



Ministerul Educației Naționale și Cercetării Științifice
Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
ROMÂNIA

Adresa: Prof.dr.doc. Dimitrie Mangeron, nr.67, 700050, Iași

Tel: 40 232 212 322 **Fax:** 40 232 211 667

www.tuiasi.ro; e-mail: **rectorat@staff.tuiasi.ro**



RAPORT FINAL ȘTIINȚIFIC ȘI TEHNIC

PROIECT „SISTEM INTEGRAT PENTRU REDUCEREA IMPACTURILOR ȘI RISCURILOR DE MEDIU ȘI ASUPRA SĂNĂTĂȚII UMANE ÎN CICLUL DE UTILIZARE AL APEI” (acronim: WATUSER),

Cod PN-II-PT-PCCA-2011-1491, Contract PNII nr. 60/ 2012

Perioada de implementare: 2012- 2016



Website: **<http://www.ch.tuiasi.ro/cercetare/parteneriate/watuser/Home.htm>**

Cuprins:

1. Prezentarea proiectului WATUSER.....	2
1.1 Conceptul proiectului WATUSER.....	2
1.2 Scurta descriere a consorțiului	3
1.3 Obiectivele proiectului	3
2. Prezentarea etapelor si activitatilor din cadrul proiectului WATUSER.....	4
2.1 Etapa si activitatile realizate in 2012.....	4
2.2 Etapa si activitatile realizate in 2013.....	4
2.3 Etapa si activitatile realizate in 2014.....	5
2.4 Etapa si activitatile realizate in 2015.....	5
2.5 Etapa si activitatile realizate in 2016.....	5
3. Impactul rezultatelor obtinute (cele mai importante rezultate ale proiectului).....	6
4. Indicatorii generali ai proiectului.....	6
4.1 Lucrări științifice publicate sau acceptate pt. publicare.....	6
4.2 Manifestări științifice organizate si participari, Cursuri/Stagii, Propuneri proiecte internationale.....	7
4.3 Modul de atribuire si exploatare de către parteneri a drepturilor de proprietate intelectuala...	9
4.4 Fisa indicatorilor finali ai proiectului.....	10
Anexa 1. Realizari proiect WATUSER 2012.....	11
Anexa 2. Realizari proiect WATUSER 2013.....	13
Anexa 3. Realizari proiect WATUSER 2014.....	15
Anexa 4. Realizari proiect WATUSER 2015.....	17
Anexa 5. Realizari proiect WATUSER 2016.....	19

1. Prezentarea proiectului WATUSER

1.1 Conceptul proiectului WATUSER

Proiectul SISTEM INTEGRAT PENTRU REDUCEREA IMPACTURILOR ȘI RISCURILOR DE MEDIU ȘI ASUPRA SĂNĂTĂȚII UMANE ÎN CICLUL DE UTILIZARE AL APEI (WATUSER), cod PN-II-PT-PCCA-2011-1491, Contract nr. 60/ 2012 abordează într-o manieră integrată o serie de probleme complexe referitoare la managementul durabil al ciclului de utilizare a apei. Acesta cuprinde o serie de etape, în care resursele de apă sunt captate, tratate, utilizate (pentru consum uman sau industrial), colectate, epurate și ulterior reintroduse în mediul natural.

Ciclul de utilizare a apei este un sistem complex, având în vedere multitudinea căilor de utilizare a resurselor de apă, precum și modul de management a apelor uzate. În plus, complexitatea sistemului provine și din necesitatea de a administra schimbările în calitatea apei, ținând cont de dinamica spațială și temporală a disponibilității resurselor de apă, precum și de o serie de incertitudini, cum ar fi fenomenele naturale extreme, poluarea accidentală și schimbările climatice.

Obiectivul principal al proiectului WATUSER este reprezentat de dezvoltarea și implementarea unui sistem integrat care cuprinde tehnologii inovative și instrumente manageriale pentru reducerea impacturilor și riscurilor de mediu și asupra sănătății umane, cauzate de aspectele legate de calitate în ciclul complet de utilizare al apei: captarea apei, tratarea în vederea potabilizării, distribuția și utilizarea acesteia, colectarea și epurarea apelor uzate, evacuarea/reutilizarea apelor uzate.

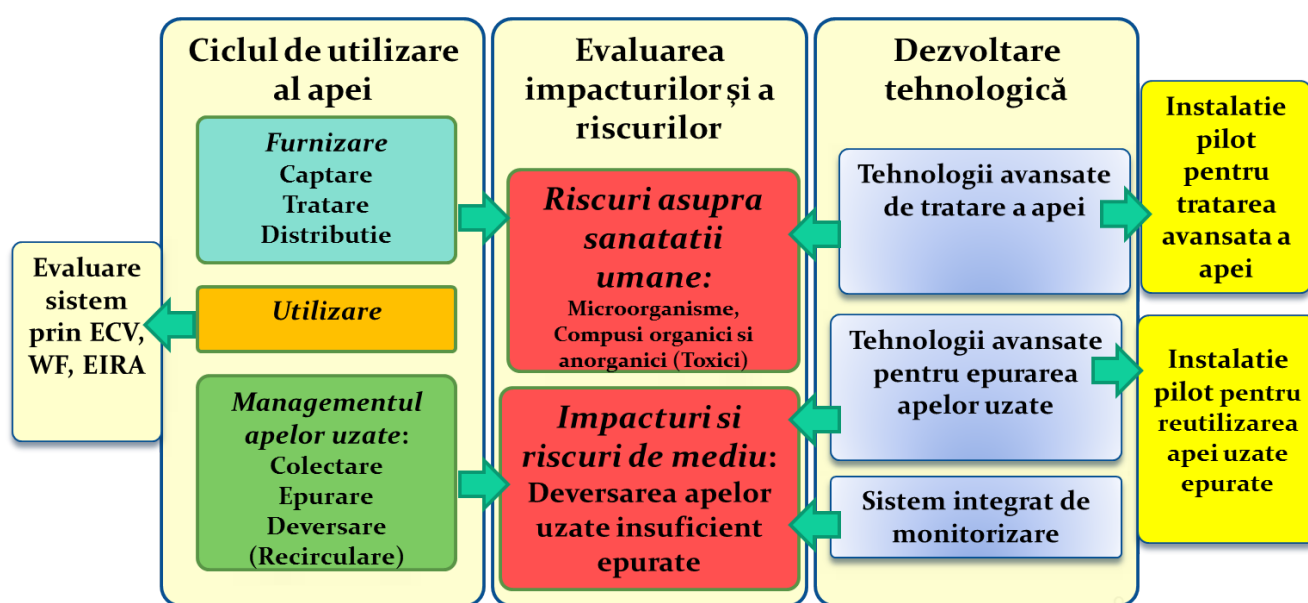


Fig. 1. Conceptul general al proiectului WATUSER

Un alt obiectiv al acestui sistem complex se referă la managementul resurselor de apă, în scopul de a controla potențialele impacturi și riscuri asupra mediului și a sănătății umane, în ciclul de utilizare al apei. Riscul este definit ca probabilitatea unui produs sau a unei situații de a crea efecte negative în anumite circumstanțe, care afectează sănătatea umană sau mediul natural.

În timp ce riscurile legate de utilizarea resurselor de apă se referă în principal la fenomenele naturale extreme (și într-o măsură mai mică la cele antropice), cum ar fi inundații, secetă, etc, care cauzează situații dezastruoase pentru sănătatea umană și mediul natural, proiectul WATUSER consideră calitatea apei ca un risc atât din punct de vedere al mediului natural cât și al sănătății umane, deși riscurile asociate sunt mai puțin vizibile decât în cazul fenomenelor naturale extreme, dar în același timp la fel de importante.

Aspectele originale ale proiectului sunt subliniate de:

a) **caracterul integrativ:** toate aspectele de mediu, tehnice, operaționale și de management sunt abordate considerând ciclul de utilizare al apei, într-o manieră integrată, unitară și coerentă. Caracterul integrativ se referă pe de o parte la problemele legate de calitate din ciclul de utilizare al apei, la nivelul operatorilor de apă regionali, considerând interacțiunile mediu-sistem antropic și ținând cont și de variabilitatea spațială și temporală a calității și a disponibilității resurselor de apă. Pe de altă parte, obiectivele și activitățile propuse includ studii referitoare la dezvoltarea tehnologiilor la scară pilot, care să permită îmbunătățirea managementului operatorilor regionali de apă și evaluarea perspectivelor de dezvoltare a serviciilor de distribuție/tratare/furnizare apă și de epurare a apelor uzate pentru comunități mici.

b) **multidisciplinaritate:** activitățile proiectului abordează aspecte din domenii referitoare la managementul resurselor de apă: managementul de mediu (managementul resurselor de apă, evaluarea impactului și riscului, calculul amprentei de apă, evaluarea ciclului de viață pe serviciile de apă, indicatori de performanță

de mediu) și la științe ingineresti: inginerie chimică și ingineria mediului (proces electrochimice, procese de oxidare avansate, procese de membrană), tehnologia informației (dezvoltarea și implementarea sistemelor de monitorizare integrate pentru evaluarea impacturilor și riscurilor la nivelul resurselor de apă). c) **originalitate, noutate și caracter inovator:** proiectul dezvoltă un sistem integrat de instrumente manageriale și tehnologii noi pentru diminuarea impacturilor și riscurilor, în ciclul de utilizare al apei, la nivel regional. Scara proiectului din punct de vedere al echipei de implementare și complexitatea activităților propuse reprezintă o premieră pentru mediul academic românesc și pentru operatorii naționali de apă.

1.2 Scurta descriere a consorțiului

Proiectul WATUSER este dezvoltat de un consorțiu de parteneri care formează un grup de vârf pentru cercetarea de excelență în domeniul ingineriei și managementului mediului din România.

Echipa de implementare a proiectului include 2 universități de prestigiu din România: **Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași (TUIASI)**, care participă în principal cu o echipă de cercetători de la Departamentul Ingineria și Managementul Mediului, Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului, în calitate de Coordonator proiectului și **Universitatea Politehnică Timișoara (UPT)**, cu o echipă de cercetători de la Facultatea de Chimie Industrială și Ingineria Mediului și 2 operatori regionali importanți de apă: **SC APAVITAL SA Iași** și **SC AQUATIM SA Timișoara**, care participă în calitate de parteneri. Pentru perioada 2012-2016, proiectul a fost finanțat de către Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI) și dispune de 2862400 (buget de stat și cofinanțare proprie).

Pentru realizarea obiectivului principal al proiectului au fost propuse spre abordare 2 direcții inovative de cercetare:

- dezvoltarea tehnologiilor inovative de tratare a apei în vederea potabilizării și de epurare a apelor uzate, pentru a răspunde la probleme specifice legate de calitatea apei, în ciclul antropic;
- elaborarea unui cadru coerent de utilizare a unor instrumente de analiză și evaluare, care să faciliteze identificarea și diminuarea impacturilor și riscurilor de mediu asociate, în întreg ciclul de utilizare al apei.

Prima direcție de cercetare-dezvoltare-inovare a fost abordată de către TUIASI (Coordonator) - SC APAVITAL SA Iași (Partener 3) pentru aspectele legate de tehnologiile de epurare avansată a apelor uzate, care permit aplicații de recirculare/reutilizare a apei, o practică mai puțin implementată în România și de către UPT (Partener 1) - SC AQUATIM SA (Partener 2) pentru partea de tratare avansată a apei în vederea potabilizării. Distribuirea activităților în acest mod a fost fundamentată de experiența anterioară a membrilor echipei proiectului, de colaborările existente și vizibilitatea acestora.

