grupa astfel:

1. După momentul existenței lor:

- Care există în prezent şi emit ape uzate
- Care se vor înființa/ sunt în curs de înființare şi vor emite în viitorul apropiat ape uzate

2. După domeniul de activitate în urma căruia rezultă apele uzate:

- Casnic:
    - Comunitați rurale, pentru care decizia de achiziție este luată de primării, consilii locale etc
    - Cabane
    - Case sau grupuri de case din locuri izolate
    - Zone rezidențiale în construcție care nu se pot conecta la o rețea de canalizare şi au nevoie de microstație
- Servicii:
    - Turistice: moteluri, complexe turistice
    - De sănătate: spitale
    - Spălătorii
    - De salubritate etc
- Industrial:
    - Fabrici de prelucrarea laptelui, lemnului, cărnii, abatoare mici etc
- Agricol:
    - Ferme etc

3. Unitățile (din orice domeniu) care nu respectă standardele şi care se află pe listele organismelor locale cu atribuții în domeniul protecției apelor şi a mediului: Agenția Județeană de Protecție a Mediului, Apele Române, Companii/ Regii de Apă etc.

În urma analizei datelor chestionar, se pot desprinde următoarele **idei principale**:

- Există un număr suficient de mare de clienți potențiali, pentru ca activitatea de producție şi vânzare a microstației să fie rentabilă:
  - 67% dintre cei chestionați declară că au nevoie de o microstație, ca şi cea oferită de ICPE Bistrița;
  - 20% dintre cei chestionați declară că au de gând să cumpere o microstație în maxim 1 an, 33% dintre ei în următorii 3 ani.

- Cele mai frecvente nemultumiri cu privire la microstațiile deținute (produse de alte firme) au apărut în legătură cu:
  - capacitatea de a face față la încărcături organice mari,
  - capacitatea de a epura apele de toți compuşii poluanți, astfel încât ele să se încadreze în standarde
  - durata de viață a sistemului
  - calitatea stației proprii raportată la calitatea stațiilor concurenților lor principali
  - calitatea lucrărilor de service în raport cu aşteptările lor.

ICPE Bistrița poate să scoată în evidență avantajele microstației sale, în raport cu aceste nemulțumiri.

- Influența cea mai mare asupra cererii o au următorii factori (primele 5 poziții din 15):
  - Forța legii
  - Să fie potrivită volumului de apă folosit
  - Capacitatea de a curăța apele de toți compuşii poluanți, astfel încât ele să se încadreze în standarde
  - Dorința de a proteja mediul natural

- Capacitatea de a face față la încărcături organi ce mari
- Prețul

- Cei mai mulți dintre cei chestionați (85%) declară că li se pare mai avantajos pentru ei să cumpere o microstație direct de la un producător român.

Elementele amintite mai sus ar trebui să fie accentuate în campania de **promovare a microstației**.

Campania de promovare va avea următoarele *obiective*:

1. Conştientizarea publicului țintă cu privire la cadrul legal care obligă la epurarea apelor uzate ("Există un cadru legal").
2. Conştientizarea publicului țintă cu privire la importanța protejării mediului natural prin epurarea apelor uzate ("Trebuie să protejăm mediul în care trăim").
3. Informarea publicului țintă cu privire la existența microstației oferite de ICPE Bistrița ("Există microstația ICPE Bistrița")
4. Informarea publicului țintă cu privire la avantajele microstației oferite de ICPE Bistrița - caracteristici tehnice, economice ("Microstația are avantaje importante").

Aceste obiective pot fi atinse prin editarea de materiale tipărite, care vor fi distribuite la clienții potențiali: prin internet, prin poştă, cu ocazia târgurilor, expozițiilor, prin corespondență personalizată, prin reclamă în reviste de specialitate etc. În momentul conceperii strategiei de comunicare, prin media plan se va

stabili combinația optimă de medii şi suporturi publicitare care să satisfacă cel mai bine obiectivele campaniei.

Este foarte important ca mesajul să ajungă de un numări suficient de mare de ori la publicul țintă pentru că în felul acesta membrii săi vor ține minte oferta şi le va creşte încrederea în produsul oferit.

Contextul actual este favorabil comercializării de microstații de epurare: obligativitatea respectării unor standarde legale în privința calității apelor uzate deversate face ca achizițiile de microstații de epurare să fie în creştere în perioada următoare.

Un exemplu elocvent este următorul: Regiunea de NV a României a atras finanțări în valoare de aproape 280 de milioane de euro pentru implementarea de proiecte de mediu. Cea mai mare aprte a banilor vin de le UE prin intermediul Fondului de Coeziune şi vor fi folosiți pentru extinderea şi reabilitarea sistemelor de apă şi apă uzată din județele Cluj, Sălaj, îmbunătățirea sistemelor de alimentare cu apă, canalizare şi epurare din zona Cluj-Sălaj şi extinderea şi reabilitarea sistemelor de apă şi apă uzată în regiunea Turda-Câmpia Turzii. Se vor construi şi moderniza stații de epurare. Practic, fiecare oraş cu mai mult de 10.000 de locuitori (din cele două județe) va beneficie de modernizarea sau construirea unei noi stații de epurare a apelor uzate până în 2013; localitățile mai mici de 10.000 de locuitori vor beneficia de investiții din fonduri europene ce vor fi acordate după 2013.

De asemenea, numărul pensiunilor urrale şi a altor unități economice din zone neracordate la o rețea de canalizare este în creştere, prin urmare şi nevoiea de stații sa va mări.

Să mai amintim şi că listele agenţiilor cu atribuţii legate de mediu în general, de apă în particular sunt pline de unităţi economice, prestatoare de servicii, agricole etc care nu respectă standardele şi care au fixate termene limită în viitorul apropiat pentru conformare.

Având în vedere cele expuse până acum, precum şi faptul că gradul de cunoaştere a microstaţiei ICPE Bistriţa de către clienţii potenţiali nu este suficient de ridicat, putem spune că primul pas care trebuie făcut pentru creşterea vânzărilor de microstaţii este promovarea produsului. Strategia de comunicare va ţine seama de informaţiile rezultate din ancheta desfăşurată în cercetarea de faţă.

2. Prezentarea motivației cercetării şi a contextului în care se desfăşoară

2.1. Date generale despre firmă

SC ICPE BISTRITA SA a fost înființată în anul 1983, ca filială a Institutului de Cercetare şi Proiectare pentru Electrotehnică – Bucureşti, derulând atât activități de cercetare, proiectare şi dezvoltare destinate protecției mediului, cât şi de producție de echipamente şi implementare a tehnologiilor. În prezent, ICPE BISTRIȚA funcționează ca societate pe acțiuni independentă, dispunând de un număr de 38 de specialişti cu experiență. Activitatea Institutului, cuprinde contracte de cercetare şi lucrări de execuție şi este structurată pe următoarele activități: tehnologii şi echipamente de ozonizare, tehnologii şi echipamente pentru epurarea apelor uzate şi evaluări de mediu.

Tehnologii şi echipamente de ozonizare

- Potabilizarea cu ozon a apelor
- Dezinfecția apelor în piscine
- Dezinfecția spațiilor de depozitare a alimentelor
- Dezinfecția şi oxigenarea apei în bazinele piscicole

Tehnologii şi echipamente pentru epurarea apelor uzate

- Studii tehnologice de fezabilitate
- Documentații tehnice
- Tehnologii şi instalații complete pentru epurarea biologică a apelor
- Echipamente pentru automatizarea stațiilor de epurare
- Sisteme pentru măsurarea debitelor de apă în canale deschise

Evaluări de mediu

- Analize pentru determinarea concentrației substanțelor din apele de proces
- Analize pentru determinarea concentrației substanțelor din ape uzate
- Elaborare studii de ingineria mediului, elaborare studii de impact şi bilanțuri de mediu, documentații de conformare cu IPPC
- Consultanță în implementarea şi certificarea sistemelor de management de mediu
- Consultanță pentru optimizarea proceselor tehnologice
- Consultanță pentru implementarea sistemelor de management de calitate în laboratoare conform SR EN 17025:2001
-Monitorizare parametri de mediu pentru obiective industriale şi urbane.

ICPE Bistrița este singura unitate de cercetare de profil din zonă. În cadrul ei s-au creat potențiale parteneriate pentru implicarea institutului în problematica de mediu abordată în programul cadru 6 şi 7 a Uniunii Europene.

Cartea prezintă rezultatele obținute în cadrul proiectului *Proiectare şi elaborare documentație de analiză economică*, care s-a derulat în 2008 şi a fost un subcontract în cadrul Contractului de cercetare ştiințifică nr. 30/2007 (program INOVARE). Proiectul a fost subcontractat de SC ICPE Bistrița SA Facultății de Business, Universitatea Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca.

2.2. Motivația creării şi a producerii microstației

Apariția şi dezvoltarea firmelor private mici şi mijlocii, industriale şi de turism, construite în zone rurale,

fără canalizare şi unde nu există staţii de epurare comunale a crescut cererea de instalaţii şi staţii compacte de epurare a apelor uzate, cu autonomie mare de fucţionare. Cea mai mare parte dintre ele nu se fabrică în ţară, ci sunt importate de la firme producătoare din străinătate.

De asemenea, s-a constatat că în staţiile de epurare care funcţionează pe baza tehnologiilor de epurare convenţionale cu nămol activ, în treptele de epurare biologică rezultă cantităţi mari de nămol în exces care trebuie vidanjat des sau care necesită linii tehnologice de îngroşare, condiţionare, deshidratare şi mineralizare. Acestea măresc costurile echipamentelor, a apei epurate, măresc volumele staţiilor, micşorează fiabilitatea şi mentenabilitatea şi presupun personal specializat, dublând sau triplând costurile staţiilor mici şi ale microstaţiilor.

Din aceste considerente, apare ca necesară realizarea în ţară echipamente de epurare performante, prin folosirea tehnologiilor de vârf în procesul de epurare biologică a apei, care să ducă la creşterea eficienţei de epurare cu efect direct asupra calităţii apei tratate, la reducerea dimensiunilor staţiilor de epurare, la reducerea nămolului format şi la micşorarea consumurilor energetice.

2.3. Detalii tehnice despre microstaţie

Microstaţiile de epurare sunt echipamente compartimentate în care se desfăşoară procesele de epurare. Primul compartiment al staţiei este reprezentată de treapta fizico-chimică de epurare. Eficienţa de epurare a acestei trepte este de aproximativ 70-80% şi aici se reţine cea mai mare parte a fosforului. Apa trece gravitaţional în decantorul primar şi de aici ajunge în următorul compartiment care reprezintă prima treaptă

biologică, prevăzută la rândul ei cu sistem de aerare pneumatică (aerul este dispersat în apă pe la fundul bazinului prin difuzori cu membrană elstică) şi suport mobil pentru formarea filtrului biologic. Filtrul biologic are o suprafaţă activă specifică între 500 şi 1000 m^2/m^3 (în funcţie de tipul ales) şi reduce încărcarea organică a apei până la 90%. Din primul compartiment de epurare biologică aerobă, apa trece în următorul compartiment prevăzut la rândul lui cu sistem de aerare pneumatică şi filtru biologic multistrat. În acest compartiment, are loc o nouă etapă de epurare biologică a apei uzate, sub acţiunea aerului şi a filmului biologic dezvoltat pe suportul fix, realizat din material sintetic poros, cu pori deschişi. Acest filtru biologic are o suprafaţă activă specifică între 2500 şi 5000 m^2/m^3 şi reduce încărcarea organică a apei până la 95%. Pentru a nu se înfunda, acest filtru este prevăzut cu un sistem de curăţare automată cu ultrasunete. Apa trece apoi gravitaţional într-un compartiment fără aerare. Aici se realizează denitrificarea avansată, compartimentul având şi rol de uniformizare a debitului de apă.

Pentru creşterea eficienţei de epurare mai mare de 96%, apa este transvazată prin pompare în a patra treaptă biologică, reprezentată de 2, 3 straturi de filtre biologice umede. În cazul acestui tip de filtru, apa uzată este deversată sub formă de ploaie, prelingere peste un suport sintetic pe care se fixează microorganismele formând biofilmul; apa este epurată intrând în contact cu microorganismele depuse pe un filtru cu suprafaţa activă specifică de 800 până la 1500 m^2/m^3. Eficienţa de epurare a apei prin această treaptă de epurare creste până la 98-99%.

Apa este apoi decantată şi evacuată ca apă epurată conform NTPA 001/2002.

2.4. Avantaje ale microstației

- În aceste microstații se pot epura ape uzate menajere dar şi ape uzate industriale cu valori ale CBO_5 mai mari de 1000 mg/l, având capacitatea de a tolera oscilații mari de debit şi de încărcare a apei.
- Acceptă ape cu încărcări organice mari, elimină compuşi ai fosforului şi azotului.
- Tolerează oscilații mari de debit, acceptă oscilații mari la încărcarea apei (20 %). creşterea eficienței de epurare.
- Se reducere cantitatea de nămol rezultat (ea este de până la 10 ori mai mică față de epurarea cu nămol activ).
- Ocupă spații mici.
- Se înlătură mirosul la evacuarea aerului ventilat, acesta fiind trecut prin filtrul umed.
- Nu necesită personal de întreținere – este complet automatizată.
- Echiparea este rapidă.
- Extinderea stației se poate face uşor prin modulare. Produsul se realizează în mai multe dimensiuni în funcție de debitul de apă uzată, se poate adapta la diferite condiții de mediu, fiind realizat din materiale rezistente la coroziune şi solicitări mecanice.
- Valoarea investiției se amortizează în 3-4 ani, datorită consumului redus de energie pe unitate de volum de apă epurată.
- Creşterea fiabilității echipamentelor (datorată lipsei pieselor în mişcare şi a materialelor rezistente la coroziune) determină creşterea siguranței în

exploatare şi duce la reducerea semnificativă a cheltuielilor de întreţinere şi exploatare.

- Consumul de energie este mic.

3. Analiza de marketing

3.1. Obiectivele cercetării

Obiectivul cercetării de față este:

A. Obiectivul general al cercetării este:

Evaluarea economică (de marketing şi financiară) a microstației de epurare a apelor uzate în vederea elaborării documentației de analiză economică.

B. Obiectivele derivate ale cercetării sunt:

- Determinarea unor caracteristici importante ale clienților potențiali:
  - factori care influențează decizia de cumpărare
  - intenția de achiziție şi orizontul ei de timp
  - frâne în calea achiziției
- Determinarea unor indicatori financiari pentru evalauarea eficienței economice a microstației.

3.2. Clienții potențiali

Microstația este destinată emitenților de ape uzate casnice şi industriale, care nu se încadrează în parametrii legali. Astfel, principalele categorii de clienți potențiali le putem grupa astfel:

1. După momentul existenței lor:
   - Care există în prezent şi emit ape uzate
   - Care se vor înființa/ sunt în curs de înființare şi vor emite în viitorul apropiat ape uzate

2. După domeniul de activitate în urma căruia rezultă apele uzate:
   - Casnic:
     - Comunitați rurale, pentru care decizia de achiziție este luată de primării, consilii locale etc
     - Cabane
     - Case sau grupuri de case din locuri izolate
     - Zone rezidențiale în construcție care nu se pot conecta la o rețea de canalizare şi au nevoie de microstație
   - Servicii:
     - Turistice: moteluri, complexe turistice
     - De sănătate: spitale
     - Spălătorii
     - De salubritate
   - Industrial:
     - Fabrici de prelucrarea laptelui, lemnului, cărnii, abatoare mici etc
   - Agricol:
     - Ferme etc

3. Unitățile (din orice domeniu) care nu respectă standardele şi care se află pe listele organismelor locale cu atribuții în domeniul protecției apelor şi a mediului: Agenția Județeană de Protecție a Mediului, Apele Române, Companii/ Regii de Apă etc.

3.3. Piața

Piața pe care va concura microstația este cea națională. Promovarea microstației se va face la nivel național, punându-se accent mai ales pe județele limitrofe.

3.4. Concurența

Microstații asemănătoare în general nu se fabrică în țara noastră, ci sunt importate de la firme producatoare din Belgia (NOVATEC), Cehia (ASIO, ENVI PUR – BIO CLEANER), Elvetia (COHO HYDROCLEAN), Germania (AWAS), Italia (ORM), Ungaria (ZENOROM), Slovacia (BIOCLAR) etc. Alti distribuitori pot fi găsiți la:

http://www.aqua-biotec.ro/
http://www.1001case.ro/Statie_de_epurare_a_apelor_menajere_Topas_5__p7528.html#fulldesc
http://www.ecotrust.ro/cat_20_FLEXIDIBLOK.htm
http://www.ecotec-engineering.com/download.html
http://www.ghidafaceri.ro/new/listari-1687100-.html
http://afaceri.paginialbastre.ro/ghidul-cautari/firme/epurare/lista-1.html
http://www.infoconstruct.ro/cautare/tot/statie+epurare/simpla.html
http://www.mada-group.ro/statii%20de%20epurare%20sc75%20sc100.htm
http://www.clubafaceri.ro/produsehot/Vand+fose+septice/
http://www.ecotrust.ro/index.php

Există şi firme care vând microstatii pe baza de plante:

http://www.aic.info.ro/destpa/
http://www.casasibiroul.ro/constructii/statie-epurare-ape-menajere.html
http://www.dhc-group.ro/eco/index.php

Dintre concurenții (producători) autohtoni amintim: ICPIAF (Cluj-Napoca), www.neyserv.com,
http://www.bizoo.ro/produse/statii-epurare-ape-uzate-menajere/start-0/10/
http://www.ecoplastx.ro
http://www.cribernet.ro/
http://www.noviconsult.ro/Grundfos/index.htm

3.5. Analiza SWOT pentru microstație

Puncte tari	Puncte slabe
- Acceptă ape cu încărcări organice mari, elimină compuşi ai fosforului şi azotului. -Tolerează oscilații mari de debit, acceptă oscilații mari la încărcarea apei (20 %). - Necesită consum redus de energie electrică (oxigenarea combinată a apei – prin dispersie în apă şi ventilație). - Cantitatea de nămol rezultat este redusă (până la 10 ori mai mică față de epurarea cu nămol activ). - Ocupă spații mici (se utilizează biofiltre umede cu suprafețe active mari care se montează în spațiul liber dintre capac şi luciul de apă). - Se înlătură mirosul la evacuarea aerului ventilat, acesta fiind trecut prin filtrul umed. - Adaptabilitate sporită la nevoile clientului: de debit, de încărcare, de spațiu etc. - Uşurință şi siguranță în exploatare. - Costuri de achiziție şi utilizarea mai reduse decât ale concurenților.	- Tehnologia aplicată este complexă. - Nu corespunde ca şi tipodimensiune. - Există riscul de a fi inadecvată aplicației. - Costuri de construcție ridicate.

