

**SECOLE DE INDUSTRIE ÎN
BANATUL MONTAN.
EVOLUȚIE ȘI IMPACT**
*Studiu de caz: UCM REȘIȚA,
platforma MOCIUR*

Teză destinată obținerii
titlului științific de doctor inginer
la
Universitatea "Politehnica" din Timișoara
în domeniul Inginerie Civilă
de către

Adrian CHEBUȚIU

Conducător științific: Ioan DAVID, prof.univ.dr.ing.dipl.mat.
Referenți științifici: Nicolae BIBU, prof.univ.dr.
Ioan BICA, prof.univ.dr.ing.
Teodeor Eugen MAN, prof.univ.dr.ing.
Ziua susținerii tezei: 29 septembrie 2010

Seriile Teze de doctorat ale UPT sunt:

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Automatică | 7. Inginerie Electronică și Telecomunicații |
| 2. Chimie | 8. Inginerie Industrială |
| 3. Energetică | 9. Inginerie Mecanică |
| 4. Ingineria Chimică | 10. Știința Calculatoarelor |
| 5. Inginerie Civilă | 11. Știința și Ingineria Materialelor |
| 6. Inginerie Electrică | |

Universitatea „Politehnica” din Timișoara a inițiat seriile de mai sus în scopul diseminării expertizei, cunoștințelor și rezultatelor cercetărilor întreprinse în cadrul școlii doctorale a universității. Seriile conțin, potrivit H.B.Ex.S Nr. 14 / 14.07.2006, tezele de doctorat susținute în universitate începând cu 1 octombrie 2006.

Copyright © Editura Politehnica – Timișoara, 2006

Această publicație este supusă prevederilor legii dreptului de autor. Multiplicarea acestei publicații, în mod integral sau în parte, traducerea, tipărirea, reutilizarea ilustrațiilor, expunerea, radiodifuzarea, reproducerea pe microfilme sau în orice altă formă este permisă numai cu respectarea prevederilor Legii române a dreptului de autor în vigoare și permisiunea pentru utilizare obținută în scris din partea Universității „Politehnica” din Timișoara. Toate încălcările acestor drepturi vor fi penalizate potrivit Legii române a drepturilor de autor.

România, 300159 Timișoara, Bd. Republicii 9,
tel. 0256 403823, fax. 0256 403221
e-mail: editura@edipol.upt.ro

Cuvânt înainte

Nepremeditat, ca orice întâmplare, am avut onoarea să întâlnesc un om despre care am aflat ulterior cât este de deosebit.

Viața de astăzi ne oferă rar astfel de ocazii, fie din lipsă de timp, fie din lipsă de interes. Oricum dintr-o lipsă.

Deja conversația politicoasă despre vinuri roșii și opere de artă pe care am purtat-o atunci îmi apărea ca un câștig aparte la finalul unei zile plină de dialoguri profesionale aprige aseasonate cu miștouri când hazlii, când acide și cu bârfe sterile.

De fapt, începeam să ne cunoștem.

Mai târziu, atunci când balanța informațiilor unuia despre celălalt a început să se încline în mod evident în favoarea lui, ca un rezultat firesc al lipsei mele de experiență poate sau al lipsei mele de modestie poate, oricum tot o lipsă, m-a abordat frontal.

Convins și ferm mi-a spus, ce altceva decât, că aveam o lipsă.

Din evaluarea lui aș fi avut datoria de a valorifica toată experiența profesională acumulată în ultimii ani printr-un program de cercetare aplicată având ca finalitate redactarea și susținerea unei teze de doctorat.

Am acceptat pentru că viața mea profesională postuniversitară s-a cantonat în permanență în zona practicii, reacțiile fiind, în majoritate, bazate pe moștenirea genetică, similitudini din trecut, impulsuri de autodidact și, nu rareori, intuiție.

De aici provocarea pe care am simțit-o în momentul în care am spus "DA" fără să cunosc detalii despre trecutul lui, fără să gândesc foarte profund.

Inconștient m-am aruncat într-o competiție de cinci ani cu mine însumi.

Mi-a deschis ochii, mi-a stat alături, m-a încurajat, m-a remontat.

Dar, mai ales, m-a condus până aici, cu tehnica desăvârșită a profesorului născut și crescut dintr-un aluat aparte.

Ca urmare, dacă astăzi port cu mândrie un titlu onorant, acela de doctor în științe inginerești, se cuvine să aloc cel puțin o pagină din această lucrare exclusiv pentru el.

Pe următoarea.