A doua direcție, a fost abordată de toți membrii consorțiului, cu respectarea aspectelor principale mai sus menționate, adică metodologia de analiză și evaluare a ciclului de utilizare a apei a fost aplicată pentru sistemul de captare și tratare a apei în vederea potabilizării (în Timișoara) și pentru sistemul de epurare a apelor uzate (în Iași).

1.3 Obiectivele proiectului

Obiectivele derivate specifice ale proiectului, propuse pentru ciclul de utilizare al apei, la nivel regional (pentru județele Iași și Timiș) sunt următoarele:

1. Dezvoltarea unui set de instrumente specifice pentru identificarea, cuantificarea și controlul impacturilor și riscurilor de mediu și asupra sănătății umane, pe întregul ciclu de utilizare al apei, pentru a fi implementate de cei 2 operatori regionali de apă;
2. Dezvoltarea capacității colaborative și a transferului tehnologic între Universități și operatorii regionali de apă, din Iași și Timișoara, pentru un control mai bun al impacturilor și riscurilor de mediu și asupra sănătății umane în ciclul de utilizare al apei;
3. Dezvoltarea cercetării și a capacității instituționale în cadrul Universităților și a operatorilor regionali de apă din județele Iași și Timiș, care să conducă la noi cooperări la nivel național și internațional;
4. Dezvoltarea capacităților și competitivității cercetătorilor români și a angajaților operatorilor regionali de apă și încurajarea parteneriatelor naționale care să conducă la dezvoltare durabilă (protecția resurselor de apă, conservarea acestora, controlul impacturilor și riscurilor asociate, de mediu și asupra sănătății);
5. Diseminarea rezultatelor relevante ale cercetărilor efectuate în cadrul proiectului, atât în comunitatea științifică, prin publicare în reviste internaționale, cotate ISI, participarea la conferințe internaționale, workshop-uri, stagii de cercetare/perfecționare, cât și la nivelul părților interesate (parteneri industriali, autorități în domeniul apei, companii de distribuție a apei, reprezentanți din agricultură și servicii, Agenții de protecția mediului, agenții și autorități de dezvoltare regionale, ONG-uri și societate civilă).

Trebuie subliniat faptul că toate aceste obiective proiectului au fost îndeplinite și în cazul obiectivului 5, cu mult depășite la indicatorii propuși de tipul: Articole publicate în reviste cotate ISI

internaționale, participarea la conferințe internaționale, workshop-uri, stagii de cercetare/perfecționare (a se vedea *Fișa sintetică a indicatorilor proiectului*, prezentată la secțiunea 4.4, pentru perioada 2012-2016).

2. Prezentarea etapelor si activitatilor asociate proiectului WATUSER

2.1 Etapa si activitatile realizate in 2012

Etapa I, cu titlul *Evaluarea integrată ciclului de utilizare al apei* a avut drept rezultat principal dezvoltarea și implementarea unui set complet de instrumente de analiză pentru evaluarea impactului și riscului asupra mediului și a sănătății umane pe întregul ciclu de utilizare a apei.

Etapa inițială a proiectului a constat în realizarea unei evaluări generale a diferitelor etape din ciclul de utilizare a resurselor de apă. Pentru această etapă au fost realizate (în cadrul activităților A.1.2–A.1.4.) un număr de 3 instrumente de evaluare care au fost utilizate (activitatea A.1.5.) pentru evaluarea ciclului de utilizare a resurselor de apă din două perspective:

1. Evaluarea impacturilor și riscurilor de mediu a fost aplicată pentru etapa de post-utilizare (după faza de epurare a apelor uzate) utilizând două instrumente de evaluare inovative: un instrument de evaluare integrată a impacturilor și riscurilor de mediu în ciclul de utilizare al apei, și respectiv un instrument de evaluare bazat pe conceptul de amprentă de apă gri.

Instrumentul integrat de evaluare a impacturilor și riscurilor de mediu, dezvoltat de CO, împreună cu P3 în activitatea A.1.2. consideră riscul de mediu ca fiind probabilitatea ca un impact de mediu să se producă. Originalitatea acestui instrument constă în aceea că realizează o evaluare integrată a impacturilor și riscurilor având în vedere atât concentrațiile poluanților din apele uzate, dar și debitele de apă uzată. Un alt element de originalitate este acela că acest instrument de evaluare determină impacturile și riscurile asupra mediului față de condițiile locale ale cursului de apă receptor, și nu față de cerințele legislative, generând astfel o imagine corectă și completă a impacturilor și riscurilor datorate deversării de apele uzate.

Cel de-al doilea instrument de evaluare a impacturilor asupra mediului, a fost de asemenea dezvoltat de CO și P3 în activitatea A.1.4. și consideră în cuantificarea impactului de mediu conceptul amprente de apă gri. Principalul element de originalitate al acestui instrument constă în realizarea unei legături între impacturile de mediu datorate deversării de ape uzate și potențialele riscuri asupra sănătății umane pentru activitățile din aval de punctul de deversare.

2. Riscurile asupra sănătății umane au fost determinate utilizând o metodologie dezvoltată (Activitatea A.1.3.) și aplicată (Activitatea A.1.5.) de către Coordonator împreună cu P1 și P2. Elementul de originalitate al acestui instrument de caracterizare a riscurilor se bazează pe abordarea probabilistică de calcul a riscurilor asupra sănătății umane, luând în considerare și aspecte legate de toxicitatea poluanților în diferite puncte ale ciclului de furnizare a apei (captare, tratare, distribuție), dar și expunerea populației la acești contaminanți.

Activitățile desfășurate au condus la realizarea integrală a obiectivelor Etapei I/2012.

2.2 Etapa si activitatile realizate in 2013

Etapa II, cu denumirea *Studii privind minimizarea impactului și riscului prin procese inovative de tratare a apei (eliminarea nitriților, nitraților și compușilor organici naturali) / procese inovative de epurare avansată a apelor uzate. Proiectarea unui sistem integrat de monitorizare pentru studiul impacturilor și riscurilor asupra apei* a urmărit 2 direcții principale și anume: minimizarea impactului și riscului asociat captării și tratării apelor naturale pentru potabilizare și respectiv scăderea încărcării efluenților rezultați de la epurarea apelor, prin dezvoltarea unor procese inovative care să asigure reducerea poluării și să permită aplicarea cu succes a recirculării/reutilizării.

Prima direcție abordată de Partenerii P1 și P2 a urmărit studiul unor procese inovative de tratare a apei pentru eliminarea poluanților de tip: nitriți, nitrați și compuși organici naturali. A doua direcție dezvoltată de CO și P3 a analizat procese de epurare a apelor uzate pentru eliminarea poluanților organici și a metalelor grele.

Obiectivul principal al etapei a fost realizat complet, prin efectuarea în întregime a tuturor activităților asociate, de către toți partenerii implicați în proiect, cu respectarea planului de realizare al proiectului (în conformitate cu Actul adițional nr.1/2013 la contractul de finanțare). Concret, au fost evaluate într-o manieră integrată și coerentă trei procese inovative de tratare avansată a apei (partenerii P1 și P2) și anume: electrocoagulare, electrooxidare și electroreducere și două procese inovative de epurarea avansată a apelor uzate (partenerii CO și P3): ultrafiltrare pe membrane semipermeabile și oxidare catalitică pe catalizatori de tip argile și materiale mezoporoase, din perspective tehnice (grad de tratare/epurare) și economice (consumuri specifice de materiale și utilități și alte costuri asociate- toți partenerii implicați au înregistrat aceste date în fișe de consum). În vederea stabilirii variantelor optime pentru cazurile tratării apei și respectiv a epurării apelor uzate a fost dezvoltată o metodologie de selecție, pe baza analizei multicriteriale.

Realizarea etapei proiectului a condus la elaborarea a două studii complexe și o metodologie de analiză multicriterială. Primul studiu se referă la analiza proceselor de electrocoagulare, electrooxidare și electoreducere pentru potabilizarea apei și corespunde activităților A.2.1 și A.2.2 din planul de realizare al proiectului. Al doilea studiu a evaluat posibilitățile de utilizare a proceselor de separare pe membrane semipermeabile (prin ultrafiltrare) și a procesului de oxidare catalitică pe materiale de tip argile intercalate și materiale mezoporoase și corespunde activității A.2.3 din planul de realizare.

Elaborarea metodologiei de selecție multicriterială (Activitatea A.2.4) se bazează pe rezultatele obținute în activitatea A.2.3 de către CO și P3 și în activitatea A.2.1-A.2.2 de către P1 și P2. În acest sens, în faza de dezvoltare a acestei metodologii au fost luate în considerare aspectele specifice tehnologiilor studiate la scară de laborator, atât pentru tratarea apei cât și pentru epurarea apelor uzate.

Activitățile realizate în cadrul acestei etape a proiectului au condus la realizarea integrală a obiectivelor Etapei II/2013.

2.3 Etapa si activitatile realizate in 2014

Etapa III a proiectului WATUSER, denumită *Studii privind minimizarea impactului si riscului prin procese inovative de tratare a apei (eliminarea nitriților, nitraților si compuși organici naturali)/ procese inovative de epurare avansata a apelor uzate. Proiectarea unui sistem integrat de monitorizare pentru studiul impacturilor si riscurilor asupra apei. Studii la scara pilot asupra minimizării impacturilor si riscurilor in tratarea apei/ epurarea apelor uzate pentru reutilizare* a presupus desfășurarea a 12 activități, cu accent asupra activităților în cadrul parteneriatului de tip instituție academică-partener de tip întreprindere. Astfel, au fost continuate o parte dintre studiile la scară de laborator de către Coordonator Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași) și de către Partenerul 1 (Universitatea Politehnică Timișoara) pentru procesele de epurare a apelor uzate în vederea recirculării/reutilizării și respectiv de tratare a apei.

În aceasta etapa au avut loc activitățile de proiectare și construcție a celor 2 instalații pilot de tratare avansată a apei și respectiv de epurare avansată a apelor uzate, instalații care au fost implementate la la partenerii industriali SC APAVITAL SA, Iași și respectiv SC AQUATIM SA, Timișoara. De asemenea, în cadrul acestei etape a fost dezvoltat și testat un sistem integrat de monitorizare conceput pentru operatorii regionali de apă. Toate activitățile proiectului propuse pentru Etapa III/ 2014 au fost realizate integral.

2.4 Etapa si activitatile realizate in 2015

Etapa IV a proiectului WATUSER: *Studii privind minimizarea impactului si riscului prin procese inovative de tratare a apei (eliminarea nitriților, nitraților si compuși organici naturali)/ procese inovative de epurare avansata a apelor uzate. Proiectarea unui sistem integrat de monitorizare pentru studiul impacturilor si riscurilor asupra apei. Studii la scara pilot asupra minimizării impacturilor si riscurilor in tratarea apei/ epurarea apelor uzate pentru reutilizare* a presupus desfășurarea a 10 activități. Astfel, au fost continuate o parte dintre studiile de transpunere a proceselor investigate la scară de pilot, de către Coordonator (Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași) și de către Partenerul 1 (Universitatea Politehnică Timișoara), atât pentru procesele de epurare a apelor uzate în vederea recirculării/reutilizării, cât și pentru procesele de tratare a apei. Etapa de implementare la scară pilot a fost realizată de partenerii SC APAVITAL SA, Iași și respectiv SC AQUATIM SA, Timișoara. De asemenea, în cadrul acestei etape au fost continuate activitățile de dezvoltare și testare a sistemului integrat de monitorizare pentru studiul impacturilor și riscurilor asupra apei conceput special pentru operatorii regionali de apă. A fost elaborată și depusă de către coordonator o Cerere de brevet de invenție la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci (OSIM) și a fost organizat un Workshop pentru profesioniștii din cadrul operatorilor regionali de apă. Toate activitățile proiectului propuse pentru Etapa IV/ 2015 au fost realizate integral.