Oportunități	Amenințări
- Cadrul legislativ care impune epurarea apelor uzate. - Numărul mic de producători autohtoni de microstații. - Numărul mare de unități casnice şi industriale care au nevoie de o instalație de epurare a apelor uzate. - Atitudine favorabilă a potențielilor clienți față de producătorii autohtoni în raport cu cei străini.	- Concurența din partea noilor firme româneşti care se înființează şi din partea celor străine, cu experiență şi resurse finenciare ridicare, care intră pe piața românească. - Nerespectarea cadrului legislativ cu privire la parametrii apelor uzate.

3.6. Prezentarea rezultatelor obținute în urma anchetei desfăşurate

În vederea determinării principalelor caracteristici ale clienților potențiali s-a desfăşurat o anchetă, pentru care s-a folosit chestionarul din Anexa 3.

1. În care dintre următoarele categorii vă încadrați:

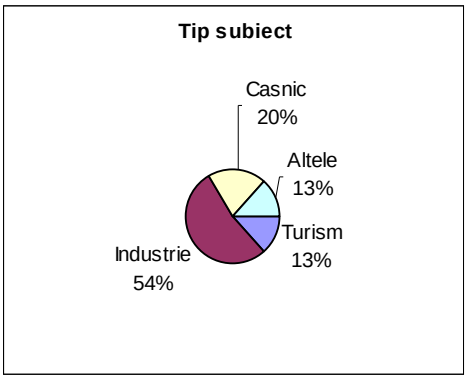
a. Consilii locale şi regii de tratare a apei [....]

b. Agent economic cu activitate turistică (cabane, moteluri, complexe turistice) [....]

c. Agent economic cu activitate industrială (mici fabrici de prelucrare a laptelui, mici fabrici de prelucrare a lemnului, carmangerii, abatoare mici, spălătorii) [....]

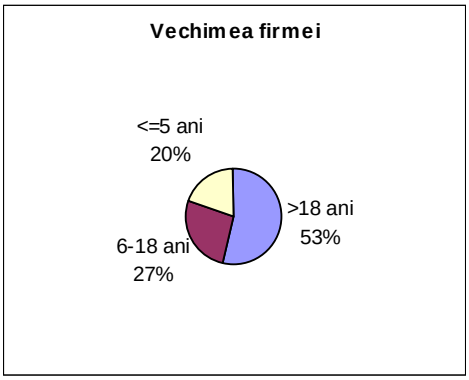
d. Utilizatori casnici (aşezări private, individuale sau grupuri de case din locuri izolate) [....]

e. Altele. Care: .....



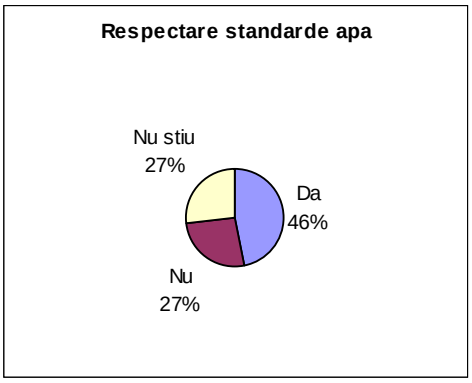
54% dintre cei chestionați desfăşoară activități industriale, 20% casnice, 13% turistice, iar 13% alte activități (comerț cu produse petroliere, dezvoltator imobiliar)

2. Din ce an şi-a început firma dv activitatea? .....



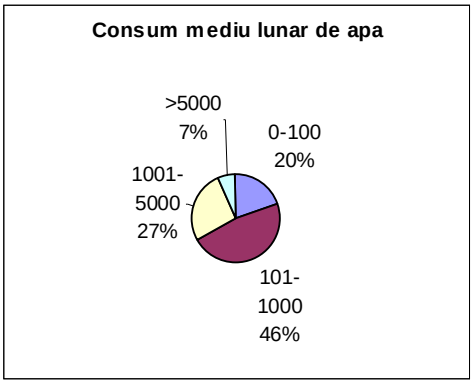
20% dintre unităţile chestionate au o vechime de cel putin 5 ani, 27% s-au înfiinţat după 1989 până în 2003 (inclusiv), iar 53% dintre ele existe dinainte de Revoluţie.

3. Apele uzate deversate de dv se încadrează în parametrii igienico-sanitari legali (NTPA-011, NTPA 001/2002, NTPA 002/2002 etc)? a. Da [....] b. Nu [....] c. Nu ştiu [....]



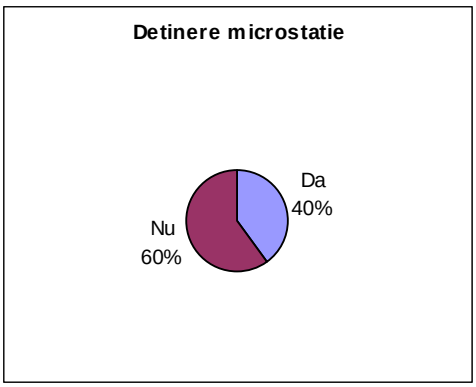
Dintre cei chestionaţi, aproape jumătate (46%) au declarat că respectă standardele legale cu privire la apă, 27% au recunoscut că nu le respectă, iar alţi 27% spun că nu ştiu în ce situaţie se află.

4. Ce volum mediu de apă utilizați lunar?
a. 0-100 mc/ lună [....] b. 101-1000 mc/ lună [....] c. 1001-5000 mc/lună [...] d. Peste 5000 mc/lună [..]



În funcție de consumul mediu lunar de apă, cei chestionați se repartizează astfel: 20% consumă sub 100 mc/ lună, 46% consumă între 101-1000 mc/lună, 27% consumă între 1001-5000 mc/lună, iar 7% consumă peste 5000 mc/lună.

5. Dețineți o instalație de epurare a apelor uzate?a.Nu [..] b.Da [..]

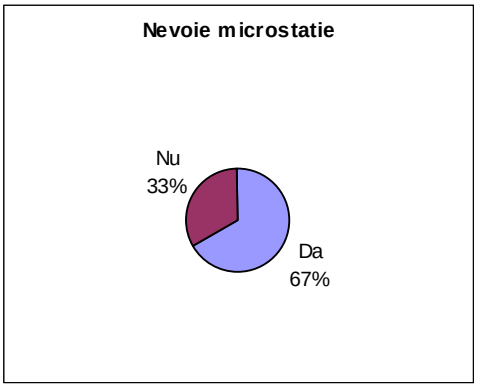


40% dintre cei chestionați au microstație de epurare a apelor uzate, iar 60% nu au.

Pt fiecare din caracteristicile de mai jos ale staţiei **pe care o deţineţi în prezent**, indicaţi gradul dv de satisfacţie.

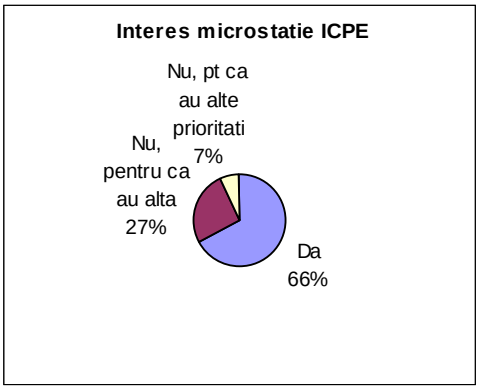
Cele mai frecvente nemultumiri cu privire la microstaţiile deţinute au apărut în legătură cu:
- capacitatea de a face faţă la încărcături organice mari,
- capacitatea de a epura apele de toţi compuşii poluanţi, astfel încât ele să se încadreze în standarde
- durata de viaţă a sistemului
- calitatea staţiei proprii raportată la calitatea staţiilor concurenţilor lor principali
- calitatea lucrărilor de service în raport cu aşteptările lor.

6. Este nevoie în societatea/locuinţa dv. de o staţie de epurare ca cea prezentată în oferta noastră? a. Da [....] b. Nu [....]



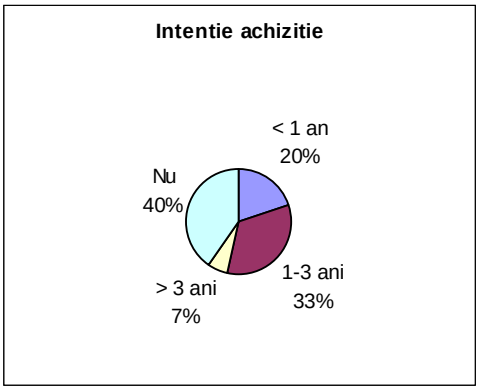
67% dintre cei chestionaţi declară că au nevoie de o microstaţie, ca şi cea oferită de ICPE Bistriţa, iar 33% spun că nu au nevoie. Dintre cei care au nevoie, 33% (echivalentul a 13% in total) deţin în prezent o altă microstaţie.

7. De ce nu aveți nevoie ?



Dintre cei care spun că nu au nevoie de microstația ICPE, 80% (echivalentul a 27% din total) dețin alta şi ei spun că acesta este motivul pentru care nu sunt interesați; iar 20% (echivalentul a 7% din total) nu dețin nici una, iar lipsa de interes pentru microstația ICPE rezultă din faptul că în prezent au prioritate alte investiții.

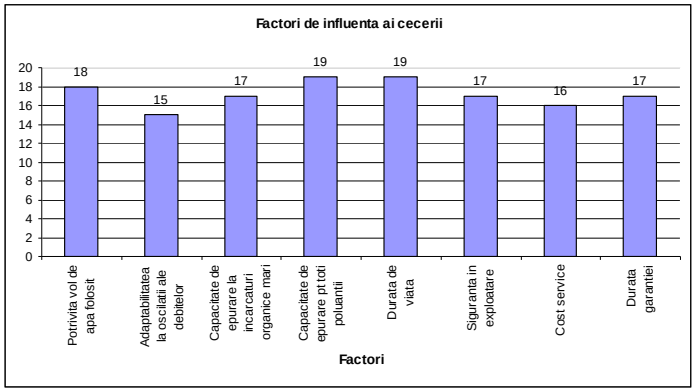
8. Aveți de gând să achiziționați o asemenea stație? a. Da, în maxim 1 an [....] b. Da, peste 1 an, până în maxim 3 ani [....] c. Da, mai târziu de 3 ani [....] d. Nu avem de gând [....]



20% dintre cei chestionați declară că au de gând să cumpere o

microstaţie în maxim 1 an, 33% dintre ei în următorii 3 ani, 47% mai târziu de 3 ani sau nu au de gând să îşi cumpere o microstaţie (aceştia declară toţi că respectă standardele legale cu privire la apele uzate sau că nu ştiu care este situaţia lor).

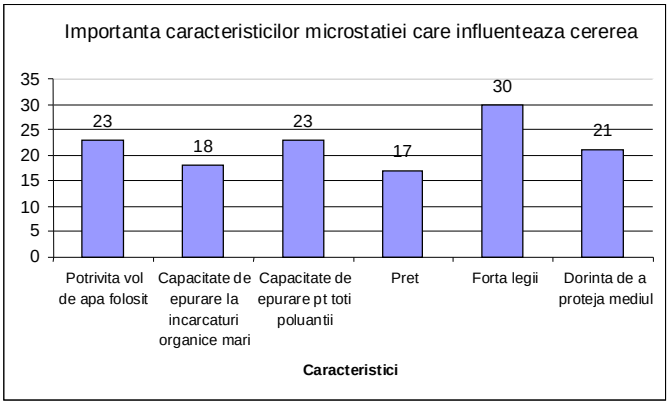
9. Care sunt factorii pe care vă bazaţi decizia de a cumpăra microstaţia şi în ce măsură vă influenţează ei? (inluenţă mare, medie, mică/deloc)



Clienţii potenţiali consideră că sunt influenţaţi cel mai tare în decizia de achiziţie a unei microstaţii de următorii factori (primele 5 poziţii din 13):

- Capacitatea de a curăţa apele de toţi compuşii poluanţi, astfel încât ele să se încadreze în standarde (locul I)
- Durata de viaţă a sistemului (locul I)
- Să fie potrivită volumului de apă folosit (locul II)
- Capacitatea de a face faţă la încărcături organi ce mari (locul III)
- Siguranţa în exploatare (locul III)
- Durata garanţiei (locul III)
- Cost service (locul IV)
- Adptabilitatea la oscilaţii ale debitelor de apă (locul V)

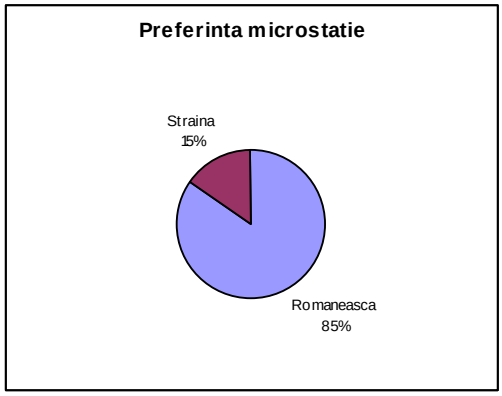
10. Vă rugăm să aranjați în ordinea importanței caractecteriticile



Subiecții chestionați consideră că cele mai importante caracteristici ale unei microstații pentru achiziția ei sunt (primele 5 poziții din 15):

- Forța legii (locul I)
- Să fie potrivită volumului de apă folosit (locul II)
- Capacitatea de a curăța apele de toți compuşii poluanți, astfel încât ele să se încadreze în standarde (locul II)
- Dorința de a proteja mediul natural (locul III)
- Capacitatea de a face față la încărcături organi ce mari (locul IV)
- Prețul (locul V)

11. Care variantă vi se pare mai avantajoasă pt dv: a. Să cumpărați o microstație direct de la un producător român. [....] b. Să cumpărați o microstație produsă în străinătate (fie de acolo, fie, prin intermediar, din România). [....]



Cea mai mare parte a celor chestionați (85%) declară că li se pare mai avantajos pentru ei să cumpere o microstație direct de la un producător român.

3.7. Analiza tipologică

Au fost intervievate 150 societăți şi utilizatori casnici. Se admite că se vor forma 3 tipuri. Toate cele 150 chestionare au fost introduce în cele trei tipuri.

Pentru caracterizarea fiecărui tip se foloseşte structura chestionarului şi coordonatele convenabile ale fiecărui tip.

Tipul T1 este format din

- 100% utilizatori casnici
- Nu au declarat data de începere a activității (s-a considerat ca fiind înainte de 1989)

- Apele deversate de ei se încadrează în parametrii igienico sanitari
- Consumul mediu lunar de apă este sub 100 m^3
- Dețin stație de epurare a apei
- Consideră că este nevoie în societatea/ locuința lor de o astfel de stație
- Intenționează să-şi achiziționeze peste 3 ani o astfel de stație, de la un producător român.

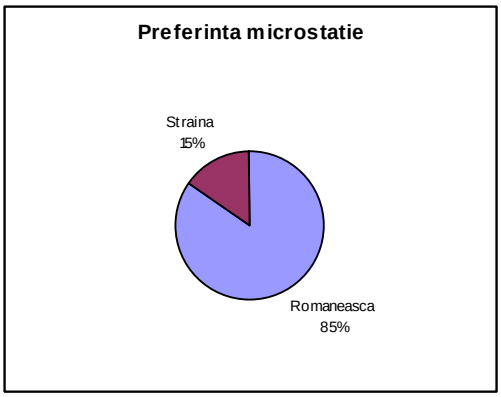
Tipul T2 este format din

- 100% agenți economici cu activitate industrială
- 100% şi-au început activitatea în ultimii 5 ani (după 2004)
- 100% utilizează lunar între 100 şi 1000 m^3 de apă
- 75% nu dețin o microstație de epurare a apelor uzate
- 100% au nevoie în societatea lor de o astfel de microstație
- 50% doresc să-şi achiziționeze în maxim un an o microstație de la un producător român.

Tipul T3 este format din

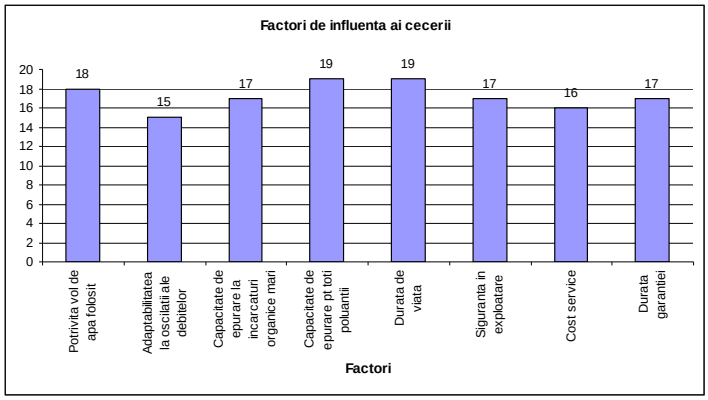
- 74% agenți economici cu activitate industrială
- 54% şi-au început activitatea înainte de '89
- 72% declară că apele deversate de ei se încadrează în parametrii igienico-sanitari
- 94% au un consum mediu lunar sub 100 m^3
- 97% din persoanele chestionate dețin în societatea lor o instalație de epurare a apelor uzate
- În 40.5% din cazuri e nevoie de o stație de epurare ca cea prezentată în ofertă
- 62.5% intenționează să îşi achiziționeze o astfel de stație în maxim 3 ani
- 79.5% declară că ar alege un producător român în momentul în care vor achiziționa stația de epurare a apelor uzate.

3.8. Analiza motivațională a cererii clienților potențiali



Cei mai mulți dintre cei chestionați (85%) declară că li se pare mai avantajos pentru ei să cumpere o microstație direct de la un producător român.