Timișoara, septembrie 2010

Adrian CHEBUȚIU

***Îi datorez această performanță, îi dedic succesul demersului meu și
îi mulțumesc!***

Domnului Ioan DAVID

CUPRINS

Introducere	7
I. Pionierat Și perenitate industrială în Banatul Montan.....	8
I.1. Fondarea și perioada administrării uzinelor de către Imperiul Austro- Ungar	8
I.2. Prima privatizare. Perioada St.E.G.....	11
I.3. Uzinele de Fier și Domeniile Reșița. Perioada interbelică.....	19
I.4. Naționalizarea și reorganizarea prin divizare. Crearea U.C.M. Reșița S.A.	23
I.5. A doua privatizare. Perioada INET AG	27
II. Managementul restructurării Și conformării la standardele de mediu	31
II.1. Procesul de privatizare a unei companii.....	31
II.2. Postprivatizarea. Conformarea la cerințele de mediu	33
II.2.1. Datoriile istorice, ajutor de stat	33
II.2.2. Metodologia de realizare a unui program de restructurare ...	34
II.2.3. Programul de restructurare a U.C.M. Reșița.....	35
II.3. Conformarea la cerințele de mediu	79
II.3.1. Metodologia de realizare a unui program de conformare	79
II.3.2. Program de conformare – Platforma industrială MOCIUR.....	80
II.3.3. Etapele de realizare a programului de conformare.....	84
II.3.3.1. Evaluarea stării de fapt.....	84
II.3.3.2. Renegocierea programului de conformare	84
II.3.3.3. Execuția acțiunilor angajate	85
II.3.3.4. Menținerea stării de conformare	85
II.3.4. Programul de conformare renegociat al UCM Reșița.....	85
II.3.4.1. Sursele de poluare și agenții poluanți	85
II.3.4.2. Măsuri de conformare.....	87
III. Bazele modelării matematice a poluării și depoluării subteranului cu poluanți lichizi imiscibili (LNAPL și DNAPL) specifici platformelor industriale	96
III.1. Descrierea poluării cu NAPL specifică zonelor industriale.....	96
III.2. Descrierea principalelor metode și tehnici de depoluare	100
III.3. Modelarea matematică a transportului poluanților dizolvați în apa subterană	102
III.3.1. Ecuații fundamentale	102
III.3.2 Metode de rezolvare numerică, produse software	104
III.4. Modelarea matematică a poluării cu NAPL în fază (pancake).....	105
III.4.1 Ecuații fundamentale	105
III.4.2. Metode de rezolvare numerică, produse software	108
III.5. Metodă de dimensionare pentru puțuri colectoare autodeversante.....	112
III.6. Optimizarea extracției hidraulice a unei lentile de LNAPL.....	114
IV. Dezafectarea depozitului de lubrifianți. Studiu de caz	115
IV.1. Cadrul natural	115
IV.2. Studiul geotehnic.....	117
IV.3. Prelevarea probelor. Raportul tehnic de încercare	118
IV.4. Determinări suplimentare și recomandări pentru metode de conformare	119
IV.5. Memoriu tehnic justificativ pentru obținerea acordului de mediu..	120
IV.6. Modelarea matematică aplicată la analiza poluării în locația studiului de caz, platforma Mociur.....	127

IV.6.1. Simularea pe modele numerice a unor scenarii de extindere a poluării cu hidrocarburi dizolvate	127
IV.6.1.1. Perimetrarea zonei modelate	127
IV.6.1.2. Date caracteristice pentru pregătirea modelelor numerice	128
IV.6.2. Rezultatele simulărilor	130
IV.6.2.1. Varianta V1	130
IV.6.2.2. Varianta V2	134
IV.6.3. Calculul timpului de recuperare a unei lentile de LNAPL localizată pe amplasamentul studiului de caz	137
IV.6.3.1. Calculul timpului de recuperare pentru un sistem de puțuri cu $2a = 20m$	137
IV.6.3.2. Calculul timpului de recuperare pentru un sistem de puțuri cu $2a = 10m$	138
V. Concluzii, recomandări, contribuții personale	139
V.1. Perenitatea locațiilor industriale	139
V.2. Aderarea la standardele comunitare.....	139
V.3. Eficiența economică a investițiilor de mediu	140
V.4. Managementul proiectelor de mediu	140
V.5. Modelarea matematică	141
V.6. Contribuții personale.....	141
V.6.1. Caracterul narativ	141
V.6.2. Caracterul educativ	141
V.6.3. Caracterul științific în domeniul managementului specific ...	142
V.6.4. Caracterul științific în domeniul modelării matematice	142
V.6.5. Caracterul științific în domeniul tehnologiilor de remediere .	142
Bibliografie	143

INTRODUCERE

Industria Banatului Montan, cu o vechime de peste două secole, constituie nucleul în jurul căruia s-a creat și dezvoltat întreaga industrie grea a României.

La Reșița găsim o uzină cu o istorie unică, încărcată de tradiții și premiere, cu un patrimoniu extins și interesant, romantică prin atașamentul oamenilor față de ea, dar, în același timp, obosită tehnic, depășită de agresivitatea economiei moderne și cantonată în mentalități înguste, rezultate din lipsa orizontului.