2.5 Etapa si activitatile realizate in 2016

Etapa V (finală), cu denumirea *Studii privind minimizarea impactului si riscului prin procese inovative de tratare a apei (eliminarea nitriților, nitraților si compuși organici naturali)/ procese inovative de epurare avansata a apelor uzate. Proiectarea unui sistem integrat de monitorizare pentru studiul impacturilor si riscurilor asupra apei. Studii la scara pilot asupra minimizării impacturilor si riscurilor in tratarea apei/ epurarea apelor uzate pentru reutilizare. Evaluarea integrata a impacturilor si riscurilor in contextul dezvoltarii operatorilor regionali de apa* a presupus desfășurarea a 11 activități, cu accent asupra parteneriatului de tip instituție academică-partener de tip întreprindere (operatori regionali de apă). Astfel, au fost completate studiile de transpunere a proceselor investigate la scară de pilot, de către Coordonator (Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași) și de către Partenerul 1 (Universitatea Politehnică Timișoara), atât pentru procesele de epurare a apelor uzate în vederea recirculării/reutilizării, cât și pentru procesele de tratare a apei. Cele 2 instalații la scară pilot sunt functionale și se afla partenerii SC APAVITAL SA (Partenerul 3), Iași și respectiv SC AQUATIM SA, Timișoara (Partenerul 2). În cadrul acestei etape au fost dezvoltate, implementate și testate un sistem integrat de monitorizare pentru studiul

impacturilor și riscurilor asupra apei și un sistem integrat de monitorizare a calitatii apei, ambele concepute special pentru operatorii regionali de apă. Pe lângă componenta tehnologică dezvoltată, în această etapă a proiectului s-au reevaluat performanțele ciclului de utilizare al apei utilizând un sistem integrat de evaluare a impactului și riscului, cu o metodologie dezvoltată în 2012, tot în cadrul acestui proiect și s-au realizat studii privind evaluarea impactului ciclului de utilizare al apei prin evaluarea ciclului de viață (ECV). Aceste instrumente suport oferă o imagine clară a stării sistemelor de apă și a impacturilor de mediu asociate, în Iași și Timișoara, și permite compararea anilor 2012 și 2016, perioada în care s-au efectuat numeroase îmbunătățiri în ambele cazuri considerate. În plus, s-a avut în vedere dezvoltarea și implementarea unui sistem integrat al performanțelor indicatorilor de mediu. A fost elaborată și depusă, de către Partenerii 1 și 2, o Cerere de brevet de invenție la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci (OSIM) și au fost organizate 2 Cursuri de instruire pentru profesioniștii din cadrul operatorilor regionali de apă și un Workshop final de diseminare a rezultatelor proiectului. Toate activitățile proiectului propuse pentru Etapa VI/ 2016 au fost realizate integral.

3. Impactul rezultatelor obținute (cele mai importante rezultate ale proiectului)

Proiectul WATUSER este primul de acest tip care presupune colaborarea a 2 mari universități tehnice din România, cu excelență dovedită în cercetarea științifică și a 2 operatori regionali de apă din Estul și Vestul României, cu rezultate și eficiență deosebite în domeniul tratării apei și epurării apelor uzate. Din punctul de vedere al impactului semnificativ al rezultatelor proiectului, consorțiul consideră drept cele mai importante realizări **cele 2 produse (tehnologii) dezvoltate până la stadiul de instalații pilot funcționale, care constituie totodată obiectele a două cereri de brevete de invenție naționale, depuse la OSIM** (în curs de evaluare).

Unul dintre produse/tehnologii și anume ***Instalația pilot de epurare avansată a apelor uzate în vederea reutilizării*** a fost dezvoltată în colaborare de către partenerul P3, SC Apavital SA Iași și Coordonatorul proiectului – Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași în cadrul proiectului WATUSER.

Instalația pilot de ultrafiltrare poate fi utilizată cu succes pentru epurarea avansată (suplimentară) a apelor uzate în vederea reutilizării/recirculării, în funcție de încărcarea apei uzate, putând elimina: până la 100% din materiile solide în suspensie, până la 75% din compuși organici, până la 50% din fosfor. De asemenea, utilizând această instalație pilot se pot reduce complet micro-organismele indicatoare de poluare fecală: E.coli și enterococi intestinali, făcând astfel sigură reutilizarea apei în industrie, agricultură, utilizări publice, etc.

Instalația pilot a fost proiectată și dezvoltată pe baza rezultatelor experimentale obținute de către echipa Coordonatorului de proiect la scară de laborator privind investigarea proceselor de epurare avansată (proces de oxidare avansată, procese pe membrane semipermeabile și procese combinate).

Pe baza experimentelor efectuate la scară de laborator și pilot a fost redactată și înregistrată o Cerere de brevet pentru „*Procedeu integrat de degradare chimică și separare pe membrane semipermeabile pentru epurarea apelor uzate continuând poluanți emergenti*”.

Celălalt produs/tehnologie și anume ***Instalația pilot modulară pentru tratarea avansată a apelor în vederea potabilizării*** a fost dezvoltată în colaborare de către partenerul P1 Universitatea Politehnică Timișoara și respectiv P2, SC Aquatim SA Timișoara în cadrul proiectului WATUSER.

Pe baza cercetărilor efectuate de către P1 și P2, ca urmare a integrării și testării proceselor inovative electrochimice, de electrocoagulare și electrooxidare/reducere în fluxul tehnologic de tratare a surselor de apă în vederea potabilizării, a fost realizată o instalație de tip sistem modular, compusă dintr-un electrolizor echipat cu electrozi de diamant dopat cu bor asistat parțial și opțional de modulul de osmoza inversă. Acest modul permite tratarea avansată a apei în scop potabil putând fi ușor adaptat diferitelor tipuri de surse de apă potabilă. Electrolizorul cu electrozi de diamant dopat cu bor reprezintă elementul central al acestui modul, putând fi operat specific funcție de caracteristicile de calitate a a sursei de apă. Acest sistem permite îndepărtarea mai multor tipuri de poluanți/impurități din sursa de apă pentru potabilizare printr-o operare specifică a electrolizorului, ca și proces de electrooxidare se asigură condițiile de îndepărtare avansată a încărcării organice, amoniului și azotitului, asigurând în același timp și treapta de dezinfecție prin introducerea în sistem a NaCl, iar ca și proces de electroreducere prin inversarea polarității prin care se asigură eliminarea azotatului din apă potabilă. Această instalație poate fi adaptată ușor pentru tratarea și epurarea unor ape specifice industriale și uzate.

4. Indicatorii generali ai proiectului

4.1 Lucrări științifice publicate sau acceptate pentru publicare

În conformitate cu principalele activități ale proiectului, cele mai importante rezultate sunt prezentate în lucrările științifice publicate/acceptate spre publicare și/sau comunicate pe parcursul proiectului, în domeniul tehnologiilor de tratare avansată și epurare avansată a apei și de cuantificare a impactului și

riscului asupra mediului și omului în ciclul de utilizare al apei. Performanțele studiilor efectuate în activitățile proiectului WATUSER rezultă din:

- conlucrarea între membrii colectivelor Coordonatorului și Partenerilor de proiect, în spiritul realizării obiectivelor proiectului;
- conținutul și forma de prezentare a Rapoartelor de cercetare tehnico-stiințifice (RST) surprinde sintetic aspecte care constituie suportul științific, tehnic, tehnologic și economic al cercetărilor realizate;
- cercetările sunt concretizate în rezultate experimentale și concluzii care privesc parametrii, condiții de realizare și eficiențele proceselor de tratare/epurare aplicate, de monitorizare integrată, dar și privind metodologia referitoare la cuantificarea impactului și riscului asupra mediului, precum și a riscurilor asupra sănătății umane;
- proiectarea, realizarea și testarea unor instalații pilot pentru tratarea avansată a apei electrocoagulare/electrooxidare, precum și de epurarea avansată a apelor uzate prin ultrafiltrare;
- asigurarea platformei experimentale pentru continuarea fazelor și activităților proiectului;
- diseminarea rezultatelor proiectului către comunitatea științifică și partile interesate, RST-urile și rezultatele științifice pentru fiecare etapă fiind disponibile și public prin intermediul site-ului proiectului.

În continuare sunt prezentate lucrările științifice publicate și/sau comunicate în perioada de implementare a proiectului, iar detalierea acestora se găsește în Anexele 1-5 a prezentului document (*RST general Watuser_2012-2016*).

a. Lucrări publicate pe baza cercetărilor realizate în cadrul Etapei I a proiectului (2012):

- 2 lucrări publicate în reviste cotate ISI Web of Science,
- 1 lucrare publicată în Proceedings ISI,
- 17 lucrări prezentate la manifestări științifice naționale și internaționale.

b. Lucrări publicate pe baza cercetărilor realizate în cadrul Etapei II a proiectului (2013):

- 6 lucrări publicate în reviste cotate ISI Web of Science,
- 13 lucrări prezentate la manifestări științifice naționale și internaționale.

c. Lucrări publicate pe baza cercetărilor realizate în cadrul Etapei III a proiectului (2014):

- 8 lucrări publicate în reviste cotate ISI Web of Science,
- 1 lucrare publicată în Proceedings ISI,
- 9 lucrări prezentate la manifestări științifice naționale și internaționale,
- 1 capitol de carte de specialitate.

d. Lucrări publicate pe baza cercetărilor realizate în cadrul Etapei IV a proiectului (2015):

- 6 lucrări publicate în reviste cotate ISI Web of Science,
- 2 lucrări publicate în Proceedings ISI,
- 1 Cerere de brevet (CO)
- 11 lucrări prezentate la manifestări științifice naționale și internaționale.

e. Lucrări publicate pe baza cercetărilor realizate în cadrul Etapei V a proiectului (2016):

- 6 lucrări publicate în reviste cotate ISI Web of Science,
- 2 lucrări publicate în Proceedings ISI,
- 1 Cerere de brevet (P1 și P2)
- 2 lucrări publicate în reviste de circulație internațională (recenzate în Baze Date Internaționale - BDI)
- 13 lucrări prezentate la manifestări științifice naționale și internaționale.

4.2 Manifestări științifice organizate și participări, Cursuri/Stagii, Propuneri de proiecte internaționale

O altă categorie de rezultate a proiectului WATUSER o constituie manifestările științifice organizate pe parcursul proiectului pentru a disemina obiectivele, activitățile și rezultatele proiectului către comunitatea științifică, dar mai ales către operatorii de apă și public. **Detalii privind realizările proiectului WATUSER se găsesc în Anexele 1-5 a prezentului document** (*RST general Watuser_2012-2016*).