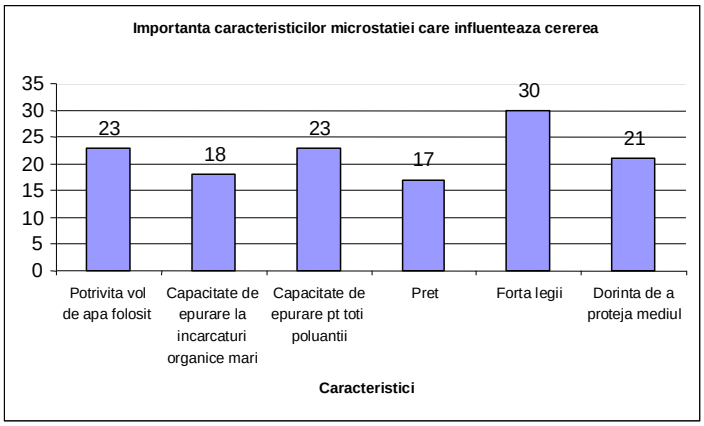
Această situație trebuie exploatată de ICPE, care va trebuie să sublinieze în materialele sale promoționale faptul că este producător autohton.



Clienții potențiali consideră că sunt influențați cel mai tare în decizia de achiziție a unei microstații de următorii factori (primele 5 poziții din 13):

- Capacitatea de a curăța apele de toți compuşii poluanți, astfel încât ele să se încadreze în standarde (locul I)
- Durata de viață a sistemului (locul I)
- Să fie potrivită volumului de apă folosit (locul II)
- Capacitatea de a face față la încărcături organi ce mari (locul III)
- Siguranța în exploatare (locul III)
- Durata garanției (locul III)
- Cost service (locul IV)
- Adptabilitatea la oscilații ale debitelor de apă (locul V)

Aceasta ierarhie a fost obținută astfel: pentru fiecare caracteristică s-a facut suma produselor dintre numărul de răspunsuri pentru un grad de influența (mult, mediu, puțin/deloc) şi un punctaj alocat fiecărui grad (2 pentru mult, 1 pentru mediu şi 0 pentru puțin/deloc). Au fost evidențiate mai sus primele 5 poziții.



Subiecţii chestionaţi consideră că cele mai importante caracteristici ale unei microstaţii pentru achiziţia ei sunt (primele 5 poziţii din 15):

- Forţa legii (locul I)
- Să fie potrivită volumului de apă folosit (locul II)
- Capacitatea de a curăţa apele de toţi compuşii poluanţi, astfel încât ele să se încadreze în standarde (locul II)
- Dorinţa de a proteja mediul natural (locul III)
- Capacitatea de a face faţă la încărcături organi ce mari (locul IV)
- Preţul (locul V)

Punctajul a fost obţinut astfel: pentru fiecare caracteristică s-au avut în vedere 6 variante: de la locul I până la locul V şi mai jos de locul V. Numărul de răspunsuri pentru fiecare variantă de loc s-a ponderat cu un coeficient de importanţă (de la 5 pentru locul I pâna la 0 pentru mai jos de locul V); s-a facut apoi suma acestor produse, obţinându-se un anumit punctaj pentru fiecare caracteristică. Primele 5 au fost enumerate mai sus.

4. Analiza financiară

4.1. Conceptul de eficiență economică a investițiilor

Problemele doctrinare şi practice ale eficienței economice preocupă intens cercetarea economică pentru a găsi soluții practice de sporire a eficienței.

Eficiența economică a investițiilor exprimă calitatea procesului investițional de a produce efecte propagate pozitive, utile, simbolizând expresia raportului efect-efort sau efort-efect.

Tocmai de aceea eficiența economică a investițiilor trebuie să reflecte:

1. Corelația între procesul investițional şi procesul de exploatare, validându-se valențele procesului investițional.
2. Investiția asigură procesul reproducției sociale. Efortul realizării lor are efecte propagate directe şi indirecte.
3. Eficiența economică a procesului investițional nu este afectată de destinația investiției, însă calculul ei, trebuie privit diferit în cazul investițiilor productive față de cele neproductive.
4. În principiu eficiența economică a investițiilor se exprimă prin aceeaşi indicatori la nivel micro şi macroeconomic cu nuanțări la cele două nivele.
5. Ca formă a eficienței economice, eficiența investițiilor se caracterizează prin relativitate.

În aprecierea economică a investițiilor trebuie avute în vedere următoarele aspecte:

1. Investiția directă - reflectă totalitatea cheltuielilor estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, ridicându-se problema sferei de cuprindere, a prețurilor si tarifelor utilizate;
2. Investiția colaterală –care exprimă valoarea lucrărilor legate de teritoriu şi funcționare a investițiilor directe, asigurându-se obiectivul de bază cu utilități, cum ar fi: alimentarea cu apă, gaze, canalizare, energie electrică şi termică, rețele de telecomunicații, drumuri şi altele;
3. Investiția conexă –reprezentată de cheltuielile cu investițiile necesare a se efectua în alte ramuri sau activități ca urmare a opțiunilor pentru executarea investiției directe.

În aprecierea eficienței economice a investițiilor trebuie avute în vedere varietatea acestora şi anume:

1. *Efectele materiale* ale investițiilor care rezultă în urma finalizării procesului investițional, constând în cazul nostru în volumul în m^3 apă epurată într-o anumită perioadă.
2. *Efectele valorice* ale investițiilor care exprimă sintetic rezultatele procesului investițional, cum ar fi costul producției, volumul beneficiului, acumulările anuale.
3. *Efecte sociale* ale investițiilor, care privesc implicațiile pe plan social cum ar fi: condițiile de muncă, gradul de poluare, noxele, starea de sănătate publică, gradul de confort, cultură şi civilizație, gradul de modificare a potențialului uman într-o anumită zonă sau sector.

Dintre cele trei categorii de efecte a investițiilor, cele valorice se pretează la o exprimare sintetică cu

ajutorul unor indicatori economici, fără însă a neglija efectele materiale şi sociale.

Tocmai de aceea eficiența economică a procesului de investiții se realizează cu o paletă largă de indicatori, în măsură să reflecte raportul efecte-efort sau efort-efecte ale investiției.

4.2. Analiza financiară a microstației

Evaluarea economică a investiției s-a realizat cu ajutorul indicatorilor statici şi dinamici de eficiență economică a investițiilor.

Principalii indicatori statici de eficiență economică calculați sunt:

1. Investiția specifică care exprimă valoarea investițiilor ce revin pe unitate de capacitate sau de producție, calculându-se cu ajutorul relației:

$$I_s = \frac{I}{q}, \text{ respectiv } I_s = \frac{I}{Q}, \text{ unde}$$

- I_s reprezintă investiția specifică
- I reprezintă valoarea investiției
- q reprezintă capacitatea de producție
- Q reprezintă valoarea producției

În cazul nostru capacitatea de producție este în funcție de tipul de utilizatori ai microstației de epurare a apelor uzate.

Pentru estimarea cantității de apă epurată s-au avut în vedre patru categorii de utilizatori şi anume:

Varianta 1 utilizatori pentru care cantitatea de apă epurată s-ar încadra în categoria până la 100 m^3 lunar;

Varianta 2 utilizatori pentru care cantitatea de apă epurată s-ar încadra în categoria 101-1000 m^3 lunar;

Varianta 3 utilizatori pentru care cantitatea de apă epurată s-ar încadra în categoria 1001-5000 m^3 lunar şi

Varianta 4 utilizatori pentru care cantitatea de apă epurată s-ar încadrea în categoria peste 5000 m^3 lunar.

S-a presupus de asemenea:

- Gradul de utilizare mediu anual al microstației de epurare a apelor uzate de 75% din capacitatea de producție, pentru toate categoriile de utilizatori.
- Coeficientul normal de eficiență economică de 25%.
- Cota standard a impozitului pe profit de 16%.
- Cursul valutar mediu leu/euro, avut în vedere la calculul indicatorilor este de 3.65 lei/euro.
- Faptul că furnizorul nu realizează cheltuieli cu investiția colaterală şi conexă, acestea rămând în exclusivitate utilizatorului.
- Necesar de finanțat s-a calculat ca diferență între *Fondul de rulment permanent* + *Plățile restante* - *Fondul de rulment propriu* + *Pierderile neacoperite*.
- Fondul de rulment permanent s-a calculat scâzându-se din capitalul propriu total + împrumuturi şi datorii cu termene mai mare de un an a activelor imobilizate.
- Fondul de rulment propriu s-a calculat scăzându-se din capitalul propriu total a totalului activelor imobilizate.
- Necesarul de fond de rulment s-a determinat prin deducerea din totalul stocurilor + Totalul creanțelor + Activele de regularizare - Totalul datoriilor curente - Pasivele de regularizare.

- Fondul de rulment net global s-a calculat scăzându-se din Capitalul permanent Activele imobilizate.
- Trezoreria netă s-a calculat deducându-se din Fondul de rulment net global a Necesarului de fond de rulment.

Evaluarea variantelor de proiect în funcție de cantitatea de apă epurată pentru cele patru variante de beneficiari s-a stabilit şi s-au luat în calcul următoarele mărimi:

- Pentru utilizatorii mici cu un volum lunar de apă epurată între 0-100 m^3, s-a luat în calcul media aritmetică de 50 m^3, respectiv $\frac{(0+100m^3)}{2}=50m^3$.
- Pentru clienții mijlocii cu un volum lunar de apă epurată între 101 şi 1000 m^3 s-a luat în calcul 550 m^3,respectiv $\frac{(100+1000m^3)}{2}=550m^3$
- Pentru clienții mari cu volum lunar de apă epurată între 1001 şi 5000 m^3 s-a luat în calcul 3000 m^3, respectiv $\frac{(1000+5000m^3)}{2}=3000m^3$
- Pentru clienții foarte mari, cu un volum lunar de apă epurată peste 5000 m^3 s-a luat în calcul cantitatea de 5000 m^3.

Sintetic, situaţia evaluării variantelor de proiect s-a făcut pe seama următorilor indicatori:

Nr. crt.	Indicatori	u.m.	Variante			
			V1	V2	V3	V4
1	Investiţia directă	lei	24159	24159	24159	24159
2	Investiţa colaterală	lei	-	-	-	-
3	Investiţa conexă	lei	-	-	-	-
Total cheltuieli investiţie		lei	24159	24159	24159	24159
4	Capacitatea de producţie	m3/um	600	6600	36000	60000
5	Gradul de utilizare al capacităţii	%	75	72	70	68
6	Producţia anuală rd4*rd5	m3/an	450	4752	25200	40800
7	Valoarea vânzărilor pentru o microstaţie 24159+24159*25/100 =24159+6040=30199	lei	30199	30199	30199	30199
8	Profit brut	lei	6040	6040	6040	6040
9	Impozit pe profit 16%	lei	966	966	966	966
10	Profit net(rd.8-rd.9)	lei	5074	5074	5074	5074
11	Durata de funcţionare	ani	25	25	25	25

Calculele s-au efectuat pe cele patru categorii de utilizatori în condiţiile în care s-a presupus că s-a valorificat o singură microstaţie de epurare, cu capacitatea anuală, care poate fi ajustată cu gradul de utilizare.

Cifra de afaceri luată în calcul a fost determinată în condiţiile valorificării unei singure microstaţii, urmând a fi multiplicată cu numărul de staţii vândute sau presupuse a fi vândute.

În aceste condiţii calculul indicatorilor staţiei de eficienţă s-ar prezenta dupa cum urmează în paragrafele din continuare.

a. Investiția specifică

1. În cazul micilor utilizatori (V1)

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{600\,\text{m}^3 * 25\,\text{ani}} = \frac{24159\,\text{lei}}{15000\,\text{m}^3} = 1.61\,\text{lei}/\text{m}^3$$

sau

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{30199\,\text{lei}} = 0.8$$

Rezultă că în cazul valorificării unei singure microstații la un mic utilizator, investiția specifică ar fi de $1.61\,\text{lei}/\text{m}^3$ apă epurată, respectiv 0.8 lei investiție la 1 leu cifră de afaceri.

2. În cazul utilizatorilor mijlocii (V2)

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{6600\,\text{m}^3 * 25\,\text{ani}} = \frac{24159\,\text{lei}}{165000\,\text{m}^3} = 0.15\,\text{lei}/\text{m}^3$$

sau

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{30199\,\text{lei}} = 0.8$$

Rezultă că în cazul valorificării unei singure microstații la utilizatori mijlocii, investiția specifică ar fi de $0.15\,\text{lei}/\text{m}^3$ apă epurată, respectiv 0.8 lei investiție la 1 leu cifră de afaceri.

3. În cazul marilor utilizatori (V3)

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{3600\,\text{m}^3 * 25\,\text{ani}} = \frac{24159\,\text{lei}}{900000\,\text{m}^3} = 0.03\,\text{lei}/\text{m}^3$$

sau

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{30199\,\text{lei}} = 0.8$$

Rezultă că în cazul valorificării unei singure microstații la mari utilizatori, investiția specifică ar fi de $0.03\,\text{lei}/\text{m}^3$ apă epurată, respectiv 0.8 lei investiție la 1 leu cifră de afaceri.

4. În cazul utilizatorilor foarte mari (V4)

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{60000\,\text{m}^3 * 25\,\text{ani}} = \frac{24159\,\text{lei}}{1500000\,\text{m}^3} = 0.02\,\text{lei}/\text{m}^3$$

sau

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{30199\,\text{lei}} = 0.8$$

Rezultă că în cazul valorificării unei singure microstații la utilizatori foarte mari, investiția specifică ar fi de $0.02\,\text{lei}/\text{m}^3$ apă epurată, respectiv 0.8 lei investiție la 1 leu cifră de afaceri.

b. Durata de recuperare a investiției exprimă perioada de timp în decursul căreia investiția se recuperează din profitul net obținut, determinându-se conform relației

$$Dr = \frac{It}{Pna}, \text{ unde}$$

Dr – durata de recuperare în ani
It – investiția totală în lei
Pna – profitul net în lei

Având în vedere că în cazul celor patru variante de utilizatori s-a presupus că s-a valorificat o singură microstație de epurare a apelor reziduale, profitul net

anual este acelaşi în toate variantele, respectiv 5075 lei/anual . Ca urmare, durata de recuperare va fi:

$$Dr = \frac{24159}{5074} = 4.75 \text{ ani}$$

Rezultă că efortul investiţional al unităţii furnizoare s-ar recupera pe seama profitului net într-o perioadă de 4.75 ani. S-a avut în vedere doar informaţiile unei singure microstaţii valorificate, fără a se lua în considerare valoarea investiţiilor colaterale şi convexe şi nici efectele sociale, financiare şi de mediu pe care aceasta le generează.

c. Coeficientul de eficienţă economică a investiţiei exprimă profitul net anual obţinut la 1 leu investiţii, sau cât se recuperează sub formă de profit dintr-un leu investit în decurs de 1 an, iar ca mod de calcul constituie inversul duratei de recuperare.

Relaţia de calcul a coeficientului de eficienţă economică se prezintă astfel:

$$E = \frac{Pna}{It}, \text{ unde}$$

E – coeficientul de eficienţă economică
Pna – profitul net anual
It – investiţia totală

$$E = \frac{5074}{24159} = 0.21 \text{ lei}$$

Rezultă că fiecare leu investit generează anual 0.21 lei profit net, dacă ţinem seama numai de datele valorice privind investiţia şi efectul economic al ei.

d. Cheltuieli echivalente unitare care exprimă efortul total de investiţii şi de exploatare ce revine pe unitate de capacitate calculându-se conform modelului:

$$K = \frac{I + Ch * Df}{q}, \text{ unde}$$

K – reprezintă cheltuieli echivalente unitare;
I – valoarea investiției;
Ch – costul anual exclusiv amortizabil pentru a diminua durata de influență a investiției
q – cantitatea de producție
Df – durata de funcționare

Calculul amortizării microstației de epurare a apelor reziduale:

Elemente de calul:

- valoarea amortizărilor: 24159
- durata de utilizare: 25 de ani
- norma de amortizare $1/25\,\text{ani} * 100 = 4\%$

$Aa = 24159 * 4\% = 966\,\text{lei/an}$

$Al = 966\,\text{lei/an} / 12 = 81\,\text{lei/luna}$

Cursul valutar folosit la calcul este de 3.65 lei/Euro

Înlocuind termenii din relația de calcul rezultă:

- pentru mici utilizatori

$$K = \frac{I + Ch * Df}{q} = \frac{24159 + (300E * 3.65\,\text{lei}) * E}{600\,m^3}$$

$$= \frac{24159 + (1099 - 966) * 25}{600\,m^3}$$

$$K = \frac{24159 + 133 * 25}{600\,m^3} = \frac{24159 + 3325}{600\,m^3} = \frac{27484}{600\,m^3}$$

$$= 45.80\,\text{lei/m}^3$$

Rezultă pentru mici utilizatori cheltuieli cu investiția şi exploatarea în cheltuieli echivalente unitare anuale de 45.80 lei/m^3 de apă epurată.

- pentru utilizatori mijlocii

$$K = \frac{24159 + 3325}{6600\,m^3} = 4.16\,lei/m^3$$

Rezultă 4.16 lei/m^3 cheltuieli echivalente unitare pentru investiții şi exploatare într-un an pentru utilizatorii mijlocii.

- pentru marii utilizatori

$$K = \frac{24159 + 3325}{36000\,m^3} = \frac{27484\,lei}{36000\,m^3} = 0.76\,lei/m^3$$

Rezultă 0.76 lei/m^3 de apă epurată cheltuieli cu investiția şi exploatarea, exprimate în cheltuieli echivalente unitare pentru marii utilizatori.

- pentru utilizatorii foarte mari

$$K = \frac{24159 + 3325}{60000\,m^3} = \frac{27484\,lei}{60000\,m^3} = 0.45\,lei/m^3$$

Rezultă 0.45 lei/m^3 de apă epurată pentru cheltuieli cu investiția şi exploatarea, exprimate în cheltuieli echivalente unitare pentru utilizatorii foarte mari.

e. Randamentul economic al investiției se consideră cel mai cuprinzător indicator privind procesul investițional pe toată durata de viață a proiectului, exprimând profitul suplimentar obținut la un leu investiție.