Tabloul reșițean este tipic Europei de Est de după căderea "cortinei de fier", iar metodele utilizate pentru recuperarea decalajelor și conformarea la standardele comunitare generează manuale de management aplicat specifice.

Protecția mediului înconjurător, un aspect sensibil și critic, face obiectul unor reglementări speciale, motivante și penalizatoare în același timp.

În acest context, chiar dacă departe de a reprezenta astăzi o companie a mileniului trei, U.C.M. Reșița își propune să redevină o referință economică modernă internațională.

Trecutul și prezentul industriei grele reșițene, dotarea tehnică, știința de a face, calificarea oamenilor, reprezintă garanții serioase în sprijinul dezvoltării aici a unei mărci fanion pentru economia românească.

Faptul că peste 80% din potențialul hidroenergetic exploatat al României generează energie electrică cu ajutorul echipamentelor produse de U.C.M. Reșița, justifică caracterul strategic al acestei companii și eforturile depuse pentru a merge mai departe.

La începutul redactării acestui document existau o serie de necunoscute legate de impactul celor peste două secole de industrie asupra platformelor industriale reșițene.

Lucrarea de față se dorește o dovadă a unor acțiuni care au menirea de a transforma, în special din punctul de vedere al proceselor cu impact asupra mediului, o uzină tipică economiei comuniste a anilor '80, într-o companie eficientă și durabilă.

Celor cărora vor avea răbdarea să parcurgă paginile următoare, le promit un document echilibrat, care reflectă practici curente din managementul unei organizații complexe.

Veți găsi rațiunea și rezultatele cercetărilor, modele matematice utilizate, soluțiile, deciziile și efectele lor.

Altfel spus, un exemplu scris de management aplicat pentru restructurarea unei companii, cu accent asupra problemelor de mediu, având ca sursă un imens laborator pentru un proiect pe măsură.

De aici originalitatea și, sper eu, valoarea didactică viitoare a unei lecții învățate.

I. PIONIERAT ȘI PERENITATE INDUSTRIALĂ ÎN BANATUL MONTAN

3 iulie 1771 - La Reșița, industria s-a născut cu cinci ani și o zi înaintea Statelor Unite ale Americii

I.1. Fondarea și perioada administrării uzinelor de către Imperiul Austro-Ungar

Începuturile industriei în Banatul Montan sunt foarte vechi și se datorează descoperirii, încă din antichitate, a bogățiilor miniere ale subsolului acestei provincii.

Documente din secolele XIV și XV, din timpul dinastiilor de Anjon și Luxemburg, atestă prezența și importanța unor exploatari miniere și metalurgice în Banat, atât pentru metale prețioase cât și pentru metale feroase.

Începuturile sistematice ale acestei industrii, în sincronism cu tehnologiile moderne din Europa, le putem plasa cronologic abia după pacea de la Passarowitz (1718), când Banatul a devenit parte componentă a Imperiului Austriac. Primul guvernator al provinciei, contele Claudiu Florimund Mercy, a elaborat, pe lângă un program de reorganizare administrativă și fiscală și unul de organizare a industriei, într-o concepție integrată, constituind patru districte montanistice: Oravița, Moldova Nouă, Bocșa și Dognecea, subordonate unei direcții montanistice bănățene cu sediul, întâi la Timișoara și apoi la Oravița.

Desigur că această dezvoltare a necesitat forță de muncă bine calificată, motiv pentru care au fost aduși repede coloniști din vechile regiuni industriale ale imperiului: Tirol, Stiria, Silezia, Boemia și Slovacia. În anul 1718 este menționat primul cuptor de topit cupru la Ciclova Montană, iar un an mai târziu se construiește la Bocșa primul furnal după proiectele lui Frederich Freiberg.

Particularitățile geografice, geologice și climatice, peste care au fost suprapuse tehnologiile specifice vremii au generat nevoia de observare a fenomenelor naturale și a impactului acestora asupra unei industrii puternic integrate pe verticală, care cuprindea atât păduri cât și mine și instalații de fabricație. S-a conturat astfel un fel de ecologie "avant la lettre". Lipsa inițială de concentrare asupra acestor aspecte a condus la necesitatea schimbării, în anul 1722, a amplasamentului uzinelor din Bocșa într-o zonă mai puțin expusă riscului de inundație.

Trebuie să menționăm, din perioada de început a existenței industriale a Banatului, faptul că aici s-a constituit, la Oravița, "școala montanistică" (22 ianuarie 1729), instituție care a reprezentat cea dintâi școală profesională din sud-estul Europei, iar la câțiva ani după aceea a fost elaborat de către consilierul Benedikt von Neffzern așa numitul "Banatische Bergsystema" cea dintâi reglementare unitară a relațiilor de proprietate, muncă, protecție socială și comerț din acest domeniu. Reglementarea a rămas în vigoare, cu mici adăugiri, vreme de mai bine de un secol.