4.2.1. Conferințe internaționale la care au participat membrii consorțiului:

- Conferința internațională "Electrochem 2012: Electrochemical Horizons", 02-04 Septembrie 2012, Dublin, Irlanda
- Conferința internațională "American Industrial Hygiene Association – Technical Fall Conference", 24-26 septembrie, 2012, Denver, Colorado, S.U.A.
- Conferința internațională "XVIII International Symposium on Analytical and Environmental Problems", 24 septembrie 2012, Szeged, Ungaria
- Conferința internațională "ECO-IMPULS 2012", 25-26 octombrie 2012, Timișoara, România

- Conferința internațională 9th International Conference „Environmental Legislation, Safety Engineering and Disaster Management” – ELSESEDIMA, 25-27 octombrie 2012, Cluj-Napoca, România
- Conferința internațională “Water Contamination Emergencies Conference: managing the threats”, 19-21 Noiembrie 2012, Mülheim-an-der-Ruhr, Germania
- Conferința internațională “Centenary of Education in Chemical Engineering”, Iași, România, 28-30 Noiembrie, 2012
- Conferința invitată în cadrul sesiunilor CNCI 2012, sesiunea „Povești de succes”, programul Parteneriate, 7-9 noiembrie 2012, București, România
- Conferința internațională „7th International Conference on Environmental Engineering and Management - Integration Challenges for Sustainability” (ICEEM07), 18–21.09.2013, Viena, Austria
- Conferința internațională „ECO-IMPULS 2013”, 7-8 noiembrie 2013, Timișoara, România
- Conferința internațională “6th International Conference on Chemical, Biological and Environmental Engineering” (ICBEE 2014), 15-16 septembrie 2014, Paris, Franța
- Conferința internațională “10th ELSESEDIMA International Conference”, 18-19 septembrie 2014, Cluj – Napoca, România
- Conferința internațională „ECO-IMPULS 2014”, 16-17 octombrie 2014, Timișoara, România
- Conferința internațională “8th International Conference on Environmental Engineering and Management” (ICEEM08), 9-12 septembrie 2015, Iași, România
- Conferința internațională “15th Edition of Trends in Nanotechnology International Conference” (TNT2014), 27-31 octombrie 2014, Barcelona, Spania
- Conferința internațională “2nd International Conference on Chemical Engineering Innovative Materials and Processes”, 5-8 noiembrie 2014, Iași, România
- Conferința internațională “Water and Society Conference”, 15-17 iulie 2015, A Coruna, Spania
- Multidisciplinary Seminar Program, Universitatea Rovira I Virgili, 20 aprilie 2016, Tarragona, Spania
- Conferința internațională “13th International Conference on Modelling, Monitoring and Management of Water Pollution” (WP 2016), 27-29 iunie 2016, San Servolo, Veneția, Italia
- Conferința internațională “ICDCMT 2016 :18th International Conference on Diamond, Carbon Materials and Technology”, 26-27 septembrie 2016, Paris, Franța
- Conferința internațională “3rd International Conference on Chemical Engineering”, ICCE2016, 9-11 noiembrie 2016, Iași, România

Coordonatorul proiectului (TUIASI) a inițiat și a contribuit la organizarea lucrărilor Conferințelor internaționale 7th și 8th **International Conference on Environmental Engineering and Management (2013-ICEEM07 și 2015-ICEEM08)**. **Partenerul 1 (UPT)** a inițiat și a contribuit la organizarea lucrărilor **Conferințelor internaționale ECO-IMPULS**, edițiile din **2012, 2013 și 2014**. La aceste conferințe internaționale, consorțiul proiectului WATUSER a participat cu un număr total de **8** lucrări comunicate și **16** postere.

4.2.2. Ateliere de lucru (Workshop-uri):

- **14 septembrie 2012**, Iași, workshop inițiat și organizat de Coordonatorul de proiect pentru prezentarea detaliată a activităților proiectului, stabilirea procedurilor de lucru, comunicare, diseminare, nominalizarea responsabilităților pe activități și realizarea planului de activități.
- **27 noiembrie 2015**, Iași, workshop inițiat și organizat de Coordonatorul de proiect pentru profesioniștii din cadrul operatorilor regionali de apă cu scopul diseminării în rândul părților interesate (reprezentanți ai operatorilor regionali de apă și universităților, reprezentanți ai mediului economic și social etc.) a obiectivelor, activităților și rezultatelor proiectului WATUSER, privind minimizarea impactului și riscului prin procese inovative de tratare a apei și respectiv de epurare a apelor uzate în vederea recirculării lor; a fost realizată o vizită la sistemul pilot de epurare avansată prin ultrafiltrare pentru reutilizarea apelor uzate din cadrul stației de epurare municipale Dancu-Iași.
- **24 noiembrie 2016**, Iași, workshop inițiat și organizat de Coordonatorul de proiect pentru finalizarea proiectului, în care a avut loc prezentarea rezultatelor relevante ale cercetărilor efectuate în cadrul proiectului WATUSER.

4.2.3. Cursuri de specializare

- **Curs de specializare pentru profesioniștii din cadrul operatorilor regionali de apă**, 28-30 septembrie 2016, Iași, Romania
- **Curs de specializare pentru profesioniștii din cadrul operatorilor regionali de apă**, 28-30 septembrie 2016, Timisoara, Romania

4.2.4. Stagii de cercetare în străinătate:

- **„Fourth Nanosafety Annual School”**, 17-22 septembrie 2013, Veneția, Italia;

- „2nd Summer School on Life Cycle Approaches to Sustainable Regional Development”, 8-12 iulie 2013, Santa Maria di Leuca, Italia (2 persoane);
- **Dex Summer School 2013, „Advanced Course On Waste Water Treatment and Drinking Water”**, 14-19 Iulie 2013, Rottenbach, Austria;
- **Multidisciplinary Seminar Program**, Universitatea Rovira I Virgili, 20 aprilie 2016, Tarragona, Spania;
- **Summer Course “Management of Micropollutants in the Urban Water Cycle”**, IRSTEA & INRA, 04-08 Iulie 2016, Narbonne, Franța.

4.2.4. Propuneri de proiecte internationale

Membrii consorțiului WATUSER au depus eforturi constante pentru inițierea și menținerea de contacte cu rețele tematice la nivel european în domeniul protecției mediului în general și în special în domeniul epurării apelor uzate și a managementului integrat al resurselor de apă, după cum urmează:

- Propunere pentru competiția Leonardo da Vinci– TOI (2013) - **Education and training for resource efficient economy** (acronim: E-TREE); Coordonator TUIASI (Carmen Teodosiu), Submission ID: 542405,
- Propunere pentru competiția Knowledge Alliances, program ERASMUS PLUS (2014) – **Act on Higher Education in Environment – From Science Based Learning to Entrepreneurial Actions** (acronim: ACT3E); Coordonator TUIASI (Carmen Teodosiu), Parteneri: Univ. Santiago de Compostella (Spain), Technical Univ. of Crete (Greece), SC Aquatim SA Timisoara, Galician Association of Chemical Engineers (COEQGa), Spain, Virtual Campus, Portugal, ETAM SA Greece.
- Pre- propunere si Propunere de proiect (2015) realizate in cadrul Programului *WaterWorks2014 Cofunded Call, Project ID 90, “An integrated, sustainable process for the bioremediation of domestic and rural wastewater using microalgae”* (acronim: GREENTREAT), Parteneri: CCMAR - Centre of Marine Sciences (Portugal), University of Algarve (Portugal), University of Copenhagen (Denmark), Technical University of Iasi (Romania, responsabil partener: Carmen Teodosiu), Universita' degli Studi di Napoli Federico II, Italy, University of Leon (Spain).
- Propunere pentru programul Horizon 2020 al Uniunii Europene, subprogramul H2020 – WIDESPREAD-TEAMING Phase 1 (2016) – Center of Excellence in Sustainable Water, Waste and Resources Management (acronim: CESWAM), Coordonator TUIASI (Carmen Teodosiu), Parteneri: Univ. Santiago de Compostella (Spain), Vienna University of Technology (Austria), WETSUS- European Centre of Excellence for Sustainable Water Technology (The Netherlands), Proposal ID: 763616, Call H2020-WIDESPREAD-04-2017-Teaming Phase1 (CSA), *Proiect in evaluare*.

4.3 Modul de atribuire și exploatare de către parteneri a drepturilor de proprietate intelectuală

Repartizarea drepturilor de proprietate intelectuală și/sau industrială și comercială între partenerii la proiect a fost efectuată în conformitate cu legislația în vigoare. Cunoștințele rezultate reprezintă proprietatea intelectuală a partenerilor de proiect. Rezultatele proiectului care au fost realizate în comun de către partenerii din proiect au fost folosite în comun și/sau individual, în conformitate cu Acordul ferm de colaborare.

În urma studiilor experimentale la scară de laborator efectuate de colectivul Coordonatorului și respectiv, de colectivul Partenerului 1, au fost analizate opțiunile de proces aplicate pentru epurarea avansată a apei uzate pentru reutilizare, precum și pentru tratarea avansată a apei în scopul potabilizării. În ambele cazuri s-a reușit realizarea la nivel de **instalații pilot** a variantelor optime de proces. **Astfel, au fost înaintate către Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci (OSIM) două cereri de brevet care sunt în evaluare la OSIM:**

- **Procedeu integrat de degradare chimică și separare pe membrane semipermeabile pentru epurarea apelor uzate conținând poluanți emergenți**, Autori: George Bârjoveanu, Carmen Teodosiu*, Cezar Catrinescu, Daniela Fighir, Daniela Gavrilă, Corina Mustereț (TUIASI), Cerere de brevet nr. A/00967/4.12.2015 publicată în Buletinul Oficial de Proprietate Industrială (BOPI) al OSIM nr. 7/2016 – de către Coordonatorul de proiect;
- **Instalație și procedeu pentru tratarea apei în scop potabil**, Manea Florica, Bodor Katalin, Vlaicu Ilie, Lungar Nicoleta, Pop Aniela, Pode Rodica (P1 si P2), nr. Înreg. UPT 15841/14.11.

Cererea de brevet a Coordonatorului a fost premiată cu Medalie de aur la :

- **Târgul Internațional de Invenții și Idei Practice INVENT-INVEST 2016, Diploma de Excelență și Medalia de Aur**, 15-18 septembrie 2016, Iași, România ;
- **The World Exhibition on Inventions, Research and New Technologies, Brussels Innova**, 17-19 noiembrie 2016, Bruxel, Belgia.