Profitul suplimentar reprezintă acel profit obținut după recuperarea investiției până la sfârşitul duratei de funcționare a sistemului, calculat conform următorului model:

$$Res = \frac{Ps}{It} = \frac{(Df - Dr) * Pna}{It}, \text{ unde}$$

Res – randamentul economic al investiției

Ps – profiturile suplimentare
It – investiția totală
Df – durata de funcționare
Dr – durata de recuperare
Pna – profitul net anual

$$Rec = \frac{(25\,ani - 4.77\,ani) * 5074\,lei}{24159\,lei} = \frac{102647\,lei}{24159\,lei} = 4.24\,lei$$

Rezultă beneficiul suplimentar ce se obține după durata de recuperare a investiției se ridică la 4.24 lei la un leu investiție.

f. Viteza de recuperare a investiției exprimă profiturile totale obținute la un leu investiție şi se calculează după relația:

$$Vr = \frac{Df * Pna}{It} = \frac{Pt}{It} = \frac{25\,ani * 5074\,lei}{24159\,lei} = \frac{126850\,lei}{24159\,lei} = 5.25$$

Evaluarea proiectelor de investiție cu ajutorul indicatorilor economici

Indicatorii dinamici utilizați în evaluarea proiectului de investiție iau în considerare influența factorului timp asupra eficienței investițiilor.

Cuantificarea factorului timp asupra eficienței economice a investițiilor se face cu ajutorul tehnicii de actualizare, care poate fi definită astfel:

Operația prin care o anumită valoare indiferent de natura acesteia (venit sau cheltuială) dintr-un anumit an de desfăşurare a unei activități este recalculată în unități monetare ale unui moment de referință zero.

Rata actualizării o constituie rata anuală de fructificare a unei unități monetare denumită **rată de actualizare.** Mărimea ratei de actualizare depinde de

cererea şi oferta de capital, de rata dobânzii, rata profitului, rata inflaţiei etc.

În funcţie de modul cum sunt etalate valorile pe scara timpului şi de modul de referinţă la care se face actualizarea deosebim două procedee de actualizare:

1. **Actualizarea prin compunere** folosită atunci când momentul de referinţă succede celelalte momente sau etape în care s-au derulat fluxurile de valori.
2. **Actualizarea prin discompunere** folosită atunci când momentul de referinţă precede celelalte momente sau etape în care s-au derulat fluxurile de valori.

Momentele de referinţă la care se poate efectua actualizarea sunt următoarele:

- Momentul luării deciziei
- Momentul începerii construcţiei
- Momentul punerii în funcţiune
- Momentul scoaterii din funcţiune

În cazul actualizării prin compunere se utilizează factorul de compunere sau de actualizare $(1+a)^n$, în care **a** reprezintă rata de actualizare, iar în cazul actualizării prin discontare se utilizează factorul de discontare $\frac{1}{(1+a)^n}$. Ambii factori de actualizare se găsesc în tabele de actualizare.

Indiferent de procedeul de actualizare care se utilizează trebuie ţinut cont de două reguli şi anume:

1. Orice valoare, indiferent de natura sa se consideră înregistrată la sfârşitul anului în care s-a derulat.
2. Exponentul factorului de actualizare, fie că este compunere, fie că este discontare, este dat de

numărul de ani cuprinşi între momentul de referință şi momentul în care se înregistrează valoarea respectivă.

În cazul actualizării prin compunere suma totală actualizată va fi:

$$STA = S_o * (1+a)^1 + S_1 * (1+a)^2 + ... + S_{n-1} * (1+a)^n$$

Durata de referință se consideră durata de recuperare a investiției, respectiv 4.77 ani.

Coeficientul anual de eficiență economică este de 0.04, respectiv $1/25 = 0.04$.

$$STA_0 = S_0(1+a)^1 = 24159*1.04^1 = 25125 \text{ lei}$$

$$STA_1 = S_1(1+a)^2 = 25125*1.04^2 = 25125*1.08 = 27135 \text{ lei}$$

$$STA_2 = S_2(1+a)^3 = 27135*1.04^3 = 27135*1.12 = 30391 \text{ lei}$$

$$STA_3 = S_3(1+a)^4 = 30391*1.16 = 35236 \text{ lei}$$

$$STA_4 = S_4(1+a)^5 = 35236*1.35 = 47569 \text{ lei}$$

În cazul actualizării prin discompunere, suma totală actualizată va fi:

$$STA = 47569$$

5. Propuneri

În urma analizei datelor chestionar se pot desprinde următoarele idei principale:

- Există un număr suficient de mare de clienți potențiali, pentru ca activitatea de producție şi vânzare a microstației să fie rentabilă:
  - 67% dintre cei chestionați declară că au nevoie de o microstație, ca şi cea oferită de ICPE Bistrița;
  - 20% dintre cei chestionați declară că au de gând să cumpere o microstație în maxim 1 an, 33% dintre ei în următorii 3 ani.

- Cele mai frecvente nemultumiri cu privire la microstațiile deținute (produse de alte firme) au apărut în legătură cu:
  - capacitatea de a face față la încărcături organice mari,
  - capacitatea de a epura apele de toți compuşii poluanți, astfel încât ele să se încadreze în standarde
  - durata de viață a sistemului
  - calitatea stației proprii raportată la calitatea stațiilor concurenților lor principali
  - calitatea lucrărilor de service în raport cu aşteptările lor.

  ICPE Bistrița poate să scoată în evidență avantajele microstației sale, în raport cu aceste nemulțumiri.

- Influența cea mai mare asupra cererii o au următorii factori (primele 5 poziții din 15):

- Forța legii
- Să fie potrivită volumului de apă folosit
- Capacitatea de a curăța apele de toți compuşii poluanți, astfel încât ele să se încadreze în standarde
- Dorința de a proteja mediul natural
- Capacitatea de a face față la încărcături organi ce mari
- Prețul

- Cei mai mulți dintre cei chestionați (85%) declară că li se pare mai avantajos pentru ei să cumpere o microstație direct de la un producător român.

Elementele amintite anterior ar trebui să fie accentuate în campania de **promovare a microstației**.

Campania de promovare va avea următoarele *obiective*:

1. Conştientizarea publicului țintă cu privire la cadrul legal care obligă la epurarea apelor uzate ("Există un cadru legal").
2. Conştientizarea publicului țintă cu privire la importanța protejării mediului natural prin epurarea apelor uzate ("Trebuie să protejăm mediul în care trăim").
3. Informarea publicului țintă cu privire la existența microstației oferite de ICPE Bistrița ("Există microstația ICPE Bistrița")
4. Informarea publicului țintă cu privire la avantajele microstației oferite de ICPE Bistrița - caracteristici tehnice, economice ("Microstația are avantaje importante").

Aceste obiective pot fi atinse prin editarea de materiale tipărite, care vor fi distribuite la clienții potențiali: prin internet, prin poştă, cu ocazia târgurilor, expozițiilor, prin corespondență personalizată, prin reclamă în reviste de specialitate, prin site-ul firmei şi link-uri în site-uri de specialitate etc.

Este foarte important ca mesajul să ajungă de un numări suficient de mare de ori la publicul țintă (adică numărul de *impacte* ale mesajul să fie adecvat) pentru că în felul acesta membrii săi vor ține minte oferta şi le va creşte încrederea în produsul oferit.

Planul de comunicații comerciale al firmei va cuprinde:

1. Antecedente şi situația actuală (*"Unde suntem?"*)
2. Obiective, inclusiv Obiectivele corporative şi de marketing, Obiectivele comunicațiilor comerciale (*"Unde vrem să ajungem?"*)
3. Identificarea publicului țintă
4. Strategia de comunicații comerciale (*"Ce vrem să facem?"*)
5. Mixul comunicațional (tactica: *"Cum vrem să facem?"*); el este combinația optimă între: Publicitate, Relații publice, Forța de vânzare, Marketing direct, Promovarea vânzărilor
6. Repartizarea bugetului
7. Execuția, controlul, feedbackul, previziunile
8. Un nou plan

Contextul actual este favorabil comercializării de microstații de epurare: obligativitatea respectării unor standarde legale în privința calității apelor uzate deversate face ca achizițiile de microstații de epurare să fie în creştere în perioada următoare. Un exemplu elocvent este următorul: Regiunea de NV a României a atras finanțări în

valoare de aproape 280 de milioane de euro pentru implementarea de proiecte de mediu. Cea mai mare aprte a banilor vin de le UE prin intermediul Fondului de Coeziune şi vor fi folosiţi pentru extinderea şi reabilitarea sistemelor de apă şi apă uzată din judeţele Cluj, Sălaj, îmbunătăţirea sistemelor de alimentare cu apă, canalizare şi epurare din zona Cluj-Sălaj şi extinderea şi reabilitarea sistemelor de apă şi apă uzată în regiunea Turda-Câmpia Turzii. Se vor construi şi moderniza staţii de epurare. Practic, fiecare oraş cu mai mult de 10.000 de locuitori (din cele două judeţe) va beneficie de modernizarea sau construirea unei noi staţii de epurare a apelor uzate până în 2013; localităţile mai mici de 10.000 de locuitori vor beneficia de investiţii din fonduri europene ce vor fi acordate după 2013. De asemenea, numărul pensiunilor rurale şi a altor unităţi economice din zone neracordate la o reţea de canalizare este în creştere, prin urmare şi nevoiea de staţii sa va mări. Să mai amintim şi că listele agenţiilor cu atribuţii legate de mediu în general, de apă în particular sunt pline de unităţi economice, prestatoare de servicii, agricole etc care nu respectă standardele şi care au fixate termene limită în viitorul apropiat pentru conformare.

Pentru ca cererea faţă de un produs/ serviciu să se manifeste pe piaţă este nevoie să existe simultan următoarele trei elemente:

- Să existe o nevoie. Nevoia de epurare a apelor uzate există. Mulţi sunt conştienţi că au nevoie de microstaţii, altora li se poate aduce la cunoştinţă.
- Să existe puterea de cumpărare. Există multe posibilităţi de accesare a fondurilor europene destinate protejării meidului, infrastructurii etc care pot fi folosite în acest scop.

- Să existe voința de achiziție a microstației ICPE Bistrița. Campania de comunicarea va trebui concepută în aşa fel încât în urma ei cumpărătorii să aleagă dintre ofertele existente pe cea a ICPE Bistrița. Rezultatele cercetării de față arată că există suficiente elemente atractive la această microstație, iar dacă ele sunt promovate corespunzător, campania va avea succes.

Ținând cont de cele expuse până acum, precum şi de faptul că gradul de cunoaştere a microstației ICPE Bistrița de către clienții potențiali nu este suficient de ridicat, putem spune că primul pas care trebuie făcut în vederea creşterii vânzărilor de microstații este promovarea produsului. Strategia de comunicare va ține seama de informațiile rezultate din ancheta desfăşurată în cercetarea de față.

6. Anexe

Anexa 1: Scrisoarea de prezentare a cercetării

Facultatea de Business
Universitatea Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca

Stimată Doamnă Directoare ...../ Stimate Domnule Director .....,

Facultatea de Business, Universitatea Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca, este implicată într-un proiect de cercetare al cărui obiectiv general este legat direct de protecţia mediului natural.

În acest scop organizăm o anchetă prin care încercăm să determinăm factorii de influenţă ai cererii pentru produse care contribuie la protejarea mediului. Firma SC ICPE Bistriţa SA, producătoare de microstaţii de epurare a apelor uzate, a acceptat să se implice în acest proiect, de aceea ancheta noastră se concentrează pe produsul oferit de acest institut de cercetare. Am ataşat scrisorii de faţă o scurtă descriere a microstaţiei proiectată şi produsă de SC ICPE Bistriţa SA, pentru că unele întrebări sunt legate de această microstaţie.

Vă rugăm să aveţi amabilitatea de a completa chestionarul alăturat. Răspunsul dumneavoastră cât mai rapid ne-ar fi de mare folos în finalizarea la timp a studiului.

Precizăm că informaţiile furnizate de dumneavoastră îsi vor păstra anonimatul. Vom publica, în lucrări ştiinţifice, doar rezultatele globale ale acestui studiu, fără ca numele vreunui participant să fie fie menţionat.

Vă mulţumim pentru colaborare şi vă asigurăm că apreciem în mod deosebit participarea dumneavoastră în proiectul nostru.

Cluj-Napoca,
Mai 2008

Cu stimă,
Colectivul de Cercetare
Facultatea de Business,
Universitatea Babeş-Bolyai

Anexa 2: Scrisoarea de prezentare a microstației, care a însoțit chestionarul

Microstația de epurare a apelor uzate produsă de SC ICPE Bistrița SA
www.icpe-bn.ro

ICPE BISTRITA a fost înființată în anul 1983, ca filială a Institutului de Cercetare şi Proiectare pentru Electrotehnică – Bucureşti şi derulează atât activități de cercetare, proiectare şi dezvoltare destinate protecției mediului, cât şi de producție de echipamente şi implementare a tehnologiilor. În prezent, ICPE BISTRIȚA funcționează ca societate pe acțiuni independentă şi dispune de peste 40 de specialişti cu experiență.

Motivația creării microstației

S-a următir reducerea impactului asupra mediului a activităților umane sau industriale în zone rurale şi izolate unde nu există posibilitatea colectării apelor uzate şi tratarea acestora în stații de epurare comunale.

De asemenea, s-a constatat că în stațiile de epurare care funcționează pe baza tehnologiilor de epurare convenționale cu nămol activ, în treptele de epurare biologică rezultă cantități mari de nămol în exces care trebuie vidanjat des sau care necesită linii tehnologice de îngroşare, condiționare, deshidratare şi mineralizare. Acestea măresc costurile echipamentelor, a apei epurate, măresc volumele stațiilor, micşorează fiabilitatea şi mentenabilitatea şi presupun personal specializat, dublând sau triplând costurile stațiilor mici şi ale microstațiilor.

Din aceste considerente, apare ca necesară realizarea în țară echipamente de epurare performante, prin folosirea tehnologiilor de vârf în procesul de epurare biologică a apei, care să ducă la creşterea eficienței de epurare cu efect direct asupra calității apei tratate, la reducerea dimensiunilor stațiilor de epurare, la reducerea nămolului format şi la micşorarea consumurilor energetice.

Detalii tehnice

Microstațiile de epurare sunt echipamente compartimentate în care se desfăşoară procesele de epurare. Primul compartiment al stației este reprezentată de treapta fizico-chimică de epurare. Eficiența de epurare a acestei trepte este de aproximativ 70-80% şi aici se reține cea mai mare parte a fosforului. Apa trece gravitațional în decantorul primar şi de aici ajunge în următorul compartiment care reprezintă prima treaptă biologică, prevăzută la rândul ei cu sistem de aerare pneumatică (aerul este dispersat în apă pe la fundul bazinului prin difuzori cu membrană elstică) şi suport mobil pentru formarea filtrului biologic. Filtrul biologic are o suprafață activă specifică între 500 şi 1000 m^2/m^3 (în funcție de tipul ales) şi reduce încărcarea organică a apei până la 90%. Din primul compartiment de epurare biologică aerobă, apa trece în următorul compartiment prevăzut la rândul lui cu sistem de aerare pneumatică şi filtru biologic multistrat. În acest compartiment, are loc o nouă etapă de epurare biologică a apei uzate, sub acțiunea aerului şi a filmului biologic dezvoltat pe suportul fix, realizat din material sintetic poros, cu pori deschişi. Acest filtru biologic are o suprafață activă specifică între 2500 şi 5000 m^2/m^3 şi reduce încărcarea organică a apei până la 95%. Pentru a nu se înfunda, acest filtru este prevăzut cu un sistem de curățare automată cu ultrasunete. Apa trece apoi gravitațional într-un compartiment fără aerare. Aici se realizează denitrificarea avansată, compartimentul având şi rol de uniformizare a debitului de apă.

Pentru creşterea eficienței de epurare mai mare de 96%, apa este transvazată prin pompare în a patra treaptă biologică, reprezentată de 2, 3 straturi de filtre biologice umede. În cazul acestui tip de filtru, apa uzată este deversată sub formă de ploaie, prelingere peste un suport sintetic pe care se fixează microorganismele formând biofilmul; apa este epurată intrând în contact cu microorganismele depuse pe un filtru cu suprafața activă specifică de 800 până la 1500 m^2/m^3. Eficiența de epurare a apei prin această treaptă de epurare creste până la 98-99%.

Apa este apoi decantată şi evacuată ca apă epurată conform NTPA 001/2002.

Fiecare compartiment este prevăzut cu decantoare verticale de reținere a nămolului, care se transvazeaza în îngroşătorul de nămol cu pompe de nămol aer-lift.

Avantaje ale microstației

- În aceste microstații se pot epura ape uzate menajere dar şi ape uzate industriale cu valori ale CBO_5 mai mari de 1000 mg/l, având capacitatea de a tolera oscilații mari de debit şi de încărcare a apei.
- Acceptă ape cu încărcări organice mari, elimină compuşi ai fosforului şi azotului.
- Tolerează oscilații mari de debit, acceptă oscilații mari la încărcarea apei (20 %). creşterea eficienței de epurare.
- Se reducere cantitatea de nămol rezultat (ea este de până la 10 ori mai mică față de epurarea cu nămol activ).
- Ocupă spații mici.
- Se înlătură mirosul la evacuarea aerului ventilat, acesta fiind trecut prin filtrul umed.
- Nu necesită personal de întreținere – este complet automatizată.
- Echiparea este rapidă.
- Extinderea stației se poate face uşor prin modulare.
- Valoarea investiției se amortizează în 3-4 ani, datorită consumului redus de energie pe unitate de volum de apă epurată.
- Creşterea fiabilității echipamentelor (datorată lipsei pieselor în mişcare şi a materialelor rezistente la coroziune) determină creşterea siguranței în exploatare şi duce la reducerea semnificativă a cheltuielilor de întreținere şi exploatare.
- Consumul de energie este mic.

Anexa 3: Chestionarul

Facultatea de Business
Universitatea Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca
Iunie 2008

Chestionar privind utilizarea unei microstații de epurare a apelor uzate

Vă rugăm să notați un X în spațiile punctate din dreptul variantei corecte.