Un important factor perturbator pentru avansul dezvoltării industriale în regiune l-a reprezentat continuarea incursiunilor turcești în Banat, acestea întârziind cu mult extinderea exploatarea miniere și a activităților de producție. Situația s-a stabilizat în 1739, după pacea de la Belgrad.

În anii care au urmat, s-a încercat eficientizarea activităților industriale prin concesionarea lor sau vânzarea către particulari, cu un succes relativ însă. Nevoia de finanțare a autorităților imperiale, le determină ca în anul 1757 să amăneste organizațiile economice create în zonă unui consorțiu bancar din Viena.

Amplasamentul din zona Bocșa nu mai corespunde planurilor de exploatare și dezvoltare industrială, pe de o parte din cauza căderii mici a apei râului Bîrzava și a debitului insuficient din lunile de vară și pe de altă parte datorită riscului de inundații din perioadele de primăvară și toamnă.

În același timp, pădurile începuseră să se rărească și în consecință se diminuea cantitatea de lemn disponibilă pentru confecționarea manganului necesar cuptoarelor înalte.



Cum nevoia de creștere a exploatarea pe cale extensivă devenise presantă, mai ales ca urmare a pierderii de către Imperiul Austriac a Sileziei în 1763, au început să fie studiate mai multe alternative de construire a unei uzine metalurgice în Banat.

În urma raportului geologului Ignaz von Born (1742 – 1791) se decide să se construiască o nouă uzină în amonte cu circa 20 de kilometri față de Bocșa, pe apa Bîrzavei, lângă un mic sat cu 62 de case, numit Reșița.

Raportul, care includea proiectul de amplasament, a fost realizat de renumitul consilier, Christoph Traugott Delius (1728 – 1779) și de Franz Xavier Woginger, iar aprobarea curții imperiale a fost dată la 31 octombrie 1768.

Prin momentul construcției sale, uzinele de la Reșița devansează fabrici de renume din Europa precum Krupp (1811), Donawitz (1836), Vitcovice (1829) sau Skoda (1859).



La construcția efectivă au participat, în afară de cei doi autori ai raportului, inginerul Carl Alexander Steinlein de la oficiul cadastral din Timișoara, maestrul specialist în cuptoare Joseph Desiderius Redange și consilierul minier Franz Joseph Muller von Reichenstein.

Lucrările au fost complexe, fiind perturbate de o epidemie de malarie și au inclus, între alte amenajări, construirea unui „canal al topitoriei”, lung de aproape 3 km, având, pe lângă rolul tehnologic, menirea de a asigura protecția în cazul unor inundații.

Ceremonia de inaugurare a avut loc la 3 iulie 1771, iar istoria ne-a rezervat privilegiul de a cunoaște numele celor două furnale construite atunci, „Francescus” și „Josephus”, ca și inscripția de pe placa votivă inaugurată cu acel prilej:

***Iussu
Augustae Theresiae
Currante Millerio Atque Redangio
Exsurexerat Furnus Iste***

(la ordinul augustei Theresia, Muller și Redange am construit acest furnal)

Din procesul verbal încheiat de birocrăția vremii, aflăm că uzinele cuprindeau, pe lângă cele două furnale, patru ateliere de forjă, numărul total de clădiri ajungând la 21.

Abatele italian Francesco Grisellini (1717 – 1784), primul vizitator care menționează în note de călătorie, în 1775, uzinele de la Reșița, descrie tehnologia folosită și produsele realizate. De aici, ca și din relatările altor călători ai vremii (Jens Otto Esmarck, Leonard Bohm, Bernhard von Cotta, etc.), ne putem da seama că la Reșița nu existau decalaje tehnologice față de uzinele din Europa Centrală sau Anglia.

În primii cinci ani de existență, exploatările industriale din Reșița sunt subordonate celor de la Bocșa, iar din 1776 devin o entitate administrativă independentă, subordonată direcției montanistice de la Oravița.

Sub influența „stilului iosefinian” al împăratului Iosif al II-lea, se creează în 1785 cel dintâi sistem de protecție socială, așa numita „Bruder lade” („lada frăției”), un fond la care contribuiau atât patronatul cât și salariații sau concesionarii și care era destinat acordării de ajutoare materiale în cazuri de boală, deces sau pensionare.

În același an este consemnat începutul plutăritului pe Bîrzava pentru transportul lemnului din păduri spre „bocșele” unde era transformat în mangal.

În această perioadă este atestată prezența la Reșița a unui maestru specialist în fabricația de tunuri, iar între 1793 și 1794 este confirmat primul export al uzinei din Reșița, un lot de 20.000 de proiectile destinate artileriei regatului Neapole.