4.4 Fișa indicatorilor finali ai proiectului WATUSER

Denumire indicator	Etapa I 2012	Etapa II 2013	Etapa III 2014	Etapa IV 2015	Etapa V 2016	TOTAL
Numărul de proiecte realizate în parteneriat internațional (H2020, ERANET, LdV, Knowledge Alliances)	0	1	1	1	1	4
Mobilități interne	2.73 luni*pers	0.95 luni*pers	0.6 luni*pers	0.76 luni*pers	0.5 luni*pers	5.54 ⁽¹⁾ luni*pers
Mobilități internaționale	1.08 luni*pers	2.318 luni*pers	0.6 luni*pers	0.05 luni*pers	1.15 luni*pers	5.198 ⁽²⁾ luni*pers
Valoarea investițiilor în echipamente pentru proiecte	0	267727.26 lei	103720 lei	32320 lei	14285.76 lei	418053.02 lei
Numărul de întreprinderi participante	2	2	2	2	2	2
Numărul de IMM participante	0	0	0	0	0	0
Articole publicate/acceptate spre publicare în jurnale cotate ISI	2	6	8	6	6	28
Articole publicate/acceptate spre publicare în Proceedings ISI	0	1	1	2	2	6
Articole publicate în jurnale BDI	0	0	0	0	2	2
Factorul de impact relativ cumulat al publicațiilor publicate sau acceptate spre publicare	3.731	7.885	18.775	7.3	17.31	55.001 ⁽³⁾
Numărul de citări normalizat la domeniu al publicațiilor	43	30	39	10	2	124
Participări la manifestări științifice internaționale și naționale	17	13	9	11	13	63
Capitole în carti	0	0	1	0	0	1
Stagii de cercetare internaționale	0	4	0	0	2	6
Cereri de brevet	0	0	0	1	1	2
Produse/tehnologii (Instalații pilot funcționale și testate)					2	2
Rapoarte tehnice ale Coordonatorului și Partenerilor de proiect	2	2	2	2	2	10
Studii de fezabilitate			1	1		2
Metodologii de evaluare inovative	3					3
Site web	1					1
Organizare Workshop	1	0	0	1	1	3
Cursuri de specializare	0	0	0	0	2	2
Targuri de inventii internaționale	0	0	0	0	2	2
Pondere contribuției financiare private la proiecte	7.46%	12.03%	26.94%	15.15%	12.60%	15.04% ⁽⁴⁾
Valoarea contribuției financiare private la proiecte	33251 lei	92835.63 lei	164244,05 lei	58013.72 lei	82162.6 lei	430507 lei

⁽¹⁾ Valoarea însumată în perioada 2012-2016, a mobilităților interne

⁽²⁾ Valoarea însumată în perioada 2012-2016, a mobilităților internaționale

⁽³⁾ Valoarea însumată în perioada 2012-2016 a factorului de impact relativ cumulat al publicațiilor publicate sau acceptate spre publicare

⁽⁴⁾ Valoarea medie în perioada 2012-2016 a ponderii contribuției financiare private la proiecte

Prin propunerea de proiect (2011) au fost asumate de către Consorțiu următoarele realizări:

12 articles published or accepted for publication in ISI ranked journals, **2** registered national patent applications, **9** Technical reports, **2** pilot systems for water and wastewater treatment, **2** feasibility studies, **2** innovative assessment methodologies, organization of **4** workshops and **1** training session, **24** participations at national and international scientific events (conferences, workshops, seminars, etc.), **1** project webpage. Other indicators refer to the participation of **2** big enterprises for the majority of the project phases, with a co-financing of **15.04%** of the total project value and a total investment in research infrastructure of **729000** lei.

Dupa cum se poate observa din Tabelul cuprinzand Fișa indicatorilor finali dar și din detalierea acestor indicatori prezentată în RST general, consorțiul proiectului WATUSER și-a îndeplinit și depășit indicatorii prevăzuți în propunerea de proiect.

Realizari proiect WATUSER ETAPA I – 2012.

COORDONATOR: Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi din Iasi

ARTICOLE PUBLIFICATE/ACCEPTATE PENTRU PUBLICARE IN REVISTE COTATE ISI WEB OF SCIENCE

1. Carmen Teodosiu, George Bârjoveanu, Brindusa Robu, Simona-Andreea Ene, (2012). **Sustainability in the Water Use Cycle: Challenges in the Romanian Context**, *Environmental Engineering and Management Journal*, 11 (11), p.1987-2000 (Factor de impact.- 1,004, ISI Web of Science).
2. Simona Andreea ENE, Carmen TEODOSIU, Brindusa ROBU, Irina VOLF, 2012, **Water Footprint Assessment in the Wine Making Industry: A Case Study for a Romanian Medium Production Plant**, *Journal of Cleaner Production*, revistă cotate ISI, (Factor de impact - 2.727) – DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.11.051 (raportat in 2012, publicat in 2013) – **Articol premiat (zona rosie) cod PN-II-RU-PRECISI-2013-7-2795**

LUCRARI PREZENTATE LA CONFERINTE NATIONALE SI INTERNATIONALE

Prezentari orale

1. Brândușa Robu, George Bârjoveanu, Carmen Teodosiu, **Integrated approach in impact and risk assessment for the water use cycle**, Conferinta internationala "American Industrial Hygiene Association – Technical Fall Conference", 24-26 September, Denver, Colorado, U.S.A. – invited keynote lecturer.
2. Carmen Teodosiu, **Water use cycle and instruments for environmental and human related impacts and risk assesement**, Conferința internațională "ECO-IMPULS 2012", 25-26 octombrie, Timișoara, Romania.
3. Simona-Andreea Ene (Popa), Iulia-Maria Comandaru, George Bârjoveanu, Carmen Teodosiu, 2012, **Studies concerning the use of the water footprint instrument for the alcohol production industry**, conferinta internationala "9th International Conference „Environmental Legislation, Safety Engineering and Disaster Management” – ELSEDIMA, 25– 27 Octombrie 2012, Cluj-Napoca, Romania.
4. Carmen Teodosiu, Simona-Andreea Ene, Iulia Maria Comandaru, Elisabeta Pomeanu, Ioana Dăscălescu, Brîndușa Robu, Carmen Catalina Ioan, George Bârjoveanu, **Sustainability in the water use cycle: Challenges in the Romanian context**, Conferința internațională "CENTENARY OF EDUCATION IN CHEMICAL ENGINEERING, Romania, Iasi, 28-30 Noimebrie, 2012.
5. Daniela Arsene, Daniela Căilean, Petru Apopei, Corina Petronela Mustereț, Bianca Weinberg, Carmen Teodosiu, **Challenges in implementing integrated advanced wastewater treatment processes for the removal of priority organic pollutants and enhancement of effluents biodegradability**, Conferința internațională "CENTENARY OF EDUCATION IN CHEMICAL ENGINEERING, Romania, Iasi, 28-30 Noimebrie, 2012.
6. Carmen Teodosiu, **Reducerea impacturilor si riscurilor asupra mediului si sănătății umane in ciclul de utilizare al apei**, Conferința Invitata in cadrul sesiunilor CNCI 2012, sesiunea „Povesti de succes", programul Parteneriate, 7-9 Noiembrie 2012, București, Romania.

Postere

1. Corina-Petronela Mustereț, Daniela Căilean, Carmen Teodosiu, **Removal of chlorophenols from aqueous effluents by nanofiltration**, Conferința internațională "ECO-IMPULS 2012", 25-26 octombrie, Timisoara, Romania;
2. Daniela Arsene, George Barjoveanu, Carmen Teodosiu, **A comparative study on the catalytic wet hydrogen peroxide oxidation using different pillared clays for chlorophenols removal from wastewater-** Conferința internațională "ECO-IMPULS 2012", 25-26 octombrie, Timisoara, Romania;
3. Carmen Paduraru, Lavinia Tofan, Ioan Bunia, Carmen Teodosiu, Corina Mustereț, **Cu(II) removal from aqueous solutions by acrylic adsorbent with amidoethylenamine groups**, Conferința internațională "CENTENARY OF EDUCATION IN CHEMICAL ENGINEERING, Romania, Iasi, 28-30 Noimebrie, 2012.

Workshop

Workshop de initializare a proiectului **14 septembrie 2012**, Iași, participanti: toti partenerii din consortiu

LUCRARI PREZENTATE LA CONFERINTE NATIONALE SI INTERNATIONALE

Postere

1. Anamaria Baciú, Aniela Pop, Florica Manea, Georgeta Burtica, **Silver-Modified A type Zeolite-Multi-Wall Carbon Nanotubes Composite Electrode for Voltammetric/ Amperometric Detection of Arsenic (III) in Water**, XVIII International Symposium on Analytical and Environmental Problems, 24 Septembrie 2012, Szeged, Ungaria.
2. S. Motoc, M. Ardelean, A. Pop, F. Manea, R. Pode, J. Schoonman, C. Savii, **Silver-Modified Zeolite-Nanostructured Carbon Composite Electrode for Electrochemical Detection of Pharmaceuticals from Water**, XVIII International Symposium on Analytical and Environmental Problems, 24 Septembrie 2012, Szeged, Ungaria.
3. Á. Jakab, F. Manea, C. Bandas, A. Remes, A. Pop, R. Pode, J. Schoonman, **TiO₂-Modified Zeolite-Carbon Nanotube-Epoxy-Composite Electrode for Pentachlorophenol Degradation**, XVIII International Symposium on Analytical and Environmental Problems, 24 Septembrie 2012, Szeged, Ungaria.
4. Sorina Motoc, Aniela Pop, Florica Manea, Rodica Pode, **Electrochemical degradation of ibuprofen from pharmaceutical industrial effluents**, Conferința internațională "ECO-IMPULS 2012", 25-26 octombrie, Timisoara, Romania.
5. Anamaria Baciú, Florica Manea, Aniela Pop, Georgeta Burtica, Joop Schoonman, **Simultaneous electrochemical detection of arsenic (III) and lead (II) from water**, Conferința internațională "ECO-IMPULS 2012", 25-26 octombrie, Timisoara, Romania.
6. Ágnes Jakab, Florica Manea, Cornelia Bandas, Adriana Remes, Aniela Pop, Rodica Pode, Joop Schoonman, **Unmodified / TiO₂-modified carbon nanotubes composite electrodes for pentachlorophenol detection from water**, Conferința internațională "ECO-IMPULS 2012", 25-26 octombrie, Timișoara, România.
7. Magdalena Ardelean, Florica Manea, Pode Rodica, **Electrochemical detection of fluoxetine using a boron doped diamond electrode**, Electrochem 2012: Electrochemical Horizons, 02 - 04 Septembrie 2012, Dublin, Irlanda.
8. Corina Orha, Aniela Pop, Carmen Lazau, Agnes Jakab, Rodica Pode, Florica Manea, **Carbon-zeolite composite materials in advanced drinking water treatment**, Water Contamination Emergencies Conference: managing the threats, 19-21 Noiembrie 2012, Mülheim-an-der-Ruhr, Germania.

Realizari proiect WATUSER ETAPA II – 2013

COORDONATOR: Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi din Iasi

PARTENER 3 - SC APAVITAL SA Iași

ARTICOLE PUBLICATE/ACCEPTATE PENTRU PUBLICARE IN REVISTE COTATE ISI WEB OF SCIENCE

1. Arsene D., Teodosiu C., Barjoveanu G., Apreutesei R.E., Apopei P., Musteret C. P., Cailean D., (2013), **Combined catalytic oxidation and adsorption of priority organic pollutants for wastewater recycling**, Environmental Engineering and Management Journal, vol.12, no.5. p.907-916 (I.F=1.117, ISI Web of Science);
2. Sica M., Duta A., Teodosiu C., Draghici C. (2013), **Thermodynamic and kinetic study on ammonium removal from a synthetic water solution using ion exchange resin**, *Clean Technologies and Environmental Policy* (accept for publication), (IF= 1.753, ISI Web of Science), DOI: 10.1007/s10098-013-0625-3, (I.F=1.827, ISI Web of Science) (raportat in etapa II/2013, publicat in februarie 2014: vol 16, nr.2, pag.351-359,);
3. Cailean D., Teodosiu C., Ungureanu F., (2013), **Engineering Challenges in advanced wastewater treatment**, Environmental Engineering and Management Journal, vol.12, no.8, p.1543-1553 (I.F=1.117, ISI Web of Science).