1. În care dintre următoarele categorii vă încadrați:
a. Consilii locale şi regii de tratare a apei [....]
b. Agent economic cu activitate turistică (cabane, moteluri, complexe turistice) [....]
c. Agent economic cu activitate industrială (mici fabrici de prelucrare a laptelui, mici fabrici de prelucrare a lemnului, carmangerii, abatoare mici, spălătorii) [....]
d. Utilizatori casnici (aşezări private, individuale sau grupuri de case din locuri izolate) [....]
e. Altele. Care: .....
2. Din ce an şi-a început firma dv activitatea? .....
3. Apele uzate deversate de dv se încadrează în parametrii igienico-sanitari legali (NTPA-011, NTPA 001/2002, NTPA 002/2002 etc)?
a. Da [....] b. Nu [....] c. Nu ştiu [....]
4. Ce volum mediu de apă utilizați lunar?
a. 0-100 mc/ lună [....] b. 101-1000 mc/ lună [....]
c. 1001-5000 mc/ lună [....] d. Peste 5000 mc/lună [....]
5. Dețineți o instalație de epurare a apelor uzate?
a. Nu [....] b. Da [....] Tip (marca, modelul): ..... Vechime (ani) .....
Pt fiecare din caracteristicile de mai jos ale stației **pe care o dețineți în prezent**, indicați gradul dv de satisfacție, scriind un X în căsuța potrivită dv:

Caracteristica	Mulțumit	Parțial mulțumit	Ne mulțumit
Potrivită volumului de apă pe care îl folosiți			
Adaptabilitatea la oscilații ale debitelor de apă			

Capacitatea de face față la încărcături organice mari			
Capacitatea de a epura apele de toți compuşii poluanți, astfel încât ele să se încadreze în standarde			
Nivelul zgomotului			
Intensitatea mirosului			
Spațiul pe care îl ocupă			
Cantitatea de nămol rezultat			
Siguranța în exploatare			
Durata de viață a sistemului			
Calitatea stației dv raportată la calitatea stațiilor concurenților dv principali			
Prețul de cumpărare raportat la calitatea stației			
Costul întreținerii în stare bună de funcționare (în raport cu posibilitățile financiare ale firmei)			
Consumul de energie			
Calitatea lucrărilor de service în raport cu aşteptările dv			
Prețul lucrărilor de service în raport cu posibilitățile dv financiare			
Intervalul de timp la care necesită intervenție de întreținere/ curățare pt a se menține în stare bună de funcționare			
Intervalul de timp la care necesită intervenție de reparații (pt că s-a defectat)			

6. Este nevoie în societatea/locuința dv. de o stație de epurare ca cea prezentată în oferta noastră?

a. Da [....] b. Nu [....]

Dacă ați raspuns "Da", săriți peste întrebarea nr. 7; dacă ați răspuns "Nu", răspundeți la toate întrebările (7-11).

7. De ce nu aveți nevoie?

a. Avem deja una suficient de performantă. [....]
b. Nu corespunde din punctul de vedere a volumului de apă. [....]
c. Nu ne satisface adaptabilitatea la oscilații ale debitelor de apă. [..]

d. Nu ne satisface capacitatea de a face faţă la încărcături organice mari. [....]
e. Nielul zgomotului este prea mare. [....]
f. Mirosul este prea puternic. [....]
g. Cantitatea de nămol rezultat este prea mare. [....]
h. Spaţiul pe care îl ocupă este prea mare. [....]
i. Nu ne satisfac alte performanţele tehnice (care?): .....
j. Nu oferă siguranţă în exploatre. [....]
k. Durata de viaţă a sistemului este prea scurtă. [....]
l. Calitatea oferită de producător nu este la nivelul aşteptărilor noastre. [....]
m. Raportul preţ/calitate nu este echitabil. [....]
n. Preţul este prea mare în raport cu preţul altor staţii similare. [....]
o. Preţul este prea mare în raport cu posibilităţile de investiţii ale firmei noastre. [....]
p. Costul întreţinerii în stare bună de funcţionare este pera mare (în raport cu posibilităţile financiare ale firmei). [....]
q. Consumul de energie este prea mare. [....]
r. Nu contribuie la reducerea cheltuielilor de regie. [....]
s. În prezent, au prioritate alte investiţii. [....]
t. Nici alte societăţi nu fac asemenea investiţii. [....]
u. Alte motive (explicaţi): .....

8. Aveţi de gând să achiziţonaţi o asemenea staţie?
a.Da, în maxim 1 an [….] b.Da, între 1-3 ani [….]
c. Da, mai târziu de 3 ani [....] d. Nu avem de gând [....]

9. Care sunt factorii pe care vă bazaţi decizia de a cumpăra microstaţia şi în ce măsură vă influenţează ei? (scrieţi un X în căsuţa potrivită cu răspunsul dv.)

Motivaţia	Mult	Mediu	Puţin / deloc
Potrivită volumului de apă pe care îl folosiţi			
Adptabilitatea la oscilaţii ale debitelor de apă			
Capacitatea de a face faţă la încărcături organice mari			

Capacitatea de a curăța apele de toți compuşii poluanți, ai ele să se încadreze în standarde			
Nivelul zgomotului			
Intensitatea mirosului			
Spațiul pe care îl ocupă			
Cantitatea de nămol rezultat			
Durata de viață a sistemului			
Siguranța în exploatare			
Alte performanțe tehnice ale produsului (care?):			
Concurența are o microstație de epurare a apelor uzate			
Prețul de vânzare			
Costul întreținerii în stare bună de funcționare			
Consumul de energie			
Promptitudinea serviciilor post-vânzare acordate			
Costul serviciilor post-vânzare acordate			
Facilități de cumpărare (vânzare în rate, leasing etc)			
Durata garanției			
Uşurința procesului de întreținere			
Forța legii			
Dorința de a proteja mediul natural			
Recomandările cunoscuților			
Alte motive: …….....			

10. Vă rugăm să aranjați în ordinea importanței caracteristicile de mai jos, astfel: scrieți în coloana din stânga câte un număr care să reflecte importanța caracteristicii din partea dreaptă (scrieți 1 lângă cea mai importantă, 2 lângă următoarea ş.a.m.d, până la 23 lângă cea mai puțin importantă).

	Potrivită volumului de apă pe care îl folosiți
	Adaptabilitatea la oscilații ale debitelor de apă

	Capacitatea de a face față la încărcături organice mari
	Capacitatea de a curăța apele de toți compușii poluanți, astfel încât ele să se încadreze în standarde
	Nivelul zgomotului
	Intensitatea mirosului
	Spațiul pe care îl ocupă
	Cantitatea de nămol rezultat
	Durata de viață a sistemului
	Siguranța în exploatare
	Alte performanțe tehnice ale produsului (care?): ……
	Concurența are o microstație de epurare a apelor uzate
	Prețul de vânzare
	Facilități de cumpărare (vânzare în rate, leasing etc)
	Costul întreținerii în stare bună de funcționare
	Consumul de energie
	Promptitudinea serviciilor post-vânzare acordate
	Costul serviciilor post-vânzare acordate
	Durata garanției
	Ușurința procesului de întreținere
	Forța legii
	Dorința de a proteja mediul natural
	Recomandările cunoscuților

11. Care variantă vi se pare mai avantajoasă pt dv:

a. Să cumpărați o microstație direct de la un producător român. [....]

b. Să cumpărați o microstație produsă în străinătate (fie de acolo, fie, prin intermediar, din România). [....]

Vă mulțumim pentru colaborare.

Colectivul de cercetare

Bibliografie

Cosma, S. (2002), *Cercetări de marketing. Aplicații*, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.

Petrescu, D. C. (2008), *Environment Oriented Behavior. A Case Study on Customers of a Water Company*, in *Aquaculture, Aquarium, Consevation & Legislation – Intenational Journal of the Bioflux Society*, vol. 1/2008, Ed. Bioflux, Cluj-Napoca.

Petrescu, D. C. (2002), *Cercetare şi investigare în publicitate*, Ed. Carpatica, Cluj-Napoca.

Petrescu, D. C., Dumbravă, P., Cosma, S. (2008), *Raport de cercetare. Proiectare şi elaborare documentație de analiză economică*, Cluj-Napoca.

Vlad, Gr., Szocs, A. M., Crăciun, M., Petrescu, D. C. (2006) *Considerații privind epurarea apelor uzate în microstații*, în *EcoTerra*, nr. 10/2006, Cluj-Napoca.

1. The Research on Brief

The objectives of the research are:

A. The general objective of the research is:

The economic evaluation (marketing and financial) of the wastewater treatment microplant that will be used for the elaboration of the economic analysis documents.

B. The specific objectives of the research are:

- Determination of some significant features of the potential customers:
    - factors influencing the purchase decision
    - the purchase decision and its time horizon
    - obstacles for purchasing
- Determination of some financial indicators for the assessment of microplant economic efficiency.

The microplant is designed for the domestic and industrial wastewaters emitters which do not fit the legal parameters. Thus, the **main categories of potential customers** may be divided as follows:

1. By the time of their existence:
    - Which exist at the moment and emit used waters
    - Which will be founded / are being founded and will emit used waters in the near future.
2. By the activity domain generating the wastewaters:
    - Domestic:
        - Rural communities, to whom the purchase decision is made by mayoralties, local councils, etc
        - Chalets
        - Houses or groups of houses in remote areas

    - Residential areas under construction which cannot be connected to a sewage network and need a microplant
- Services:
    - Touristic: motels, touristic complex
    - Health: hospitals
    - Laundries
    - Sanitary
- Industrial:
    - Milk, wood, meat processing factories, small butcheries, etc.
- Agricultural:
    - Farms, etc

3. The units (in any domain) which do not comply with the standards and which are on the lists of local entities with attributions in the field of environmental and water protection: County Environmental Protection Agency, Romanian Waters, Companies/Water Departments, etc.

After analyzing the data in the questionnaires, the following **main ideas** are issued:

- There is a large enough number of potential customers, so that the microplant production and purchase activity is profitable:
    - 67% of those subjected to the questionnaire declare that they need a microplant, as that provided by SC ICPE Bistrița SA;
    - 20% of those subjected to the questionnaire declare that they intend to buy a microplant in maximum 1 year, 33% of them during the next 3 years.

- The most frequent discontents regarding the owned microplants (manufactured by other companies) have occurred in connection to:
  - capacity to cope with high organic loads,
  - capacity to treat waters of all the polluting compounds, so that they fit the standards
  - the system life-span
  - quality of their own plant as compared to the plants owned by their main competitors
  - quality of service works as compared to their expectations.

SC ICPE Bistrița SA should highlight the advantages of its microplant, as compared to these discontents.

- The largest influence upon the demand belongs to the following factors (first 5 positions of 15):
  - Force of Law
  - It should be suitable to the used amount of water
  - Capacity to clean the waters of all the polluting compounds, so that they fit the standards
  - Desire to protect the natural environment
  - Capacity to cope with large organic loads
  - Price

- Most of those subjected to the questionnaire (85%) declare that they find it more favorable to buy a microplant directly from a Romanian producer.

The ideas previously mentioned should be highlighted in the **promotion campaign for the microplant**.

The promotion campaign shall have the following *objectives*:

1. Target public awareness regarding the legal framework binding on the treatment of waste waters (“A legal framework exists”).
2. Target public awareness regarding the significance of environmental protection by the treatment of waste waters (“We must protect the natural environment we live in”).
3. Informing the target public on the existance of the microplant provided by SC ICPE Bistrița SA (“The ICPE microplant is available on the market”).
4. Informing the target public on the advantages (technical, economical) of the microplant provided by SC ICPE Bistrița SA (“The ICPE microplant has significant advantages”).

These objectives may be achieved by editing hard copies materials, which will be distributed to potential customers: via Internet, by mail, during fairs, expositions, by personalized mail, by commercials in specialized magazines, by the company website and links to specialized websites, etc.

It is very important that the message reaches a large number or the target public (that is the number of message *impacts* should be adequate) as its members will remember the offer and their trust in this product will increase.

The present context is favorable to commercializing such treatment microplants: liability of observing the legal standards regarding the quality of discharged wastewaters leads to the increase of treatment microplants acquisitions in the next period. An eloquent example is the following: the

North-Western Region of Romania withdrew financing of almost 280 million euros for the implementation of environmental projects. The largest part of the money comes from the EU, by means of the Cohesion Fund, and will be used for the expansion and rehabilitation of the wastewaters discharge systems from Cluj and Sălaj counties, the improvement of the water supply, sewage and treatment systems in the Cluj-Sălaj area, and the expansion and rehabilitation of the waste water and water systems used in the Turda-Câmpia Turzii region. The treatment plants will be built and improved. Practically, each town with more than 10.000 inhabitants (from the two counties) will benefit from the renewal or installation of a new wastewaters treatment plant by 2013; localities smaller than 10.000 inhabitants will benefit investments from European funds which will be granted after 2013. Also, the number of rural guesthouses and other economic units from the areas not connected to a sewage network is increasing. As a result, the need for such plants will increase. Let us mention also that the lists of the agencies with attributions in the environmental field in general and in the water management field, in particular, are full of economic sites providing agricultural and other services, which do not observe the standards and which have compliance deadlines in the near future.

Taking into account those presented above, as well as the fact that the degree of knowledge regarding the SC ICPE Bistrița SA microplant by potential customers is not high enough, we may state that the first step which should be made in order to increase the microplant sales is to promote the product. The communication strategy will take into account the information resulting from the enquiry developed within the present research.

2. The Motivation and the Context of the Research

2.1. General Information about the Company

SC ICPE Bistrița SA was founded in 1983, as a branch of the Research and Design Institute for Electrotechnics – Bucharest and develops both research, design and development activities for environmental protection, and equipment production and technology implementation. At present, ICPE Bistrița operates as an independent stock company, with 38 experienced experts. The activity of the Institute includes research contracts and execution works and it is structured on the following activities: ozonization technologies and equipments, technologies and equipments for the treatment of waste waters and environmental assessments.

Ozonization technologies and equipments

- Ozone potabilization of the waters
- Disinfection of pool waters
- Disinfection of food storage spaces
- Water disinfection and oxygenation in fish water tanks.

Technologies and equipments for wastewater treatment

- Fezability technological studies
- Technical documents
- Technologies and complete installations for biological water treatment
- Equipments for automatization of the treatment plants
- Systems for water flow measurement in open sewerages

Environment evaluations

- Analysis for substances concentration determination in process waters

- Analysis for substances concentration determination in waste waters
- Elaboration of environmental engineering studies, impact studies, environment balances, comply with IPPC documents
- Consultancy for the implementation and certification of environment management systems
- Consultancy for the optimization of technological processes
- Consultancy for the implementation of quality management in laboratories system according to SR EN 17025:2001
-Monitorization of environment parameters for industrial and urban objectives.

ICPE Bistrița is the only research unit of this type in the area. Within this institute were created potential partnerships for the implication of the institute in the environment issues targeted by the 6 and 7 Framework Programme of the European Union.

The book presents the results achieved within the project *Design and Elaboration of Economic Analysis Documentation*, which was a subcontract within the Scientific Research Contract no. 30/2007 (INNOVATION programme). The Project was subcontracted by SC ICPE Bistrița SA to the Faculty of Business, Babeş-Bolyai University, Cluj-Napoca.

2.2. Motivation of the Microplant Development and Production

Occurrence and development of the industrial and tourism small and medium private companies, built in rural areas where there is no sewage system and no

communal treatment plants has increased the demand of facilities and compact waste waters treatment plants, with large operation autonomy. The most part of these is not manufactured in our country, but they are imported from manufacturing companies from abroad.

Also, there was noticed that in the treatment plants operating based on the conventional activated-sludge treatment technologies, within the biological treatment phases large quantities of excess sludge result and these need to be drained very often or need thickening, conditioning, dewatering and mineralization technological lines. These increase the equipment costs, of the treated water, increase the reliability and maintainability and imply specialized personnel, doubling or even tripling the costs of small plants and of microplant.

For these reasons, it becomes necessary to manufacture efficient treatment equipments in our country, by the use of cutting-edge technologies in the process of biological treatment of water. This would lead to the increase of treatment efficiency with direct impact on the quality of treated water, to the decrease of the treatment plant sizing, to the decrease of the sludge quantity and of the energetic consumptions.

2.3. Technical Details about the Microplant

The treatment plants are segmental equipments where treatment processes are undergone. The first compartment of the plant is represented by the physical-chemical treatment step. The treatment efficiency of this phase is approximately 70-80% and the most part of the phosphorus is retained here. The water gravitationally passes to the primary subsiding tank and from here it reaches the next compartment representing the first

biological phase, provided also with a pneumatic aeration system (the air is dispersed into the water on the bottom of the subsiding tank by elastic loudspeakers) and mobile support for the generation of the biological filter. The biological filter has a specific active surface ranging between 500 and 1000 m^2/m^3 (according to the chosen type) and reduces the organic charge of water up to 90%. From the first compartment of aerobe biological treatment, water passes into the next compartment provided in its turn with a pneumatic aeration system and multi-strata biological filter. In this compartment, it takes place a new phase of wastewater biological treatment, subjected to the action of air and biological film developed on the fixed support, made of porous synthetic material, with open pores. This biological filter has a specific activated surface between 2500 and 5000 m^2/m^3 and decreases the organic charging of water up to 95%. In order not to shove, this filter is provided with an automatic ultrasound cleaning system. The water then passes gravitationally in a ventilation free compartment. The advanced denitrification takes place here, as the compartment has also the role to homogenize the water flow.

For the increase of the treatment efficiency higher than 96%, water is decanted through pumps into the fourth biological phase, represented by 2, 3 layers of wet biological filters. In the case of this type of filter, the wastewater is discharged as rain, leak over synthetic carrier on which the microorganisms forming the biofilm are fixed; the water is treated and comes into contact with the microorganisms deposited on an activated surface filter of 800 up to 1500 m^2/m^3. The water treatment efficiency by this treatment step increases up to 98-99%.

Water is then settled and discharged as treated water according to NTPA 001/2002.

2.4. Advantages of the Microplant

- In these microplants domestic wastewaters can be treated but also industrial wastewaters with CBO_5 values larger than 1000 mg/l, with the capacity to tolerate large flow oscillations and water loads.
- It accepts waters with high organic loads, it eliminates the phosphorus and nitrogen compounds.
- It tolerates large flow oscillations, it accepts large oscillations of water loads (20 %). Increase of the treatment efficiency.
- The sludge quantity is decreased (it is up to 10 times lower than the activated sludge treatment).
- It occupies small spaces.
- The smell of the ventilated air discharge is eliminated, as it is passed through the wet filter.
- It does not need maintenance personnel – it is completely automatic.
- The equipping is performed very fast.
- The plant expansion is made easily by modulation. The product is achieved in several dimensions according to the wastewater flow; it can be adapted to the different environmental conditions, as it is made of corrosion-proof materials and mechanic stresses.
- The pay-off period of the investment value is 3-4 years, due to the low energy consumption per treated water volume unit.
- The increase of the equipments reliability (due to the lack of mobile part and corrosion-proof materials) determines the increase of the operation safety and leads to the significant decrease of the maintenance and exploitation expenses.
- The energy consumption is low.