De la înființare și până în 1855, proprietarul uzinelor reșițene a fost autoritatea imperială de la Viena, prin diverse instituții, reprezentate legal de direcția montanistică bănățeană.

Din 1779 Banatul a fost încorporat regatului Ungariei și reorganizat din punct de vedere administrativ pe comitate.

În anul 1846, autoritățile imperiale, al căror patrimoniu crescuse între timp și cu deschiderea în 1790 a minelor de cărbune de la Anina, apoi de la Doman și Secul, iau inițiativa unei modernizări radicale a uzinelor din Reșița, acțiune întreruptă de luptele din timpul revoluției din anii 1848 -1849, lupte care au atins și afectat atât uzinele cât și orașul.

Procesul de modernizare consemnează realizarea la Reșița a celei dintâi mașini cu aburi fabricată „la rasărit de Viena”, utilaj destinat echipării forjei proprii a uzinelor și având o putere de 100 CP.

În 1851 se laminează pentru prima oară șine de cale ferată pentru linia Oravița – Baziaș, inaugurată în 1854, cea mai veche cale ferată de pe teritoriul României.

În 1852 Banatul este vizitat de o comisie ministerială condusă de Consilierul Regal Anton Wiessner. Comisia urma să se pronunțe asupra viitorului industriei locale și a investițiilor în curs de desfășurare.

Concluziile raportului Wiessner, al cărui original s-a păstrat, recomandau vânzarea sau concesionarea uzinelor și domeniilor.

I.2. Prima privatizare. Perioada St.E.G.

La 1 ianuarie 1855, statul austriac a încheiat un contract cu societatea imperială a căilor ferate, cunoscută sub acronismul St.E.G., prin care vindea dreptul de construire și exploatare, pentru 90 de ani, al unei rețele feroviare de circa 4.000 de kilometri, cu plata unei redevențe anuale brute de 5.2% din venit, concomitent cu vânzarea tuturor proprietăților din Banat și Boemia. Valoarea totală a tranzacției a fost de 200 milioane franci aur, echivalentă cu suma cheltuită pentru construcția canalului de Suez.

Noua societate avea capital austriac și francez, finanțarea fiind asigurată de trei bănci renumite ale vremii, Arnstein & Eskeles, Georg Sina, ambele din Viena și Societe Generale du Credit Mobilier de Paris.

În cursul anilor 1855 - 1856 a avut loc preluarea treptată a noilor proprietăți. St.E.G. a funcționat cu două sedii, la Paris și la Viena, iar din 1868 s-a adăugat și o direcțiune la Budapesta.

Momentul acesta, al primei privatizări, este deosebit de important pentru că marchează un pas nou în evoluția acestei industrii, fiind punctat de o serie de premiere economice pentru spațiul sud - est european.

Startul modernizărilor este dat de o mutație calitativă în fabricația oțelului prin asimilarea, în 1868, a procedurii Bessemer și, în 1876, a procedurii Martin.



Oțelăria Bessemer (vedere interioară)

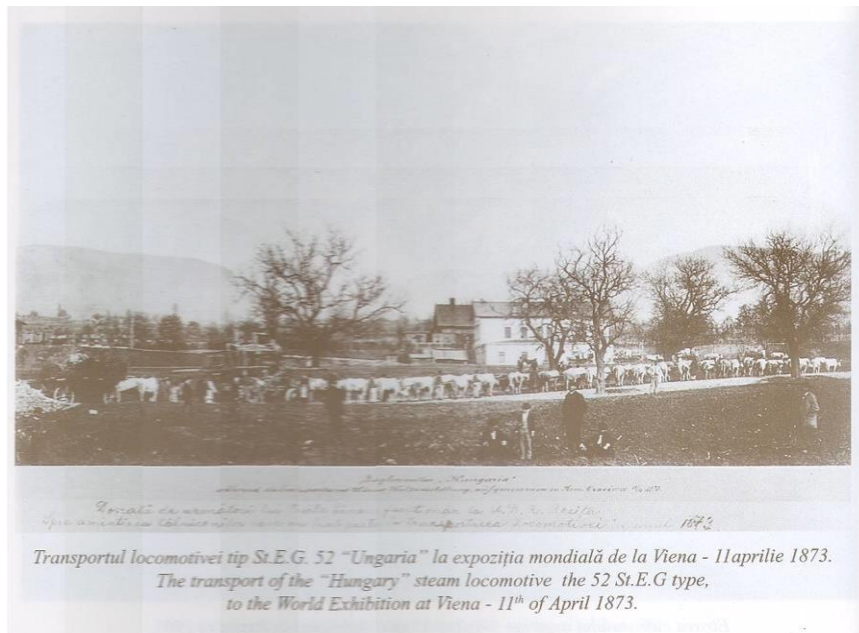
Sub influența orientărilor strategice ale societății, St.E.G începe modernizarea liniilor de laminoare.