LUCRĂRI COMUNICATE LA CONFERINTE INTERNAȚIONALE SI NAȚIONALE

1. Teodosiu C., Barjoveanu G., Popa S.A., Dascalescu I., Robu B., (2013), **Environmental Assessment of Wastewater Discharges. A Comparative Study of Evaluation Methods**, Conferinta Internationala „7th International Conference on Environmental Engineering and Management - Integration Challenges for Sustainability”, 18 – 21 September 2013, Vienna, Austria (comunicare orala);
2. Arsene D. , Teodosiu C., Chelba A. , Apopei P., (2013), **Removal of 4-Chlorophenol from Wastewaters by Catalytic Wet Hydrogen Peroxide Oxidation Using Al-Cu PILC**, Conferinta Internationala „7th International Conference on Environmental Engineering and Management - Integration Challenges for Sustainability”, 18 – 21 September 2013, Vienna, Austria (poster);
3. Căilean D., Ungureanu F., Teodosiu C., (2013), **Statistical Modeling and Global Sensitivity Analysis of a Homogeneous Sono-Fenton Process Applied for Aqueous Effluents Treatment**, Conferinta Internationala „7th International Conference on Environmental Engineering and Management - Integration Challenges for Sustainability”, 18 – 21 September 2013, Vienna, Austria (poster);
4. Popa S.A., Teodosiu C., (2013), **Sustainability of Romanian Consumption from the Ecological, Carbon and Water Footprint Perspectives**, Conferinta Internationala „7th International Conference on Environmental Engineering and Management - Integration Challenges for Sustainability”, 18 – 21 September 2013, Vienna, Austria (poster);
5. Teodosiu C., (2013), **Eliminarea Compusilor Organici Prioritari prin Tratare/Epurare Avansata: Oportunitati si Provocari in Contextul Utilizarii Durabile a Resurselor de Apa**, A XXIV-a Sesiune de comunicari stiintifice a Institutului de Chimie Macromoleculara „Petru Poni” Iasi - Progrese in Știința Compusilor Organici si Macromoleculari, Iasi, 3-5 octombrie 2013 (comunicare orala);
6. Arsene D., Chelba A., Teodosiu C., (2013), **Studies Concerning Catalytic Wet Hydrogen Peroxide Oxidation for Municipal Wastewater Treatment**, Conferința Internationala „Eco-Impuls 2013”, 7-8 noiembrie, Timisoara, Romania (poster);
7. Apopei P., Arsene D., Moroșanu I., Teodosiu C., (2013), **Photocatalytic oxidation of 4-chlorophenol from aqueous effluents in the presence of Degussa P25 phases**, Conferința Internationala „Eco-Impuls 2013”, 7-8 noiembrie, Timisoara, Romania (poster).

STAGII DE CERCETARE ÎN STRĂINĂTATE

1. Arsene D. - **„Fourth Nanosafety Annual School”**, 17-22 septembrie, Venetia, Italia;
2. Popa S.A. - **„2nd Summer School on Life Cycle Approaches to Sustainable Regional Development”**, 8-12 iulie, Santa Maria di Leuca, Italia;
3. Cailean D. - Italia, **„2nd Summer School on Life Cycle Approaches to Sustainable Regional Development”**, 8-12 iulie, Santa Maria di Leuca, Italia;
4. Chelba A. - **Dex Summer School 2013, „Advanced Course On Waste Water Treatment and Drinking Water”**, 14-19 Iulie, Rottenbach, Austria.

PERSOANE DIN PROIECTUL DE CERCETARE CARE AU PARTICIPAT LA CONFERINȚE INTERNAȚIONALE ȘI NAȚIONALE

1. Teodosiu C., Barjoveanu G., Arsene D., Cailean D., Popa S.A. - Conferința Internațională „7th International Conference on Environmental Engineering and Management - Integration Challenges for Sustainability”, 18 – 21 September 2013, Viena, Austria;
2. Chelba A. - Conferința Internațională „Eco-Impuls 2013”, 7-8 noiembrie, Timisoara, Romania.

PARTENER 1 - Universitatea Politehnica Timisoara

PARTENER 2 - SC AQUATIM SA Timișoara

ARTICOLE PUBLICATE/ACCEPTATE PENTRU PUBLICARE IN REVISTE COTATE ISI WEB OF SCIENCE

1. Orha C., Pop A., Tiponut V., Manea F., (2013), **Composite Material Based on Silver-doped Zeolite and Multi-wall Carbon Nanotubes for Humic Acid Removal**, Environmental Engineering and Management Journal, 12 (5), 917-921, (I.F=1.117, ISI Web of Science);
2. Ardelean M., Manea F., Pode R., (2013), **Electrochemical detection of fluoxetine using boron doped diamond electrode**, International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 5(3) (I.F=1.59, ISI Web of Science);
3. Jakab Á, Manea F., Bandas C., Remes A., Pop A., Pode R., Schoonman J., (2013), **Unmodified/TiO₂-modified carbon nanotubes composite electrodes for pentachlorophenol detection from water**, Environmental Engineering and Management Journal, 12(5), 999-1005, (I.F=1.117, ISI Web of Science).

ARTICOLE PUBLICATE ÎN PROCEEDINGS ISI

1. Orha C., Pop A., Lazau C., Jakab A., Pode R., Manea F., (2013), **Carbon-zeolite composite materials in advanced drinking water treatment**, Water Contamination Emergencies: Managing the Threats Book (Eds. Ulrich Borchers, John Gray, K Clive Thompson), RSC Publishing, ISBN: 978-1-84973-441-7; DOI:10.1039/9781849737890-00346, p. 346-355 (publicat in 2013).

LUCRĂRI COMUNICATE LA CONFERINȚE INTERNAȚIONALE ȘI NAȚIONALE

1. Jakab A., Manea F., Ardelean M., Pop A., Vlaicu I., **Electrochemical degradation of natural organic matter from groundwater using boron-doped diamond electrodes**, 7th International Conference on Environmental Engineering and Management. Integration challenges for sustainability, 18-21 September, Vienna, Austria (comunicare orală);
2. Baciu A., Pop A., Bodor K., Vlaicu I., Manea F., **Assessment of electrocoagulation process from drinking water treatment**, ECO IMPULS 2013, 07-08 November, Timisoara, Romania (comunicare orală);
3. Ardelean M., Manea F., Pode R., **Boron doped diamond electrode for electrochemical detection of fluoxetine**, Summer School on Electrochemistry for Environmental and Biomedical Applications, 17-21 June 2013, Cluj Napoca, Romania (poster);
4. Baciu A., Pop A., Manea F., Schoonman J., **Simultaneous arsenic (III) and lead (II) detection from aqueous solution by anodic stripping square-wave voltammetry**, 7th International Conference on Environmental Engineering and Management. Integration challenges for sustainability, 18-21 September, Vienna, Austria (poster);
5. Jakab A., Pop A., Orha C., Manea F., Pode R., **Electrochemical degradation of pentachlorophenol from water at undoped/silver-doped TiO₂-modified zeolite-carbon nanofibers composite electrodes**, 7th International Conference on Environmental Engineering and Management. Integration challenges for sustainability, 18-21 September, Vienna, Austria (poster);
6. Jakab A., Manea F., Pop A., Orha C., Pode R., **Electro(photo)chemical degradation and detection of pentachlorophenol from aqueous solutions using carbon-based electrodes**, 7th International Conference on Environmental Engineering and Management. Integration challenges for sustainability, 18-21 September, Vienna, Austria (poster).

Realizari proiect WATUSER ETAPA III – 2014**COORDONATOR: Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi din Iasi****PARTENER 3 - SC APAVITAL SA Iași****ARTICOLE PUBLICATE/ACCEPTATE PENTRU PUBLICARE IN REVISTE COTATE ISI WEB OF SCIENCE**

1. Barjoveanu G., Comandaru I.M., Garcia G.R., Hospido A., Teodosiu C*, (2014), **Evaluation of Water Services System Through LCA. A Case Study for Iasi City, Romania**, The International Journal of Life Cycle Assessment, February 2014, Volume 19, Issue 2, pp 449-462, DOI: 10.1007/s11367-013-0635-8 (IF= 3.089, ISI Web of Science) – **Articol premiat (zona rosie) cod PN-II-RU-PRECISI-2014-8-5521**
2. Cailean D., Barjoveanu G., Teodosiu C*, Pintilie L., Dascalescu I.G., Paduraru C. (2014), **Technical Performances of Ultrafiltration Applied to Municipal Wastewater Treatment Plant Effluents, Desalination and Water Treatment**, available on-line: August 2014, DOI: 10.1080/19443994.2014.951693 (IF= 0.988, ISI Web of Science) – raportat in 2014, publicat in 2015
3. Apopei P., Catrinescu C., Teodosiu C., Royer S. (2014), **Mixed-phase TiO₂ photo-catalysts: crystalline phase isolation and reconstruction, characterization and photocatalytic activity in the oxidation of 4-chlorophenol from aqueous effluents**, Applied Catalysis B:Environmental, Volumes 160–161, November 2014, Pages 374-382, DOI:http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.apcatb.2014.05.030 (IF= 6.007, ISI Web of Science) – **Articol premiat (zona rosie) cod PN-II-RU-PRECISI-2014-8-5484**
4. Cailean D., Teodosiu C*, Friedl A. (2014), **Integrated Sono-Fenton Ultrafiltration Process for 4-Chlorophenol Removal from Aqueous Effluents: Assessment of Operational Parameters (Part 1)**, Clean Technologies and Environmental Policy, Volume 16, Issue 6, Pages 1145-1160, DOI: 10.1007/s10098-014-0723-x (IF= 1.671, ISI Web of Science)
5. Cailean D., Wukovits W., Teodosiu C*, Ungureanu F., Friedl A. (2014), **Integrated Sono-Fenton Ultrafiltration Process for 4-Chlorophenol Removal from Aqueous Effluents: Process Modeling and Simulation (Part 2)**, Clean Technologies and Environmental Policy, Volume 16, Issue 6, Pages 1161-1177, DOI: 10.1007/s10098-014-0716-9, (IF= 1.671, ISI Web of Science)
6. Teodosiu C., Wenkert R., Tofan L., Paduraru C. (2014), **Advances in preconcentration / removal of environmentally relevant heavy metal ions from water and wastewater by sorbents based on polyurethane foam**, Reviews in Chemical Engineering, Vol:30, Iss:4, p. 403-420, August 2014, DOI: 10.1515/revce-2013-0036 (IF=2.833, ISI Web of Science) – **Articol premiat (zona rosie) cod PN-II-RU-PRECISI-2014-8-5490**

LUCRĂRI COMUNICATE LA CONFERINTE INTERNAȚIONALE SI NAȚIONALE

1. Andreea Chelba, Daniela Arsene, Ioana Gabriela Dascalescu, Carmen Teodosiu, **Assessment of catalytic wet hydrogen peroxide oxidation as advanced treatment of municipal effluents**, The 10th ELSEDIMA International Conference, 18-19 September, 2014, Cluj – Napoca, Romania (prezentare orală).
2. Carmen Teodosiu, Simona Andreea Popa (Ene), Loredana Pintilie, Brandusa Robu, Corina Musteret, Ovidiu Ghiuzan, **Footprint instruments for environmental assessments of industrial companies: a case study of the dairy industry**, 2nd International Conference on Chemical Engineering Innovative Materials and Processes, 5-8 November, 2014, Iasi, Romania (prezentare orală).
3. Loredana Pintilie, Simona Andreea Popa (Ene), Carmen Teodosiu, **Sustainability of Romanian Automotive Industry from the Footprint Family Perspective**, The 10th ELSEDIMA International Conference, 18-19 September, 2014, Cluj – Napoca, Romania (poster).
4. Daniela Cailean (Gavrilescu), Carmen Teodosiu, George Barjoveanu, Daniela Arsene, Andreea Chelba, Irina Chihaitei (Morosanu), Ioana Dascalescu, **Selection of Advanced Wastewater Treatment Processes for Effluent Reclamation based on Multi-criteria Decision Analysis**, 2nd International Conference on Chemical Engineering Innovative Materials and Processes, 5-8 November, 2014, Iasi, Romania (poster).