3. The Marketing Analysis

3.1. The Objectives of Research

A. The general objective of the research is:

The economic evaluation (marketing and financial) of the wastewater treatment microplant that will be used for the elaboration of the economic analysis documents.

B. The specific objectives of the research are:

- Determination of some significant features of the potential customers:
    - factors influencing the purchase decision
    - the purchase decision and its time horizon
    - obstacles for purchasing
- Determination of some financial indicators for the assessment of microplant economic efficiency.

3.2. The Potential Customers

The microplant is designed for the domestic and industrial wastewaters emitters which do not fit the legal parameters. Thus, the main categories of potential clients may be divided as follows:

1. By the time of their existence:
    - Which exist at the moment and emit used waters
    - Which will be founded / are being founded and will emit used waters in the near future.
2. By the activity domain generating the wastewaters:
    - Domestic:
        - Rural communities, to whom the purchase decision is made by mayoralties, local councils, etc
        - Chalets

    - Houses or groups of houses in remote areas
    - Residential areas under construction which cannot be connected to a sewage network and need a microplant
- Services:
    - Touristic: motels, touristic complex
    - Health: hospitals
    - Laundries
    - Sanitary
- Industrial:
    - Milk, wood, meat processing factories, small butcheries, etc.
- Agricultural:
    - Farms, etc

3. The units (in any domain) which do not observe the standards and which are on the lists of local entities with attributions in the field of environmental and water protection: County Environmental Protection Agency, Romanian Waters, Companies/Water Departments, etc.

3.3. The Market

The microplant will compete on the national market. The promotion of the microplant will be at national level, focusing especially on the marginal counties.

3.4. The Competition

Similar microplants are generally not manufactured in our country, but are imported from producing firms from Belgium (NOVATEC), Czech Republic (ASIO, ENVI PUR – BIO CLEANER), Switzerland (COHO HYDROCLEAN), Germany

(AWAS), Italy (ORM), Hungary (ZENOROM), Slovakia (BIOCLAR), etc. Other suppliers may be found on the following links:

http://www.aqua-biotec.ro/
http://www.1001case.ro/Statie_de_epurare_a_apelor_menajere_Topas_5__p7528.html#fulldesc
http://www.ecotrust.ro/cat_20_FLEXIDIBLOK.htm
http://www.ecotec-engineering.com/download.html
http://www.ghidafaceri.ro/new/listari-1687100-.html
http://afaceri.paginialbastre.ro/ghidul-cautari/firme/epurare/lista-1.html
http://www.infoconstruct.ro/cautare/tot/statie+epurare/simpla.html
http://www.mada-group.ro/statii%20de%20epurare%20sc75%20sc100.htm
http://www.clubafaceri.ro/produsehot/Vand+fose+septice/
http://www.ecotrust.ro/index.php

There are also firms which sell microplants based on plants:

http://www.aic.info.ro/destpa/
http://www.casasibiroul.ro/constructii/statie-epurare-ape-menajere.html
http://www.dhc-group.ro/eco/index.php

Among the inland competitors (manufacturers) we mention: ICPIAF (Cluj-Napoca),

www.neyserv.com
http://www.bizoo.ro/produse/statii-epurare-ape-uzate-menajere/start-0/10/
http://www.ecoplastx.ro
http://www.cribernet.ro/
http://www.noviconsult.ro/Grundfos/index.htm

3.5. The SWOT Analysis for the Microplant

Strong points	Week points
- It accepts waters with high organic charges; it eliminates the phosphorus and nitrogen compounds. - It tolerates large flow oscillations; it accepts large oscillations to water charging (20 %). - It needs low electric power consumption (combined oxygenation of water – by dispersion into water and by ventilation). - The sludge quantity is lower (up to 10 times lower than the activated sludge treatment). - It occupies small spaces (there are used wet biofilters with large active surfaces which are mounted in the open space between the lid and the water surface - The smell of the ventilated air discharge is eliminated, as it is passed through the wet filter. - Enhanced adaptability to customer's needs: regarding flow, charging, space, etc. - Easiness and operational safety. - Purchase and use costs are lower than those of the competitors.	- The applied technology is complex. - It does not correspond as a type and sizing. - There is the risk to be inadequate to the application. - High erection costs.

Opportunities	Threats
- The regulatory framework imposes waste waters treatment. - Small number of inland microplants manufacturers. - Large number of domestic and industrial facilities which need a water treatment plant. - Favorable attitude of the potential customers towards the inland manufacturers as compared to the producers abroad.	- The competition from the new Romanian firms and from the foreign ones, with good experience and financial resources, entering the Romanian market. - Non-observance of the legislative framework regarding the waste waters parameters.

3.6. Presentation of the Research Results

A survey was carried on, in order to find out the main characteristics of the potential customers. The questionnaire presented in Annex 3 was used.

1. Which category do you fit in:

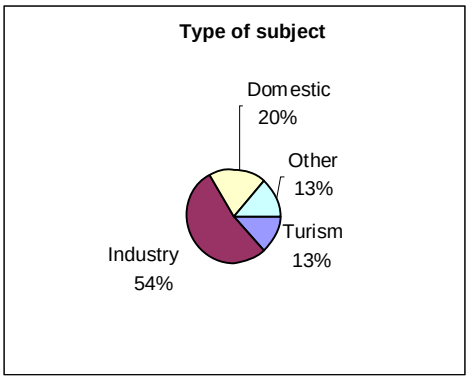
f. Local counties and water treatment departments [....]

g. Economic stakeholder with touristic activity (chalets, motels, touristic complexes) [....]

h. Economic stakeholder with industrial activity (small factories for milk, wood and meat processing factories, small butcheries, laundries) [....]

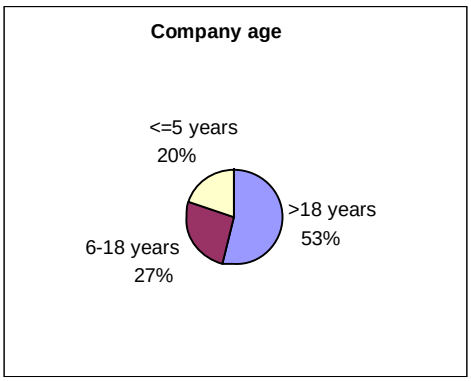
i. Domestic users (private properties, individual properties or groups of houses in remote areas) [....]

j. Others. Which: .....



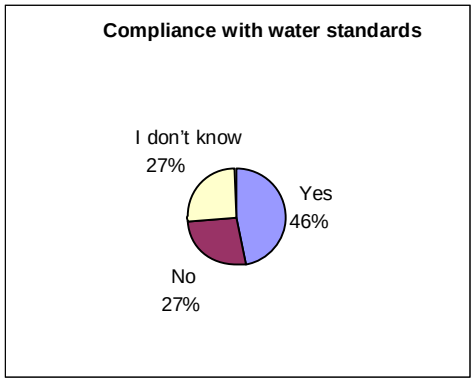
54% of the subjects have an industrial activity, 20% of them are domestic, 13% have tourist activity and 13% other activities (commerce with oil products, real estate business).

2. What year has your company started the activity? ….....



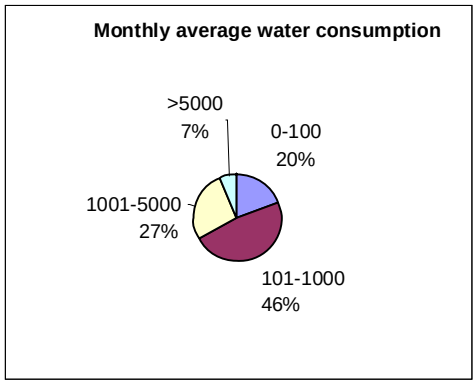
20% of the subjects have maximum 5 years of activity, 27% have between 6-18 years and 53% have more than 18 years.

3. Do the waste waters you discharge fit into the legal hygienic-sanitary parameters (NTPA-011, NTPA 001/2002, NTPA 002/2002 etc)? a. Yes [....] b. No [....] c. I don't know [....]



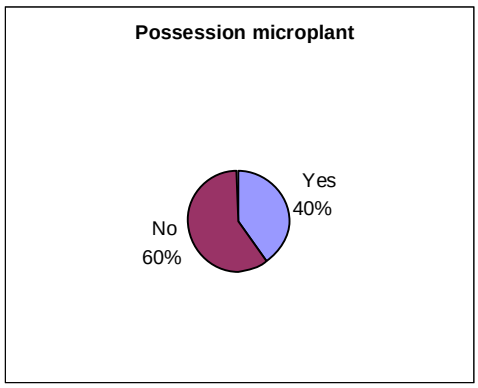
Almost half (46%) among those questioned have declared they comply with the legal water standards, 27% admitted they do not comply with the standards and 27% said they are not aware of their situation.

4. What average water volume do you use every month?
a. 0-100 m3/ month [..] b. 101-1000 m3/ month [..] c. 1001-5000 m3/month [...] d. More than 5000 m3/month […]



According to the monthly average water consumption, the subjects are divided as follows: 20% consume less than 100 m3/ month, 46% consume between 101-1000 m3/ month, 27% consume between 1001-5000 m3/ month, 7% consume over 5000 m3/ month.

5. Do you have a waste water treatment plant? a.No [...] b.Yes [...]

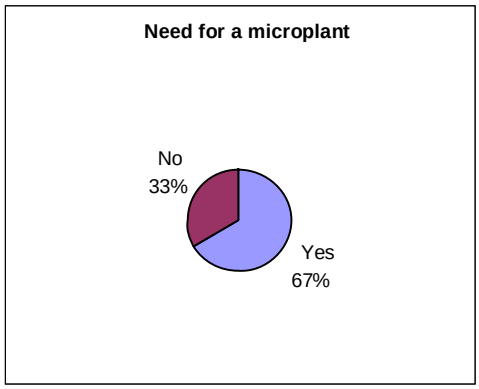


40% of the subjects have a wastewater treatment microplant and 60% do not have one.

For each of the characteristics of the **microplant you currently own**, indicate the degree of your satisfaction.

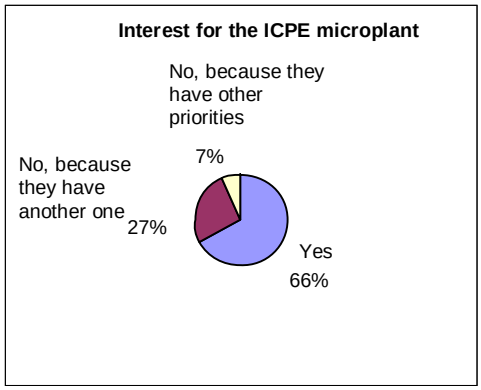
The most frequent reasons for unsatisfaction regarding the microplant concern the following:
- the capacity to cope with large organic loads,
- the capacity to treat waters of all the polluting compounds, so that they comply with the standards
- the system life span
- the quality of their plant as compared to the quality of their main competitors' plant
- quality of service works as compared to their expectations.

6. Is such a treatment plant as that presented in our offer needed in your company/household? a. Yes [....] b. No [....]



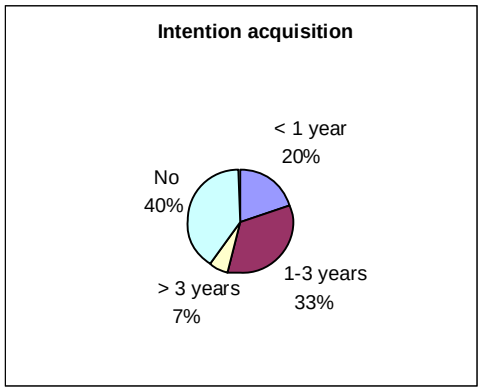
67% of the subjects declare they need a microplant like the ICPE Bistrita one, 33 % say they do not need it. From among those who need it, 33% (they correspond to 13% of the total) currently have a microplant.

7. Why do you not need it?



80% from those who say they do not need the ICPE microplant (they correspond to 27% of the total) have another microplant and they say this is the reason why they are not interested; 20% (they correspond to 7% of the total) don't have any microplant and the lack of interest for the ICPE microplant comes from the fact that they currently have other investment priorities.

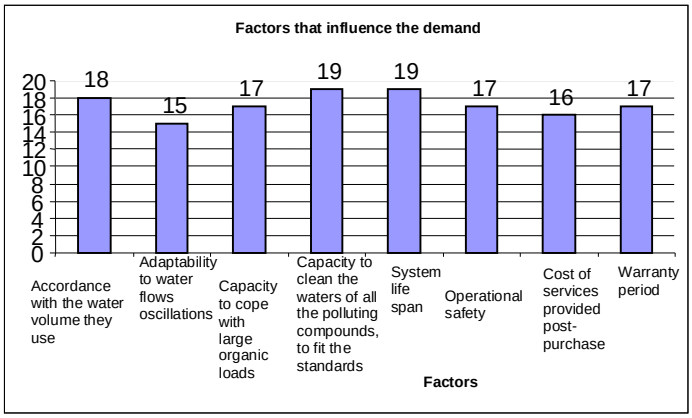
8. Do you intend to purchase such plant? a.Yes, in maximum 1 year [....] b.Yes, in more than one year, but in maximum 3 years [....] c.Yes, later than 3 years time [....] d.No, we do not intend to [....]



20% of the subjects declare they intend to buy a microplant within maximum 1 year, 33% of them - in the nest 3 years and 47% - later

than 3 years or have no intention to buy one (all of them declare they comply with the legal standards concerning the waste waters or that they are not aware of their situation).

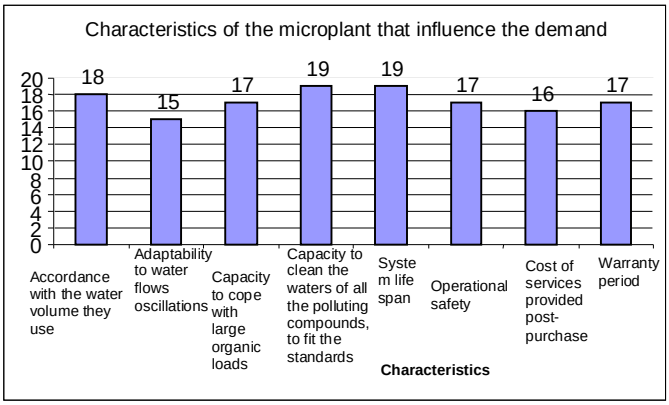
9. Which are the factors you ground your decision to purchase the microplant and to which extent they influence you? (a lot, average, less/ not at all)



The potential customers believe they are influenced in the acquisition of a microplant with priority by the following factors (first 5 places from 13):

- Capacity to clean the waters of all the polluting compounds, to fit the standards (I place)
- System life span (I place)
- To be in accordance with the water volume they use (II place)
- Capacity to cope with large organic loads (III place)
- Operational safety (III place)
- Warranty period (III place)
- Cost of services provided post-purchase (IV place)
- Adaptability to water flows oscillations (V place)

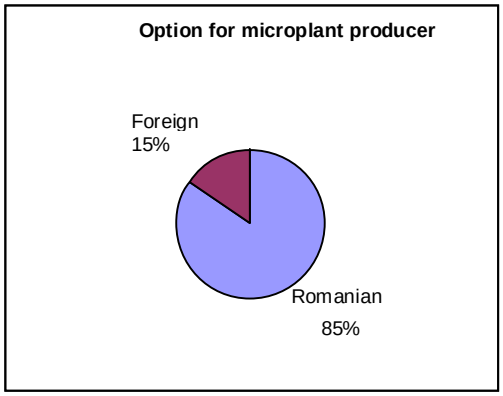
10. Please, rank by importance the characteristics below



The potential customers believe they are influenced in the acquisition of a microplant with priority by the following factors (first 5 places from 13):

- Capacity to clean the waters of all the polluting compounds, to fit the standards (I place)
- System life span (I place)
- To be in accordance with the water volume they use (II place)
- Capacity to cope with large organic loads (III place)
- Operational safety (III place)
- Warranty period (III place)
- Cost of services provided post-purchase (IV place)
- Adaptability to water flows oscillations (V place)

11. Which option is the most favorable for you: a. To buy a microplant directly from a Romanian producer [....] b To buy a microplant manufactured abroad (either from abroad or by intermediate parties from Romania) [....]



Most of the subjects (85%) declare they find most favorable for themselves to buy a microplant directly from a Romanian producer.

3.7. Typological Analysis

There were questioned 150 companies and domestic users. It was presumed that 3 types will be formed. All 150 questionnaires were introduced in the three types.

For the characterization of each type, one uses the structure of the questionnaire and the convenient coordinates of each type.

Type T1 is composed of

- 100% domestic users
- They did not declare the starting date of the activity (it was considered that it was before 1989)

- The waters discharged by them fit into the hygienic-sanitary parameters
- The monthly average water consumption is below 100 m^3
- They own a water treatment plant
- They consider that such plant is needed in their company/household
- They intend to purchase such plant from a Romanian manufacturer in 3 years time.

Type T2 is composed of

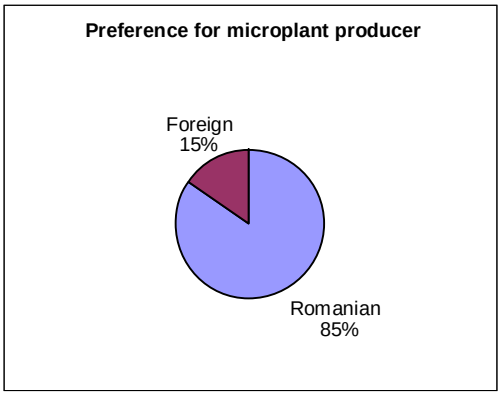
- 100% economic stakeholders with industrial activity
- 100% have started their activity in the last 5 years (after 2004)
- 100% use between 100 and 1000 m^3 of water on monthly basis
- 75% do not own a wastewaters treatment microplant
- 100% do not need such a microplant in their company
- 50% wish to purchase in maximum one year a microplant from a Romanian producer.