În 1870 se asimilează fabricația de bandaje feroviare și demarează fabricațiile de poduri feroviare și rutiere în 1870, respectiv 1882.

În perioada de până la primul război mondial s-au fabricat aproape 500 de poduri de diferite dimensiuni, montate în 11 țări ale Europei actuale, iar unele dintre acestea sunt și astăzi în funcțiune.

În 1871 a fost inaugurată prima cale ferată între uzină și mina de cărbuni de la Secu, iar în anul următor uzina produce, după proiectul inginerului scoțian John Haswell (1812 - 1897), cea dintâi locomotivă cu aburi.

Denumită "Hungaria" și având numărul de identificare "1", prima locomotivă cu aburi fabricată în România a fost transportată pe o platformă până în portul Moldova Nouă, îmbarcată la bordul unei nave fluviale și transportată la Viena.



Locomotiva a reprezentat unul din exponatele "vedetă" ale expoziției internaționale din 1873.



I-au urmat încă două tipuri constructive, în total nouă locomotive de ecartament îngust servind pentru liniile industriale și forestiere.

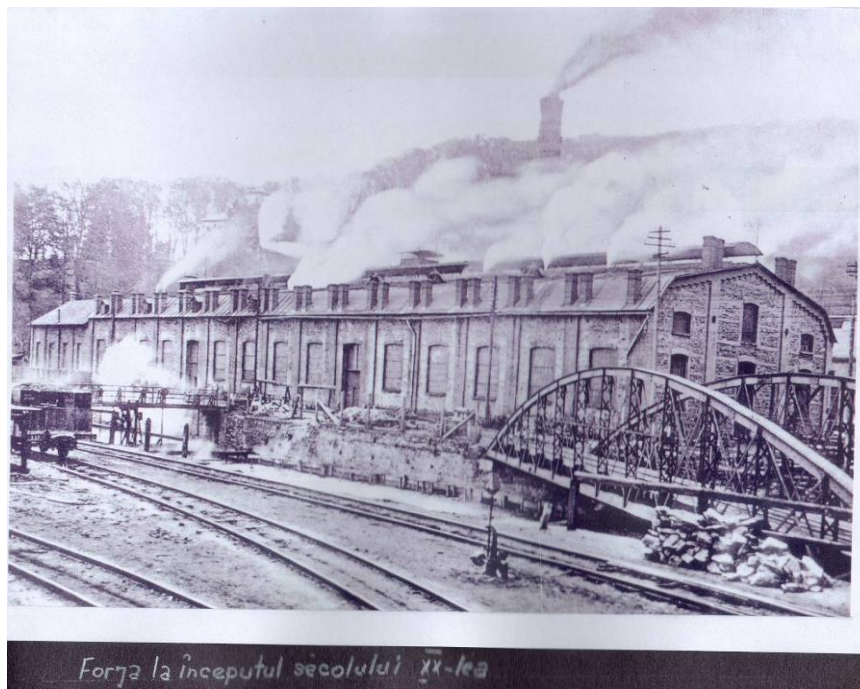
Extrem de semnificativ este faptul că în tot acest timp complexul industrial din Banatul de Munte a rămas unul integrat, ceea ce a permis o viziune și o abordare unitară a tuturor aspectelor economice, sociale, de mediu.

De pildă, în anul 1864 s-a construit în amonte de comuna Văliug un baraj din lemn și piatră în scopul de a constitui o protecție împotriva viiturilor, o rezervă de apă industrială și un mijloc pentru plutăritul convoaielor de lemne pe Bârzava.

De asemenea, odată cu adaptarea în Ungaria a Codului Silvic (1880), societatea St.E.G., al doilea proprietar de păduri din această țară, a adoptat un regim complex de amenajări silvice cu perioada de rotație de 80 de ani. Normele erau destinate atât unei optimizări a exploatării, cât și protecției mediului, aplicarea lor riguroasă făcând ca zona să fie și în prezent un model de echilibru ecologic.

S-au construit pe platforma veche a orașului, pe malul stâng al râului Bârzava, trei secții noi: fabrica de poduri și construcții metalice (1886 - 1888), fabrica veche de mașini (1888 - 1890) și forja (1890 - 1891). În profilul de fabricație de la acea vreme, pe lângă laminate, care aveau ponderea cea mai mare, încep să apară construcțiile metalice pentru hale industriale, poduri rutiere și feroviare, subansamble pentru nave, tunuri de câmp și obuziere, muniție, plăci de blindaj, mașini cu aburi, cazane etc.

Creșterea ponderii sectorului construcțiilor de mașini aduce cu sine creșterea performanțelor economice și a prestigiului uzinelor reșițene.