ARTICOLE ACCEPTATE PENTRU PUBLICARE IN REVISTE COTATE ISI

1. Florica Manea, Agnes Jakab, Magdalena Ardelean, Aniela Pop, Ilie Vlaicu, 2014, **Boron-doped diamond electrode-based advanced treatment methods for drinking water**, Environmental Engineering and Management Journal, 13 (9), 2167-2172 (I.F.=1.258, ISI Web of Science).
2. Agnes Jakab, Aniela Pop, Corina Orha, Florica Manea, Rodica Pode, 2014, **Electrochemical degradation of pentachlorophenol from water at undoped/silver-doped TiO₂-modified zeolite-carbon nanofibers composite electrodes**, Environmental Engineering and Management Journal, 13(9), 2159-2165 (I.F.=1.258, ISI Web of Science).

ARTICOLE ACCEPTATE IN PROCEEDINGS ISI

1. Magdalena Ardelean, Florica Manea, Rodica Pode, **Silver electrodeposited carbon nanofiber-epoxy electrode for fluoxetine detection**, APCBEE Procedia (Journal under Elsevier, ISSN: 2212-6708) – (raportat in etapa III/2014, publicat in 2016)

LUCRARI PREZENTATE LA CONFERINTE INTERNATIONALE SI NATIONALE

1. Magdalena Ardelean, Florica Manea, Rodica Pode, **Silver electrodeposited carbon nanofiber-epoxy electrode for fluoxetine detection**, 6th International Conference on Chemical, Biological and Environmental Engineering (ICBEE 2014), 15-16 September, 2014, Paris, France (comunicare orală).
2. Florica Manea, **Contributions to the water resources management through research projects**, ECO IMPULS 2014, 16-17 October, Timisoara, Romania (comunicare orală).
3. Magdalena Ardelean, Florica Manea, Pode Rodica, **Nanostructured carbon based composite electrodes for sulfide detection in water**, 33eme Conference du Chemie, L' Atelier: Nouveaux Matériaux Pour La Reconnaissance Electrochimique Des Mineraux Et Des Espèces Biologiques –NOMARES, 01 noiembrie 2014, Caciulata, Valcea, Romania (poster).
4. Anamaria Baci, Aniela Pop, Florica Manea, **Effect of electrochemical decoration of silver nanoparticles on arsenic detection performance**, 15th Edition of Trends in Nanotechnology International Conference (TNT2014), 27-31 October, Barcelona, Spain (poster).
5. Adriana Remes, Aniela Pop, Florica Manea, **Assessment of carbon nanotubes-epoxy composite electrode for in-field detection applications**, 15th Edition of Trends in Nanotechnology International Conference (TNT2014), 27-31 October, Barcelona, Spain (poster).

CAPITOLE IN CARTI

1. Florica Manea, **Electrochemical Techniques for Characterization and Detection Application of Nanostructured Carbon Composite in Modern Electrochemical Methods in Nano, Surface and Corrosion Science**, Eds: Mahmood Aliofkhae, Rijeka, Croatia, Intech Publishing House, ISBN 978-953-51-1586-1, 2014

COORDONATOR: Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi din Iasi
PARTENER 3 - SC APAVITAL SA Iasi

ARTICOLE PUBLIFICATE/ACCEPTATE PENTRU PUBLICARE IN REVISTE COTATE ISI WEB OF SCIENCE

1. Cailean D., Ungureanu F., Teodosiu C*. (2015), **Homogenous Sono-Fenton process: Statistical Modelling and Global Sensitivity Analysis**, *International Journal of Nonlinear Sciences and Numerical Simulation*, Volume 16, Issue 1, February 1st 2015, Pages 11-21, DOI 10.1515/ijnsns-2014-0051, (IF=0.687, ISI Web of Science). **Articol premiat (zona rosie), Cod PN-II-RU-PRECISI-2015-9-10593**
2. Robu B., Jitar O., Teodosiu C*, Strungaru S.A., Nicoara M., Plavan G. (2015), **Environmental Impact and Risk Assessment of the Main Pollution Sources from the Romanian Black Sea Coast**, *Environmental Engineering and Management Journal*, vol.14, no.2.,p 331- 340 (I.F=1.065, ISI Web of Science).
3. Cailean D., Barjoveanu G., Teodosiu C*, Pintilie L., Dascalescu I.G., Paduraru C. (2015), **Technical Performances of Ultrafiltration Applied to Municipal Wastewater Treatment Plant Effluents**, *Desalination and Water Treatment*, publicata in 2015 vol. **56** (6) p. 1476 – 1488, (IF= 1.173, ISI Web of Science) (lucrare aparuta online in 2014, DOI:10.1080/19443994.2014.951693).

CERERE DE BREVET

1. **Procedeu integrat de degradare chimica si separare pe membrane semipermeabile pentru epurarea apelor uzate continand poluanti emergenti**, autori: George Barjoveanu, Carmen Teodosiu, Cezar Florin Catrinescu, Daniela Fighir, Daniela Gavrilescu, Corina Petronela Musteret, Cerere de brevet nr. 5075/25.11.2015, inregistrata la OSIM sub nr. A/00967/4.12.2015 si publicată în Buletinul Oficial de Proprietate Industrială (BOPI) al OSIM nr. 7/2016.

LUCRĂRI COMUNICATE LA CONFERINTE INTERNAȚIONALE SI NAȚIONALE

1. Carmen Teodosiu, **Sustainable use of water: an integrated research approach**, *Universitatea Alma Mater Studiorum, September 1st 2015*, Bologna, Italia (comunicare orala).
2. Petru Apopei, Cezar Catrinescu, Carmen Teodosiu, Sebastien Royer, **Selective Dissolution of TiO2 Crystalline Phases: Physical- Chemical Characterization and Photocatalytic Activity**, *8th International Conference on Environmental Engineering and Management, ICEEM08*, 9-12 Septembrie 2015, Iasi, Romania (poster).
3. Daniela Arsene (Fighir), Cezar Catrinescu, Andreea Chelba, Carmen Teodosiu, **Catalytic Wet Hydrogen peroxide Oxidation of 2,4-dichlorophenol from Wastewaters over Romanian Montmorillonite Based-Catalysts**, *8th International Conference on Environmental Engineering and Management, ICEEM08*, 9-12 Septembrie 2015, Iasi, Romania (poster).

WORKSHOP

1. **Workshop pentru profesioniștii din cadrul operatorilor regionali de apa**, 27 noiembrie 2015, Facultatea de Inginerie Chimica si Protectia Mediului, Universitatea Tehnica "Gheorghe Asachi", Iasi, Romania

PARTENER 1 - Universitatea Politehnica Timisoara

PARTENER 2 - SC AQUATIM SA Timișoara

ARTICOLE PUBLIFICATE/ACCEPTATE PENTRU PUBLICARE IN REVISTE COTATE ISI WEB OF SCIENCE

1. Baci Anamaria, Ardelean Magdalena, Pop Aniela, Pode Rodica, Manea Florica, (2015), **Simultaneous voltammetric/amperometric determination of sulfide and nitrite in water at BDD electrode**, *Sensors* 15, 14526-14538, (IF=2.245, ISI Web of Science) – **Articol premiat cod PN-II-RU-PRECISI-2015-9-9477**
2. Baci Anamaria, Pop Aniela, Bodor Katalin, Vlaicu Ilie, Manea Florica, (2015), **Assessment of electrocoagulation process for drinking water treatment**, *Environmental Engineering and Management Journal* 14 (6), 1347-1354, (IF=1.065, ISI Web of Science)
3. Orha Corina, Lazau Carmen, Dabici Ana-Maria, Bandas Cornelia, Manea Florica, (2015), **Comparative photocatalytic performances of undoped-doped TiO₂ under solar irradiation for**

ARTICOLE IN CURS DE PUBLICARE IN REVISTE COTATE ISI

1. Orha Corina, Manea Florica, Pop Aniela, Bandas Cornelia, Lazau Carmen, **TiO₂ nanostructured carbon composite sorbent/photocatalyst for humic acid removal from water**, *Desalination and Water Treatment*, in press, IF=1.173 – raportat in 2015, publicat in 2016 (57 (30))

ARTICOLE PUBLISHATE IN VOLUME ISI PROCEEDINGS

1. Iacob Adriana, Manea Florica Schoonman Joop, Vaszilcsin Nicolae, **Voltammetric/amperometric detection of salicylic acid in water on carbon**, Sustainable Development vol I, WIT Transactions on The Built Environment, Vol 168, 2015 WIT Press, doi:10.2495/SD150481.
2. Jakab Agnes, Manea Florica, Pop Aniela, Pode Rodica, Vaszilcsin Nicolae, **Advanced degradation of pentachlorophenol from water and process control using carbon nanofibers based composite electrodes**, WIT Transactions on The Built Environment, Vol 168, 2015 WIT Press, doi:10.2495/SD150471.

LUCRĂRI COMUNICATE LA CONFERINTE INTERNAȚIONALE SI NAȚIONALE

1. Manea Florica, Ardelean Magdalena, Pop Aniela, Pode Rodica, Schoonman Joop, **Electrochemical detection of fluoxetine in water on silver modified zeolite-carbon nanofiber electrode**, 8th International Conference on Environmental Engineering and Management, 9-12 September 2015 Iasi (comunicare orală).
2. Baci Anamaria, Manea Florica, Pop Aniela, Pode Rodica, Schoonman Joop, **Simultaneous voltammetric detection of ammonium and nitrite from groundwater at silver-electrodecorated carbon nanotube electrode**, 8th International Conference on Environmental Engineering and Management, 9-12 September 2015 Iasi (comunicare orală).
3. Pop Aniela, Baci Anamaria, Tierigan Gyongy, Bodor Katalin, Vlaicu Ilie, Manea Florica, **Assessment of electrocoagulation process application in arsenic removal from drinking water**, 8th International Conference on Environmental Engineering and Management, 9-12 September 2015, Iasi (comunicare orală).
4. Iacob Adriana, Manea Florica, Schoonman Joop, Vaszilcsin Nicolae, **Voltammetric/amperometric detection of salicylic acid in water on carbon**, Water and Society Conference, 15-17th July 2015, A Coruna, Spain (comunicare orală).
5. Jakab Agnes, Manea Florica, Pop Aniela, Pode Rodica, Vaszilcsin Nicolae, **Advanced degradation of pentachlorophenol from water and process control using carbonnanofibers based composite electrodes**, Water and Society Conference, 15-17th July 2015, A Coruna, Spain (comunicare orală).
6. Baci Anamaria, Manea Florica, Pop Aniela, Pode Rodica, **Arsenic detection from water at silver-modified carbon nanotubes composite electrode**, Water and Society Conference, 15-17th July 2015, A Coruna, Spain (comunicare orală).
7. Orha Corina, Pode Rodica, Manea Florica, Lazau Carmen, Bandas Cornelia, **Titanium dioxide-modified activated carbon for advanced drinking water treatment**, 8th International Conference on Environmental Engineering and Management, 2015 Iasi, (poster).
8. Ardelean Magdalena, Manea Florica, Baci Anamaria, Pop Aniela, Pode Rodica, **Voltammetric Detection of Drugs Considered as Emerging Pollutant in Water at Carbon Nanofiber Composite Electrode**, 21st International Symposium on Analytical and Environmental Problems, 28th September 2015, Szeged (poster).