Type T3 is composed of

- 74% economic stakeholders with industrial activity
- 54% have started their activity before ′89
- 72% declare that the waters they discharge fit into the hygienic-sanitary parameters
- 94% have a monthly average consumption below 100 m^3
- 97% of the questioned persons have a waste water treatment plant in their company
- In 40.5% of the cases, a treatment plant such as that presented in the offer is needed

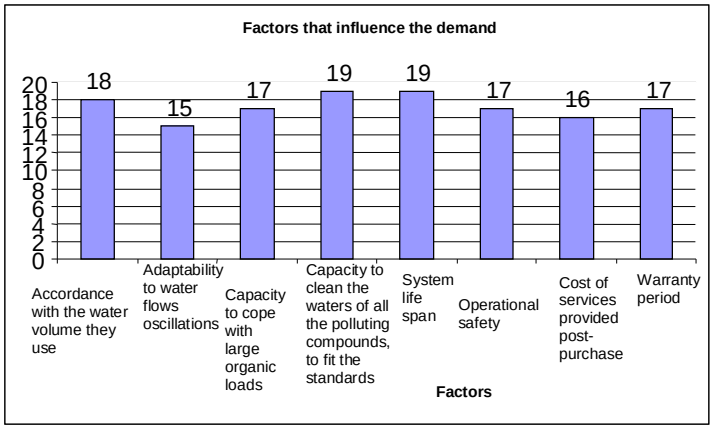
- 62.5% intend to purchase such a plant in maximum 3 years
- 79.5% declare that they would choose a Romanian producer when they purchase the waste waters treatment plant.

3.8. The motivational analysis of potential clients' demand

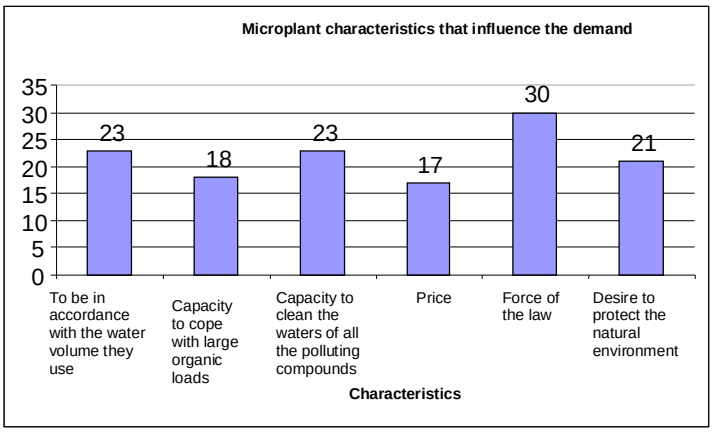


Most of the subjects (85%) declare they find most favorable for themselves to buy a microplant directly from a Romanian producer.

This situation has to be exploited by ICPE Bistrita, that should highlight in its promotion materials the fact that is a Romanian producer.



The potential customers consider that they are influenced the most in the microplant purchase decision by the following factors (the first 5 positions of 13): Capacity to clean the waters of all the polluting compounds, to fit the standards, System life span (I place), To be in accordance with the water volume they use (II place), Capacity to cope with large organic loads, Operational safety, Warranty period (III place), Cost of services provided post-purchase (IV place), Adaptability to water flows oscillations (V place). This hierarchy was achieved as follows: for each characteristic there was calculated the sum of the products between the number of replies for a certain influence degree (much, average, less/none) and a score allotted to each degree (2 for much, 1 for average and 0 for less/none).



The subjects consider the most important characteristics of a microplant from the demand point of view are (the first 5 positions of 15): Force of the law (I place), To be in accordance with the water volume they use, Capacity to clean the waters of all the polluting compounds, so that they fit the standards (II place), Desire to protect the natural environment (III place), Capacity to cope with large organic loads (IV place), Price (V place).

4. The Financial Analysis

4.1. The Concept of Economic Efficiency of the Investments

The theoretical and practical issues of economic efficiency are of great interest for the economic research in order to find the practical appropriate solutions for increasing the efficiency.

The investments economic efficiency shows the quality of the investment process, its capacity to produce propagated positive, useful, effects and is the expression of the ratio effect-effort or effort-effect.

The investments economic efficiency must show:

1. The correlation between the investment process and the exploitation process, highlighting the options of the investment process.

2. The investment insures the process of social reproduction. The effort of its implementation has direct and indirect propagate effects.

3. The economic efficiency of the investment process is not affected by the investment destination, but its calculation must be seen differently for productive investments than for unproductive investments.

4. The investments economic efficiency is expressed through the same indicators at micro and macro level, with different nuances for the two levels.

5. As a category of economic efficiency, the investments economic efficiency is characterized by relativity.

For the evaluation of the investments economic efficiency the following aspects must be taken into account:

1. *The direct investment* – shows the total of the estimated expenses necessary to accomplish the investment; the variety of expenses, the prices, the tariffs must be taken into consideration.

2. *The collateral investment* – shows the value of the works related to the spatial area, to the function of the direct investments, to the supply with the utilities (as water, gas, sewerage, electricity, heat, telecommunications, roads etc).

3. *The connex equity investment* – shows the expenses with the investments necessary in other activities as a consequence of the options chosen for the execution of the direct investment.

For the evaluation of the investment economic efficiency their variety must be taken into consideration:

1. *The substantial effects* of the investments result after the finalization of the investment process and for our case they are represented by the volume of water (m^3) treated in a certain period of time.

2. *The value effects* of the investments shows the results of the investment process, as the production cost, the benefits, the annual accumulations.

3. *The social effects* of the investments concern the social implications as: the labour conditions, the contamination level, the comfort, culture, civilization degree, the degree of modification of the human potential in a certain area.

Among the three categories of investment effects, the value ones (without neglecting the substantial and social ones) are suitable to be expressed through economic indicators.

This is why the economic efficiency of the investment process is evaluated through a large number of

indicators that reflect the ratio effect-effort and effort-effect of the investments.

4.2. The Financial Analysis of the Microplant

The economic evaluation of the investments was made through static and dynamic economic investments indicators.

The main computed statistic economic efficiency indicators are:

2. The specific investment expressing the value of investments corresponding to a capacity or production unit, being computed by means of the relation:

$$I_s = \frac{I}{q}, \text{ respectively } I_s = \frac{I}{Q}, \text{ whereas}$$

- I_s represents the specific investment
- I represents the value of the investment
- q represents the production capacity
- Q represents the production value

In our case the production capacity is according to the type of wastewater treatment microplant users.

For the estimation of the treated water quantity there were taken into account four categories of users:

Option 1 users for whom the treated water quantity would fit into the category of up to 100 m^3 each month;

Option 2 users for whom the treated water quantity would fit into the category of 101-1000 m^3 each month;

Option 3 users for whom the treated water quantity would fit into the category of 1001-5000 m^3 each month and

Option 4 users for whom the treated water quantity would fit into the category of more than 5000 m^3 each month.

It was also presumed also that:

- The average annual degree of wastewater treatment microplant usage of 75% of the production capacity, for all categories of users.
- Normal economic efficiency coefficient of 25%.
- The standard income tax quota of 16%.
- Leu/Euro exchange rate, taken into account for indicators calculation is 3.65 lei/euro.
- The fact that the supplier does not have any collateral and related capital costs, as these remain exclusively to the user.
- The financial requisite was calculated as difference between the *Permanent working capital + Back payment – Equity working capital + Uncovered losses*.
- The permanent working capital was calculated by deduction from the total equity capital + loans and debts with terms of the fixed assets longer than one year.
- The equity working capital was calculated from the total equity capital of the fixed assets.
- The working capital requisite was determined by deducting the total supplies + Debts overall + Regulation assets – Overall of the current debts – Regulation liabilities.
- The global net working capital was calculated by deducting the Fixed Assets from the permanent capital.
- The net treasury was computed by deducting the Working Capital Requisite from the Global Net Working Capital.

The assessment of the project options in terms of the treated amount of water for the four options of beneficiaries was determined and the following measures were taken into account:

- For the small-size users with a treated amount of water ranging between 0-100 m^3, there was considered the arithmetic mean of 50 m^3, respectively $\frac{(0+100m^3)}{2} = 50m^3$.

- For the medium-size customers with a monthly amount of treated water ranging between 101 and 1000 m^3 there were taken into account 550 m^3 ,respectively $\frac{(100+1000m^3)}{2} = 550m^3$

- For large-size customers with a monthly amount of treated water between 1001 and 5000 m^3 there were taken into account 3000 m^3, respectively $\frac{(1000+5000m^3)}{2} = 3000m^3$
- For very large-size customers, with a monthly amount of treated water over 5000 m^3 there were taken into account the amount of 5000 m^3.

Synthetically, the assessment state of project options was made in accordance with the following indicators:

No.	Indicators	u.m.	Options			
			V1	V2	V3	V4
1	Direct Investment	lei	24159	24159	24159	24159
2	Collateral Investment	lei	-	-	-	-
3	Connex Equity Investment	lei	-	-	-	-
Capital Costs Overall		lei	24159	24159	24159	24159
4	Production Capacity	m^3/ m.u.	600	6600	36000	60000
5	The capacity usage degree	%	75	72	70	68
6	Annual Output rd4*rd5	m^3/ year	450	4752	25200	40800
7	Sales value for a microplant 24159+24159*25/100 =24159+6040=30199	lei	30199	30199	30199	30199
8	Raw Profit	lei	6040	6040	6040	6040
9	Profit Tax 16%	lei	966	966	966	966
10	Net Profit (rd.8-rd.9)	lei	5074	5074	5074	5074
11	Operation Period	years	25	25	25	25

The calculations were performed on the four categories of users in terms of presuming that a single treatment microplant was capitalized, having an annual capacity adjustable according to the usage degree.

The turnover taken into consideration was determined in terms of valuing a single microplant, and then multiplying it with the number of plants sold or supposed to be sold.

Under these circumstances, the calculus of efficiency indicators of the plant would be as follows in the next paragraphs.

a. Specific investment

1. In the case of small-size users (V1)

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{600\,\text{m}^3 * 25\,\text{ani}} = \frac{24159\,\text{lei}}{15000\,\text{m}^3} = 1.6\,\text{l}\,\text{lei}/\text{m}^3$$

or

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{30199\,\text{lei}} = 0.8$$

It follows that in the case of valuing a single microplant for a small-size user, the specific investment would be $1.6\,\text{l}\,\text{lei}/\text{m}^3$ treated water, respectively 0.8 lei investment for 1 leu turnover.

2. In the case of medium-size users (V2)

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{6600\,\text{m}^3 * 25\,\text{years}} = \frac{24159\,\text{lei}}{165000\,\text{m}^3} = 0.15\,\text{lei}/\text{m}^3$$

or

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{30199\,\text{lei}} = 0.8$$

It follows that in case of valuing a single microplant for medium-size users, the specific investment would be $0.15\,\text{lei}/\text{m}^3$ treated water, respectively 0.8 lei investment for 1 leu turnover.

3. In case of large-size users (V3)

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{3600\,\text{m}^3 * 25\,\text{years}} = \frac{24159\,\text{lei}}{900000\,\text{m}^3} = 0.03\,\text{lei}/\text{m}^3$$

or

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{30199\,\text{lei}} = 0.8$$

It follows that in case of valuing only one microplant for large-size users, the specific investment would be $0.03\,\text{lei}/\text{m}^3$ treated water, respectively 0.8 lei investment for 1 leu turnover.

4. In case of very large-size users (V4)

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{60000\,\text{m}^3 * 25\,\text{years}} = \frac{24159\,\text{lei}}{1500000\,\text{m}^3} = 0.02\,\text{lei}/\text{m}^3$$

or

$$I_s = \frac{24159\,\text{lei}}{30199\,\text{lei}} = 0.8$$

It follows that in case of valuing only one microplant for very large-size users, the specific investment would be $0.02\,\text{lei}/\text{m}^3$ treated water, respectively 0.8 lei investment for 1 leu turnover.

b. The investment pay-off duration expresses the period of time when the investment is recovered from the net profit achieved, as determined according to the following relation

$$Dr = \frac{It}{Pna}, \text{ whereas}$$

Dr – pay-off duration in years

It – total investment in lei
Pna – net profit in lei

Taking into account that in case of the four options of users there was presumed that there was valued only one wastewaters treatment microplant, the annual net profit is the same for all the options, respectively $5075\,\text{lei/year}$.

As a result, the pay-off period will be:

$$\text{Dr} = \frac{24159}{5074} = 4.75 \text{ years}$$

It follows that the investment effort of the supplier would be recovered from the net profit in a period of 4.75 years. There was taken into account only the use of a single valued microplant, without considering either the value of collateral and connex equity investments or the social, financial and environmental effects that it generates.

c. The economic efficiency coefficient of the investment expresses the annual net profit achieved for 1 invested leu, or how much it is recovered as profit from 1 leu during 1 an, and, as a calculation method, this represents the opposite of the pay-off period.

The calculus relation of the economic efficiency coefficient is presented as follows:

$$\text{E} = \frac{\text{Pna}}{\text{It}}, \text{ whereas}$$

E – the economic efficiency coefficient
Pna – the annual net profit
It – total investment

$$\text{E} = \frac{5074}{24159} = 0.21\,\text{lei}$$

It follows that each invested leu generates annually 0.21 lei net profit, if we take into account the value data regarding the investment and its economic effect.

d. Equivalent costs per unit expressing the total investments and installation efforts corresponding to each capacity unit, computed according to the model:

$$K = \frac{I + Ch * Df}{q}, \text{ whereas}$$

K – represents equivalent costs per unit;
I –investment value;
Ch – the annual payable exclusive cost to diminish the influence period of the investment
q – the production quantity
Df – the operation period

The calculus of waste water treatment microplant pay-off period:
Calculus elements:

- Value of depreciations: 24159
- Usage period: 25 years
- The depreciation rate $\frac{1}{25 \text{ years}} * 100 = 4\%$

$$Aa = 24159 * 4\% = 966 \text{ lei/year}$$

$$Al = 966 \text{ lei/year} / 12 = 81 \text{ lei/month}$$

The exchange rate used for calculation is 3.65 lei/ Euro.

By replacing the terms in the calculus relations it follows:

- For small-size users

$$K = \frac{I + Ch * Df}{q} = \frac{24159 + (300E * 3.65\,lei) * E}{600\,m^3} =$$

$$= \frac{24159 + (1099 - 966) * 25}{600\,m^3}$$

$$K = \frac{24159 + 133 * 25}{600\,m^3} = \frac{24159 + 3325}{600\,m^3} = \frac{27484}{600\,m^3} =$$

$$= 45.80\,lei/m^3$$

It follows that for small-size users, the investment costs and operating costs in annual equivalent costs per unit are 45.80 lei/m^3 treated water

- For medium-size users

$$K = \frac{24159 + 3325}{6600\,m^3} = 4.16\,lei/m^3$$

It follows 4.16 lei/m^3 equivalent costs per unit for investments and operation during one year for medium-size users:

- For large-size users

$$K = \frac{24159 + 3325}{36000\,m^3} = \frac{27484\,lei}{36000\,m^3} = 0.76\,lei/m^3$$

It follows 0.76 lei/m^3 treated water investment and operating costs, expressed in equivalent costs per unit for large users.

- For very large users

$$K = \frac{24159 + 3325}{60000\,m^3} = \frac{27484\,lei}{60000\,m^3} = 0.45\,lei/m^3$$

It follows 0.45 lei/m^3 treated water investment and operating costs, expressed in equivalent costs per unit for very large users.

e. The economic output of the investment is considered the most comprehensive indicator regarding the investment process during the entire life-span of the project, expressing the additional profit achieved for one leu of investment.

The additional profit represents that profit achieved after the recovery of investment by the end of the system operation period, computed according to the following model:

$$\text{Res} = \frac{\text{Ps}}{\text{It}} = \frac{(\text{Df} - \text{Dr}) * \text{Pna}}{\text{It}}, \text{ whereas}$$

Res – the investment economic output
Ps – additional profits
It – total investment
Df – operation period
Dr – recovery period
Pna – annual net profit

$$\text{Rec} = \frac{(25 \text{ years} - 4.77 \text{ years}) * 5074 \text{ lei}}{24159 \text{ lei}} = \frac{102647 \text{ lei}}{24159 \text{ lei}} =$$

$$= 4.24 \text{ lei}$$

It follows that the additional benefit achieved after the investment recovery period rises to 4.24 lei per one invested leu.

f. The investment recovery rate expresses the total profits achieved per one invested leu and it is calculated with the relation:

$$\text{Vr} = \frac{\text{Df} * \text{Pna}}{\text{It}} = \frac{\text{Pt}}{\text{It}} = \frac{25 \text{ years} * 5074 \text{ lei}}{24159 \text{ lei}} =$$

$$= \frac{126850 \text{ lei}}{24159 \text{ lei}} = 5.25$$

The Evaluation of investment projects through economic indicators

It follows that the investment effort of the supplier would be recovered from the net profit in a period of 4.75 years. There was taken into account only the use of a single valued microplant, without considering either the value of collateral and connex equity investments or the social, financial and environmental effects that it generates.

The dynamic indicators used for the evaluation of the investment project take into consideration the influence of the time factor on the investment efficiency.

The evaluation of the time factor on the economic efficiency is made using the actualization technique that is defined as follows:

The operation through which a certain value, regardless its nature (income or expense), of a certain year when an activity was developed is recalculated using monetary units that belong to a certain zero reference moment.

The actualization rate is the revenue annual rate of a monetary unit called **actualization rate**. The dimension of the actualization rate depends on the capital demand and offer, on the interest rate, on the profit rate, on the inflation rate etc.

Depending on the way the values are assigned on the time scale and on the reference mode used for the actualization, we can observe two types of actualization procedures:

1. **Actualization by composition**, used when the reference moment comes next after the other moments or stages when the value flows were developed in time.