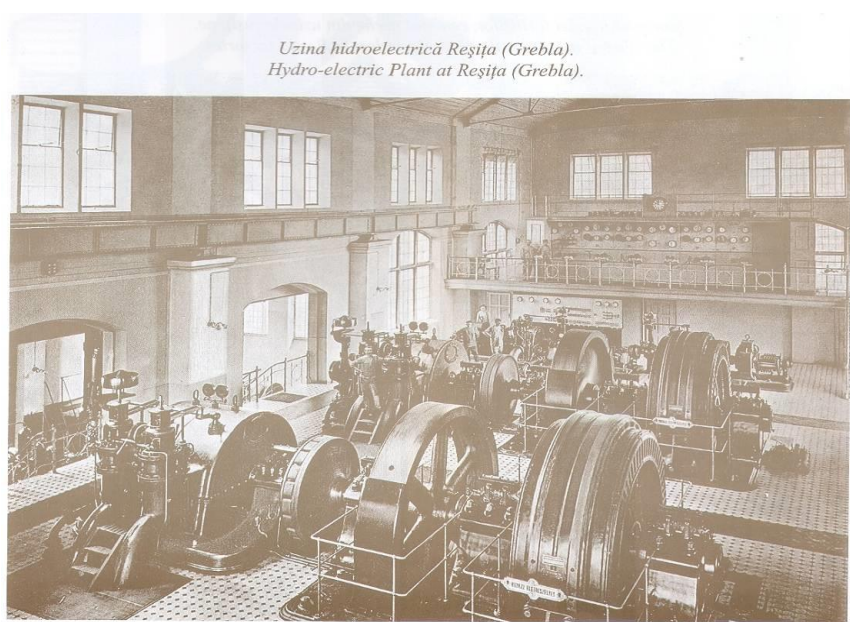
De altfel, din 1862 și până în 1900, uzinele din Reșița au participat la toate expozițiile internaționale ale vremii: Londra, Paris, Viena, Budapesta, Moscova. De asemenea, tot în cadrul strategiei generale a companiei St.E.G., uzinele reșițene s-au impus în diverse carteluri internaționale pentru oțel și laminate (Deutsche Stahlgemeinschaft - 1907).

La insistența administrațiilor feroviare din Ungaria (1891) și Austria (1908), autoritățile imperiale și-au răscumpărat părțile din concesiunea de la 1855 ceea ce a oferit fondurile necesare St.E.G. pentru un amplu și ambițios program de investiții.

În anii 1883 - 1884 apar la secția laminoare primele mașini electrice, iar utilizarea acestora continuă să se extindă cu repeziciune, concomitent cu dotarea secțiilor cu utilaje noi, mai productive și competitive.

În anul 1897, St.E.G. își construiește la Anina cea dintâi termocentrală funcționând cu cărbuni. Clădirea a fost extinsă și retehnologizată de mai multe ori, există și în prezent și se află în conservare.

Urmează, în anul 1905, construirea hidrocentralei Grebla din extremitatea estică a orașului Reșița, care, printr-un sistem ingenios de canale, scocuri și conducte forțate, reușea să îndeplinească funcții multiple: debit constant de apă industrială, producerea de energie electrică, protejarea împotriva inundațiilor și transportul de lemne.

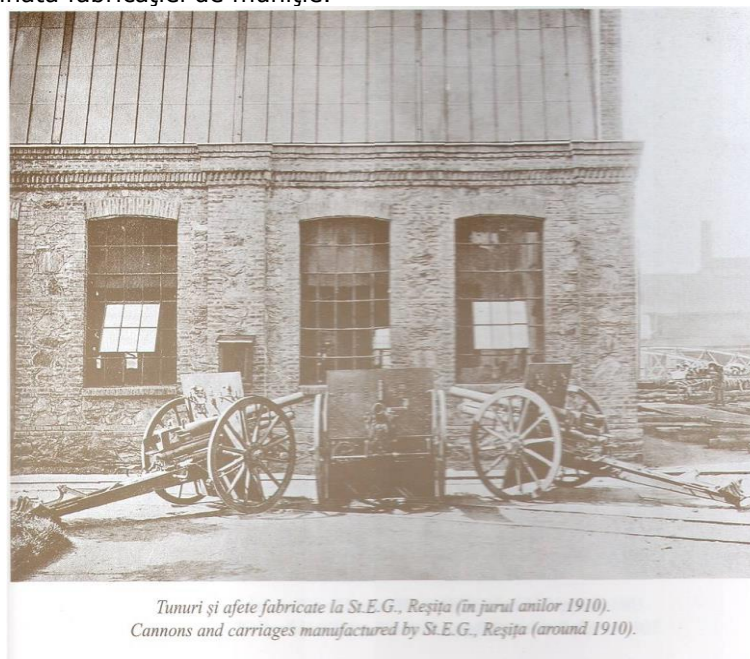


Plutăritul pe Bârzava a continuat până în anul 1911 când și ultimul furnal care mai funcționa cu mangal a fost transformat și adaptat pentru utilizarea cocsului metalurgic.