Realizari proiect WATUSER ETAPA V – 2016**COORDONATOR: Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi din Iasi****PARTENER 3 - SC APAVITAL SA Iasi****ARTICOLE PUBLIFICATE/ACCEPTATE PENTRU PUBLICARE IN REVISTE COTATE ISI WEB OF SCIENCE**

1. C. Teodosiu*, Barjoveanu G., Robu (Sluser) B., Ene (Popa) S.A., Trofin O., 2016, **Environmental Assessment of Municipal Wastewater Discharges: A Comparative Study of Evaluation Methods**, *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 21(3), 395-411, DOI: 10.1007/s11367-016-1029-5 (IF=3.988, ISI Web of Science), **Articol premiat (zona rosie), Cod PN-III-P1-1.1- PRECISI-2016- 11722**
2. L. Pintilie, Torres C.M., Teodosiu C., Castells F.*, 2016, **Urban wastewater reclamation for industrial reuse: an LCA case study**, *Journal of Cleaner Production*, vol. 139, p.1-14, DOI: 10.1016/j.jclepro.2016.07.209 (IF=4.959, ISI Web of Science), **Articol premiat (zona galbena), Cod PRECISI-2016-19984**
3. I. Morosanu, Teodosiu C.*, Paduraru C., Ibanescu D., Tofan L., 2016, **Biosorption of lead ions from aqueous effluents by rapeseed biomass**, *New Biotechnology*, DOI: 10.1016/j.nbt.2016.08.002 (IF=3.199, ISI Web of Science)
4. C. Catrinescu, A. Chelba, C. Teodosiu*, P. Apopei, **Removal of diclofenac from secondary wastewater effluents by Fenton based processes**, acceptata spre publicare la *Environmental Engineering and Management Journal* (IF=1.008, ISI Web of Science)

LUCRARI PREZENTATE LA CONFERINTE NATIONALE SI INTERNATIONALE**Prezentari orale**

1. C. Teodosiu, **Environmental Research and Collaborations in the Water Use Cycle**, Mediu si Economie Circulara, 22 Martie 2016, Piatra Neamt, Romania (Organizator ADR NE Piatra Neamt, participant: Provinciile de Nord din Olanda, Ambasada Olandei la Bucuresti, Univ. Groningen, etc.)
2. C. Teodosiu, **Sustainability challenges in wastewater treatment and management**, Multidisciplinary Seminar Program, Universitatea Rovira I Virgili, 20 Apr. 2016, Tarragona, Spania
3. C. Teodosiu, **Wastewater treatment for recycling and reuse applications-** Entrepreneurial Discovery Focus-group in Biotechnology, 6 Iun. 2016, Iasi, Romania (Organizator ADR NE Piatra Neamt, participant: mediul economic, universitati, institute de cercetare, ONG-uri, etc.)
4. G. Barjoveanu, C. Teodosiu, **Economie circulara si consum durabil pentru eficienta utilizarii resurselor**, Economie Circulara si design sistemic, 26 Sept 2016, Iasi, Romania, Organizator ADR NE Piatra Neamt, participant: reprezentanti Comisia Europeana, mediul economic, universitati, institute de cercetare, ONG-uri, etc.
5. C. Teodosiu, D. Gavrilescu, **Overview of Environmental education and Research Collaborations**, 1-2 Nov. 2016, Leeuwarden, Olanda

Postere

1. D. Cailean (Gavrilescu), C.G. Didilescu, G. Barjoveanu, D. Ibanescu, O. Ghiuzan, B.M. Sluser, C. Teodosiu, **Environmental sustainability evaluation based on waste absorption footprint indicator applied in the Prut River basin**, 3rd International Conference on Chemical Engineering, ICCE2016, 9-11 Nov. 2016, Iasi, Romania
2. D. Fighir, C.P. Musteret, A. Gherghel, I. Morosanu, A.F. Gilca, M. Minea, P. Apopei, C. Teodosiu, **Evaluation of landfill leachate treatment by combined Fenton oxidation and membrane separation processes**, 3rd International Conference on Chemical Engineering, ICCE2016, 9-11 Nov. 2016, Iasi, Romania

PRODUSE/TEHNOLOGII (INSTALATII PILOT FUNCTIONALE SI TESTATE)

Instalatia pilot de epurare avansata a apelor uzate in vederea reutilizarii a fost dezvoltata in colaborare de catre partenerul P3, SC Apavital SA Iasi si Coordonatorul proiectului– Universitatea Tehnica „Gheorghe Asachi” din Iasi

STAGII DE CERCETARE ÎN STRĂINĂTATE

1. Teodosiu C. - **Multidisciplinary Seminar Program**, Universitatea Rovira I Virgili, 20 Apr. 2016, Tarragona, Spania
2. Morosanu I. – Summer Course **Management of Micropollutants in the Urban Water Cycle**, IRSTEA & INRA, 04-08 Iul. 2016, Narbonne, Franta

PARTICIPARI LA TARGURI DE INVENTII INTERNATIONALE CU CEREREA DE BREVET OSIM NR. A00967/04.12.2015:

1. Targul International de Inventii si Idei Practice INVENT-INVEST 2016, Diploma de Excelenta si Medalia de Aur, 15-18 Sept. 2016, Iasi, Romania
2. The World Exhibition on Inventions, Research and New Technologies, Brussels Innova, Medalia de Aur, 17-19 Nov. 2016, Bruxel, Belgia

CURS DE SPECIALIZARE

1. **Curs de specializare pentru profesioniștii din cadrul operatorilor regionali de apa**, 28-30 septembrie 2016, Iasi, Romania

WORKSHOP

1. **Workshop de finalizare a proiectului WATUSER**, 24 noiembrie 2016, Facultatea de Inginerie Chimica si Protectia Mediului, Universitatea Tehnica "Gheorghe Asachi" din Iasi, Romania

PARTENER 1 - Universitatea Politehnica Timisoara

PARTENER 2 - SC AQUATIM SA Timișoara

ARTICOLE ACCEPTATE PENTRU PUBLICARE IN REVISTE COTATE ISI

1. Baci Anamaria, Manea Florica, Pop Aniela, Pode Rodica, Schoonman Joop, **Simultaneous voltammetric detection of ammonium and nitrite from groundwater at silver-electrodecorated carbon nanotube electrode**, Process Safety and Environmental Protection Journal, in press, <http://dx.doi.org/10.1016/j.psep.2016.05.006>, IF=2.078
2. Orha Corina, Pode Rodica, Manea Florica Lazau Carmen, Badas Cornelia, **Titanium dioxide-modified activated carbon for advanced drinking water treatment**, Process Safety and Environmental Protection Journal, in press, IF=2.078, <http://dx.doi.org/10.1016/j.psep.2016.07.013>

ARTICOLE PUBLICATE IN PROCEEDINGS ISI

1. Lungar Nicoleta, Bodor Katalin, Pacala Adina, Landi Diana, Vlaicu Ilie, Manea Florica, **Drinking water treatment using a groundwater source-assessment of three technological variants through pilot-scale investigations**, Water Pollution XIII, WIT Transactions on Ecology and The Environment, Vol 209, 2016 WIT Press, doi: 10.2495/WP160081
2. Pop Aniela, Bordianu Cosmin, Pode Rodica, Vlaicu Ilie, Lungar Nicoleta, Bodor Katalin, Manea Florica, **Drinking water treatment by ironanode-based electrocoagulation: humic acids and arsenic removal**, WIT Transactions on Ecology and The Environment, Vol 209, 2016 WIT Press, doi: 10.2495/WP160121
3. Magdalena Ardelean, Florica Manea, Rodica Pode, **Silver electrodeposited carbon nanofiber-epoxy electrode for fluoxetine detection**, APCBEE Procedia (Journal under Elsevier, ISSN: 2212-6708), 7, aparuta in 2016, doi: 10.7763/IJCEA.2016.V7.565 (raportata in 2014)

ARTICOLE PUBLICATE IN JURNALE BDI

1. Ardelean Magdalena, Manea Florica, Pop Aniela, Schoonman Joop, **Carbon-based electrochemical determination of pharmaceuticals from water**, International Scholarly and Scientific Research & Innovation 10(9) 2016, 1167-1172, scholar.waset.org/1999.2/10005622
2. Pop Aniela, Birsan Ianina, Pode Rodica, Orha Corina, Manea Florica, **Carbon-based electrodes for parabens detection**, Scholarly and Scientific Research & Innovation 10(9) 2016, scholar.waset.org/1999.2/10005591

PRODUSE/TEHNOLOGII (INSTALATII PILOT FUNCTIONALE SI TESTATE)

Instalatia pilot modulara pentru tratarea avansata a apelor in vederea potabilizarii a fost dezvoltata in colaborare de catre partenerul P1 Universitatea Politehnică Timișoara și respectiv P2, SC Aquatim SA Timisoara in cadrul proiectului WATUSER.

LUCRARI PREZENTATE LA CONFERINTE NATIONALE SI INTERNATIONALE

Prezentari orale

1. Lungar Nicoleta, Bodor Katalin, Pacala Adina, Landi Diana, Vlaicu Ilie, Manea Florica, **Drinking water treatment using a groundwater source-assessment of three technological variants through pilot-scale investigations**, 13 International th Conference on Modelling, Monitoring and Management of Water Pollution (WP 2016), 27 - 29 June 2016, San Servolo, Venice, Italy
2. Pop Aniela, Bordianu Cosmin, Pode Rodica, Vlaicu Ilie, Lungar Nicoleta, Bodor Katalin, Manea Florica, **Drinking water treatment by iron anode-based electrocoagulation: humic acids and arsenic removal**, 13 International th Conference on Modelling, Monitoring and Management of Water Pollution (WP 2016), 27 - 29 June 2016, San Servolo, Venice, Italy

Postere

1. Pop Aniela, Pode Rodica, Orha Corina, Manea Florica, **Electrochemical detection of paraquat from water using platinum-modified BDD electrode**, 22nd International Symposium on Analytical and Environmental Problems, 10th October, 2016 Szeged, Hungary
2. Orha Corina, Bandas Cornelia, Lazau Carmen, Manea Florica, **Influence of titanium dioxide loading on activated carbon for advanced drinking water treatment**, TIM 15-16 Physics Conference 27-28 May 2016, Timisoara, Romania
3. Pop Aniela, Birsan Ianina, Pode Rodica, Orha Corina, Manea Florica, **Carbon-based electrodes for parabens detection**, ICDCMT 2016: 18th International Conference on Diamond, Carbon Materials and Technology 26-27 Septembrie 2016, Paris, Franta
4. Ardelean Magdalena, Manea Florica, Pop Aniela, Schoonman Joop, **Carbon-based electrochemical determination of pharmaceuticals from water**, ICDCMT 2016 :18th International Conference on Diamond, Carbon Materials and Technology 26-27 Septembrie 2016, Paris, Franta

CERERE DE BREVET

1. **Instalatie si procedeu pentru tratarea apei in scop potabil**, autori: Manea Florica, Bodor Katalin, Vlaicu Ilie, Lungar Nicoleta, Pop Aniela, Pode Rodica, Cerere de brevet cu nr. inreg. 15841/14.11.2016 transmisa spre analiza, la OSIM

CURS DE SPECIALIZARE

1. **Curs de specializare pentru profesioniștii din cadrul operatorilor regionali de apa**, 30 septembrie 2016, realizat in cadrul Conferintei Internationale ECO-IMPULS 2016 (28-30 septembrie 2016), Timisoara, Romania