2. **Actualization by discomposition**, used when the reference moment antecedes the other moments or stages when the value flows were developed in time

The reference moments used for the actualization can be:

- The moment when the decision is taken
- The moment when the construction starts
- The moment when the investment is put in service
- The moment when the investment is taken out of service

For the actualization by composition is used the composition or actualization factor $(1+a)^n$, where a represents the actulization rate. For the actualization by discomposition the discomposition factor $\frac{1}{(1+a)^n}$ is used. Both actualization factors can be found in actualization tables.

Regardless of the actualization procedure used, two rules must be respected:

1. Any value, regardless its nature, is considered registered at the end of the year when was developed.

2. The index of the actualization factor (composition or discomposition) is given by the number of years between the reference moment and the moment when the value was registered.

For the actualization by composition the total actualized sum will be:

$$STA = S_o * (1+a)^1 + S_1 * (1+a)^2 + ... + S_{n-1} * (1+a)^n$$

The reference period is considered to be the period for the recovery of the investment, respectively 4.77 years.

The annual economic efficiency coefficient is 0.04, respectively 1/25=0.44.

$$STA_0 = S_0(1+a)^1 = 24159*1.04^1 = 25125\,\text{lei}$$

$$STA_1 = S_1(1+a)^2 = 25125*1.04^2 = 25125*1.08 = 27135\,\text{lei}$$

$$STA_2 = S_2(1+a)^3 = 27135*1.04^3 = 27135*1.12 = 30391\,\text{lei}$$

$$STA_3 = S_3(1+a)^4 = 30391*1.16 = 35236\,\text{lei}$$

$$STA_4 = S_4(1+a)^5 = 35236*1.35 = 47569\,\text{lei}$$

For the actualization by discomposition, the total actualized sum will be:

$$STA = 47569$$

5. Suggestions

After analyzing the questionnaire data, the following main ideas are issued:

- There is a large enough number of potential customers, so that the microplant production and purchase activity is profitable:
  - 67% of those subjected to the questionnaire declare that they need a microplant, as that provided by SC ICPE Bistrița SA;
  - 20% of those subjected to the questionnaire declare that they intend to buy a microplant in maximum 1 year, 33% of them during the next 3 years.

- The most frequent discontents regarding the owned microplants (manufactured by other companies) have occurred in connection to:
  - capacity to cope with high organic loads,
  - capacity to treat waters of all the polluting compounds, so that they fit the standards
  - the system life-span
  - quality of their own plant as compared to the plants owned by their main competitors
  - quality of service works as compared to their expectations.

  SC ICPE Bistrița SA should highlight the advantages of its microplant, as compared to these discontents.

- The largest influence upon the demand belongs to the following factors (first 5 positions of 15):

- Force of Law
- It should be suitable to the used amount of water
- Capacity to clean the waters of all the polluting compounds, so that they fit the standards
- Desire to protect the natural environment
- Capacity to cope with large organic loads
- Price

- Most of those subjected to the questionnaire (85%) declare that they find it more favorable to buy a microplant directly from a Romanian producer.

The elements previously mentioned should be highlighted during the **microplant promotion campaign**.

The promotion campaign will have the following *objectives*:

1. Target public awareness regarding the legal framework binding on the treatment of waste waters ("A legal framework exists").
2. Target public awareness regarding the significance of environmental protection by the treatment of waste waters ("We must protect the natural environment we live in").
3. Informing the target public on the existance of the microplant provided by SC ICPE Bistrița SA ("The ICPE microplant is available on the market").
4. Informing the target public on the advantages (technical, economical) of the microplant provided by SC ICPE Bistrița SA ("The ICPE microplant has significant advantages").

These objectives may be achieved by editing hard copies materials, which will be distributed to potential

customers: via Internet, by mail, during fairs, expositions, by personalized mail, by commercials in specialized magazines, by the company website and links to specialized websites, etc.

It is very important that the message reaches a large number or the target public (that is the number of message *impacts* should be adequate) as its members will remember the offer and their trust in this product will increase.

The commercial communication plan of the company will include:

9. Antecedents and present state (*"Where we are?"*)
10. Objectives, inclusively Corporative and marketing objectives, Commercial communications objectives (*"Where we want to get?"*)
11. Identification of the target public
12. The commercial communications strategy (*"What we want to do?"*)
13. Communicational mixing (tactics: *"How we what to act?"*); it is the optimum combination between: Publicity, Public relations, Purchase power, Direct Marketing, Promotion of sales
14. Budget distribution
15. Performance, control, feedback, previsions
16. A new plan

The present context is favorable to commercializing such treatment microplants: liability of observing the legal standards regarding the quality of discharged wastewaters leads to the increase of treatment microplants acquisitions in the next period. An eloquent example is the following: the North-Western Region of Romania withdrew financing of almost 280 million euros for the implementation of environmental projects. The

largest part of the money comes from the EU, by means of the Cohesion Fund, and will be used for the expansion and rehabilitation of the wastewaters discharge systems from Cluj and Sălaj counties, the improvement of the water supply, sewage and treatment systems in the Cluj-Sălaj area, and the expansion and rehabilitation of the waste water and water systems used in the Turda-Câmpia Turzii region. The treatment plants will be built and improved. Practically, each town with more than 10.000 inhabitants (from the two counties) will benefit from the renewal or installation of a new wastewaters treatment plant by 2013; localities smaller than 10.000 inhabitants will benefit investments from European funds which will be granted after 2013. Also, the number of rural guesthouses and other economic units from the areas not connected to a sewage network is increasing. As a result, the need for such plants will increase. Let us mention also that the lists of the agencies with attributions in the environmental field in general and in the water management field, in particular, are full of economic sites providing agricultural and other services, which do not observe the standards and which have compliance deadlines in the near future.

For a certain product/service demand to manifest itself on the market, the simultaneous existence of the following three elements is needed:

- The existence of a need. The need for wastewaters treatment exists. Many people are aware that they need microplants, and others may be informed on such issues, too.
- The existence of the purchase power. There are many possibilities to access the European funds intended for environmental protection, infrastructure, etc. which can be used for such purpose.

- The existence of the desire to purchase the SC ICPE Bistrița SA microplant. The communication campaign will have to be conceived in such way that the purchasers are given the possibility to choose the SC ICPE Bistrița SA offer before the existing offers. The results of the present research show the existence of enough attractive elements of this microplant, and if they are appropriately promoted, the campaign will be successful.

Taking into account those presented above, as well as the fact that the degree of knowledge regarding the SC ICPE Bistrița SA microplant by potential customers is not high enough, we may state that the first step which should be made in order to increase the microplant sales is to promote the product. The communication strategy will take into account the information resulting from the enquiry developed within the present research.

6. Annexes

Annex 1: The Presentation Letter of the Research

Faculty of Business
Babeş-Bolyai University, Cluj-Napoca

Cluj-Napoca,
May, 2008

Dear Sir or Madam,

The Faculty of Business, Babeş-Bolyai University, Cluj-Napoca, is involved in a research project that has as general objective the environment protection.

For this purpose, we organize an enquiry to determinate the demand influencing factors for products that contribute to environment protection. The company SC ICPE Bistrița SA, a producer of wastewater treatment microplant accepted to be involved in this project. This is why our enquiry is focused on the product offered by this research institute. We have attached to this letter a brief description of the microplant that is produced and offered by ICPE Bistrita, as several questions are related to it.

We kindly ask you to fill in the attached questionnaire. Your prompt answer will be very helpful for the finalization of the study in due time.

We specify the information offered by you will be confidential and anonymous. We will publish, in scientific papers, only the final general results of the study, and we will not disclosure the identity of any participant.

We thank you for collaboration and we ensure you of our sincere appreciation of your involvement in our project.

Sincerely,
The Research Team
Faculty of Business,
Babeş-Bolyai University

Annex 2: The Presentation Letter of the Microplant, that Accompanied the Questionnaire

The Wastewater Teratment Microplant Produced by SC ICPE Bistrița SA
www.icpe-bn.ro

SC ICPE Bistrița SA was founded in 1983, as a branch of the Research and Design Institute for Electrotechnics – Bucharest and develops both research, design and development activities for environmental protection, and equipment production and technology implementation. At present, ICPE Bistrița operates as an independent stock company, with around 40 experienced experts.

The Motivation of Microplant Development

The objective was to reduce the impact of the human activities on the environment in rural and remote areas, where there is no possibilities to collect and treat the wastewaters by communal plants.

Also, there was noticed that in the treatment plants operating based on the conventional activated-sludge treatment technologies, within the biological treatment phases large quantities of excess sludge result and these need to be drained very often or need thickening, conditioning, dewatering and mineralization technological lines. These increase the equipment costs, of the treated water, increase the reliability and maintainability and imply specialized personnel, doubling or even tripling the costs of small plants and of microplant.

For these reasons, it becomes necessary to manufacture efficient treatment equipments in our country, by the use of cutting-edge technologies in the process of biological treatment of water. This would lead to the increase of treatment efficiency with direct impact on the quality of treated water, to the decrease of the treatment plant sizing, to the decrease of the sludge quantity and of the energetic consumptions.

Technical Details

The treatment plants are segmental equipments where treatment processes are undergone. The first compartment of the plant is represented by the physical-chemical treatment step. The treatment efficiency of this phase is approximately 70-80% and the most part of the phosphorus is retained here. The water gravitationally passes to the primary subsiding tank and from here it reaches the next compartment representing the first biological phase, provided also with a pneumatic aeration system (the air is dispersed into the water on the bottom of the subsiding tank by elastic loudspeakers) and mobile support for the generation of the biological filter. The biological filter has a specific active surface ranging between 500 and 1000 m^2/m^3 (according to the chosen type) and reduces the organic charge of water up to 90%. From the first compartment of aerobe biological treatment, water passes into the next compartment provided in its turn with a pneumatic aeration system and multi-strata biological filter. In this compartment, it takes place a new phase of wastewater biological treatment, subjected to the action of air and biological film developed on the fixed support, made of porous synthetic material, with open pores. This biological filter has a specific activated surface between 2500 and 5000 m^2/m^3 and decreases the organic charging of water up to 95%. In order not to shove, this filter is provided with an automatic ultrasound cleaning system. The water then passes gravitationally in a ventilation free compartment. The advanced denitrification takes place here, as the compartment has also the role to homogenize the water flow.

For the increase of the treatment efficiency higher than 96%, water is decanted through pumps into the fourth biological phase, represented by 2, 3 layers of wet biological filters. In the case of this type of filter, the wastewater is discharged as rain, leak over synthetic carrier on which the microorganisms forming the biofilm are fixed; the water is treated and comes into contact with the microorganisms deposited on an activated surface filter of 800 up to 1500 m^2/m^3. The water treatment efficiency by this treatment step increases up to 98-99%. Water is then settled and discharged as treated water according to NTPA 001/2002.

Each compartment has vertical decantors to retain the mud, which is decanted in the mud thiker with air-lift mud pumps.

Advantages of the Microplant

- In these microplants domestic wastewaters can be treated but also industrial wastewaters with CBO_5 values larger than 1000 mg/l, with the capacity to tolerate large flow oscillations and water loads.
- It accepts waters with high organic loads, it eliminates the phosphorus and nitrogen compounds.
- It tolerates large flow oscillations, it accepts large oscillations of water loads (20 %). Increase of the treatment efficiency.
- The sludge quantity is decreased (it is up to 10 times lower than the activated sludge treatment).
- It occupies small spaces.
- The smell of the ventilated air discharge is eliminated, as it is passed through the wet filter.
- It does not need maintenance personnel – it is completely automatic.
- The equipping is performed very fast.
- The plant expansion is made easily by modulation. The product is achieved in several dimensions according to the wastewater flow; it can be adapted to the different environmental conditions, as it is made of corrosion-proof materials and mechanic stresses.
- The pay-off period of the investment value is 3-4 years, due to the low energy consumption per treated water volume unit.
- The increase of the equipments reliability (due to the lack of mobile part and corrosion-proof materials) determines the increase of the operation safety and leads to the significant decrease of the maintenance and exploitation expenses.
- The energy consumption is low.

Annex 3: The Questionnaire

Faculty of Business
Babeş-Bolyai University, Cluj-Napoca
June 2008

Questionnaire regarding the use of a waste water treatment microplant

Please fill in with an X in the dotted spaces in the same line with the correct option.

1. Which category do you fit in:
a. Local counties and water treatment departments [....]
b. Economic stakeholder with touristic activity (chalets, motels, touristic complexes) [....]
c. Economic stakeholder with industrial activity (small factories for milk, wood and meat processing factories, small butcheries, laundries) [....]
d. Domestic users (private properties, individual properties or groups of houses in remote areas) [....]
e. Others. Which: .....
2. What year has your company started the activity? .....
3. Do the waste waters you discharge fit into the legal hygienic-sanitary parameters (NTPA-011, NTPA 001/2002, NTPA 002/2002 etc)? a.Yes [....] b. No [....] c. I do not know [....]
4. What average water volume do you use every month?
a. 0-100 mc/ month [....] b. 101-1000 mc/ month [....] c. 1001-5000 mc/ month [....] d. More than 5000 mc/ month [....]
5. Do you have a waste water treatment plant?
a. No [....] b. Yes [....] Type (brand, model): ..... Aging (years) .....
For each below characteristics of the microplant **you own at present**, indicate your satisfaction degree, by writing an X in the adequate box:

Characteristic	Satisfied	Partially satisfied	Not satisfied
According to the water volume that you use			
Adaptability to oscillations of the water flows			
Capacity to cope with large organic loadings			

Capacity to treat waters of all the polluting compounds, so that they comply with the standards			
Noise level			
Intensity of smell			
Space they occupy			
Quantity of resulting sludge			
Exploitation safety			
The system life span			
Quality of your plant as compared to the quality of your main competitors' plants			
The purchase price compared to the plant quality			
The good operation maintenance cost (as compared to the financial possibilities of the company)			
The energy consumption			
The quality of service works as compared to your expectations			
The price of service works as compared o your financial possibilities			
The period of time after which maintenance/cleaning intervention is needed in order to provide the good state of operation			
The period of time after which such plant needs repairs (for flaws reasons)			

10. Is such a treatment plant as that presented in our offer needed in your company/household?

a. Yes [....] b. No [....] If you have answered "Yes", skip question no. 7; if you have answered "No", answer all the questions (7-11).

7. Why do you not need it?

a. We already have one good enough. [....]
b. It does not correspond from the water volume point of view. [....]
c. It does not satisfy the adaptability to water flows oscillations. [....]
d. It does not satisfy the capacity to cope with large organic loads. [....]
e. The noise level is too high. [....]
f. The smell is too strong. [....]

g. The sludge quantity is too large. [....]
h. The space it occupies is too large. [....]
i. It does not satisfy other technical performances (which one?): .....
j. It does not ensure operational safety. [....]
k. The life span of the system is too short. [....]
l. The quality provided by the producer does not meet our expectances. [....]
m. The price/quality ratio is not equitable. [....]
n. The price is too high as compared to the price of other similar plants. [....]
o. The price is too high as compared to the investment possibilities of our company. [....]
p. The cost of maintaining it in a good operation state is too high (as compared to the financial possibilities of the company). [....]
q. The energy consumption is too high. [....]
r. It does not contribute to the decrease of overheads. [....]
s. At the moment, other investments represent the priorities. [....]
t. Other companies do not make such investment either. [....]
u. Other reasons (please explain): .....

8. Do you intend to purchase such plant?

a. Yes, in maximum 1 year [....] b. Yes, in more than one year, but in maximum 3 years [....] c. Yes, later than 3 years time [....] d. No, we do not intend to [....]

9. Which are the factors you ground your decision to purchase the microplant and to which extent they influence you? (write an X in the box corresponding your answer)

Motivation	A lot	Average	Less/ not at all
According to the water volume you use			
Adaptability to water flows oscillations			
Capacity to cope with large organic loads			

Capacity to clean the waters of all the polluting compounds, to fit the standards			
Noise level			
Intensity of smell			
Space it occupies			
Quantity of the resulting sludge			
System life span			
Operational safety			
Other technical performances of the product (which?):			
The competition has a wastewaters treatment microplant			
Purchase price			
Cost of maintaining it in a good operational state			
Energy consumption			
Readiness of services provided post-purchase			
Cost of services provided post-purchase			
Purchase facilities (rate sale, leasing etc)			
Warranty period			
Easiness of the maintenance process			
Force of law			
Desire to protect the natural environment			
Recommendations from acquaintances			
Other reasons: …….....			

10. Please, rank by importance the characteristics below, as follows: write in the left column a number to reflect the importance of the characteristic in the right side (write 1 for the most important, 2 for the following and so on, until 23 for the less important).

	According to the water volume you use
	Adaptability to water flows oscillations
	Capacity to cope with large organic loads
	Capacity to clean the waters of all the polluting compounds, so that they fit the standards
	Noise level
	Intensity of smell
	Space it occupies
	Quantity of the resulting sludge
	System life span
	Operational safety
	Other technical performances of the product (which?): …..
	The competitors have a wastewaters treatment microplant
	Purchase price
	Purchase facilities (rate sale, leasing etc)
	Cost of maintaining it in a good operational state
	Energy consumption
	Readiness of services provided post-purchase
	Cost of services provided post-purchase
	Warranty period
	Easiness of the maintenance process
	Force of law
	Desire to protect the natural environment
	Recommendations from acquaintances

11. Which option is the most favorable for you:

a. To buy a microplant directly from a Romanian producer. [....]

b. To buy a microplant manufactured abroad (either from abroad or by intermediate parties from Romania). [....]

Thank you for your cooperation.

The Research Team

Bibliography

Cosma, S. (2002), *Cercetări de marketing. Aplicații*, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.

Petrescu, D. C. (2008), *Environment Oriented Behavior. A Case Study on Customers of a Water Company*, in *Aquaculture, Aquarium, Consevation & Legislation – Intenational Journal of the Bioflux Society*, vol. 1/2008, Ed. Bioflux, Cluj-Napoca.

Petrescu, D. C. (2002), *Creativitate şi investigare în publicitate*, Ed. Carpatica, Cluj-Napoca.

Petrescu, D. C., Dumbravă, P., Cosma, S. (2008), *Raport de cercetare. Proiectare şi elaborare documentație de analiză economică*, Cluj-Napoca.

Vlad, Gr., Szocs, A. M., Crăciun, M., Petrescu, D. C. (2006), *Considerații privind epurarea apelor uzate în microstații*, in *EcoTerra*, nr. 10/2006, Cluj-Napoca.