Între anii 1908 și 1909 a fost construit barajul Breazova pe râul Bârzava, ale cărui agregate energetice asigurau funcționarea minei de cărbuni de la Secul, iar în 1915 s-a realizat interconectarea sistemelor energetice din zonele Reșița și Anina printr-o linie de 55 kV cu o lungime de peste 30 km.



În perioada premergătoare primului război mondial, Reșița ajunsese una dintre cele mai importante producătoare de echipament militar din Europa Centrală. În timpul războiului capacitățile de fabricație au fost extinse prin construcția unei secții noi, destinată fabricației de muniție.



Uzina a produs în acea perioadă peste 2.500 de tunuri de câmp, inclusiv țevi de schimb.

La acestea s-au adăugat automobile blindate, tunuri navale, toate tipurile de obuze și proiectile, blindaje pentru nave și trenuri ș.a.m.d.



*Etrava cuirasatului austriac "Viribus Unitis" fabricată la Reșița în 1905.
Stem of Austrian battle-ship "Viribus Unitis" manufactured in Reșița at 1905.*

Ca dimensiune internațională, compania era clasată între primele zece firme ale Europei Centrale, la aceasta contribuind determinant diversificarea extrem de mare a activităților sale.



Sfârșitul primului război mondial, urmat de marile mișcări populare, care au culminat cu Marea Adunare de la Alba Iulia la 1 Decembrie 1918, au determinat crearea unei noi conjuncturi politice, administrative și în ultimă instanță, economice.

Astfel, ca urmare a clauzelor tratatelor de pace încheiate între foștii beligeranți s-a pus problema plății unor compensații și despăgubiri de război, iar guvernul român, având experiența recentă a războiului, era interesat să-și mărească potențialul militar.

În septembrie 1919, generalul Ștefan Burileanu vizitează uzinele reșițene și recomandă compensarea parțială a despăgubirilor de război prin achiziționarea de către stat de acțiuni.

Clarificarea tuturor aspectelor de natură economică și juridică în ceea ce privește atât patrimoniul cât și datoriile și creanțele a fost extrem de dificilă și a durat un timp îndelungat. Procesul a fost complicat de faptul că printre acționarii St.E.G. se găseau și numeroși cetățeni ai Antantei, în special francezi.

În final, la 12 mai 1922, societatea St.E.G., reprezentată prin directorul său general, dr. Adalbert Veith, s-a obligat să-și achite 75% din datoriile sale antebelice precum și cele angajate în timpul războiului, în numerar, la un curs de 30 de centime pentru fiecare coroană datorată, urmând ca pentru restul de 25% să se emită acțiuni noi ce urmau a se distribui exclusiv cetățenilor Antantei care dețineau acțiuni St.E.G. la 1 august 1914.

În paralel s-au purtat negocieri de către St.E.G. cu Ministerul Român al Industriei și Comerțului, reprezentat de către ministrul Octavian Tăzlăoanu, pentru înființarea unei noi societăți, persoană juridică română la care St.E.G. să aducă drept aport în natură patrimoniul său din Banat.

I.3. Uzinele de Fier și Domeniile Reșița. Perioada interbelică

Decizia de înființare a unei noi companii a fost oficializată la 8 iunie 1920 când s-a publicat Înalțul Decret Regal De Înființare, nr. 2455, iar înregistrarea noii societăți, numită „Uzinele de Fier și Domeniile Reșița”, s-a făcut la Oficiul Registrului Comerțului Lugoj sub nr. 338/1920.

Patrimoniul inițial al noii societăți cuprindea, numai în județul Caraș-Severin, următoarele:

- uzinele metalurgice și constructoare de mașini de la Reșița și Anina;
- fabrica de mașini agricole Bocșa Română;
- minele de fier de la Dognecea și Ocna de Fier;
- minele de cupru de la Oravița, Sasca Montană și Ciclova Montană;
- mina de aur de la Oravița;
- minele de huilă de la Steierdorf, Anina, Doman și Secu;
- atelierul de unelte agricole de la Ciclova Montană;
- minele de fier și mangan de la Delinești, Feneș și Armeniș;
- minele de lignit Caransebeș, Sinersig, Carașova și Bozovici;
- domenii agricole și forestiere cu o suprafață de 95.863 hectare (dintre care 88.248 hectare pădure), rămase după aplicarea reformei agrare din 1922 -1923 care a expropriat peste o treime din aceste proprietăți;
- fabricile de cherestea de la Anina, Bocșa, Văliug și Zăvoi, fabrica de var de la Colțan, trei vii (Tirol, Moldova Nouă, Ramna), trei iazuri piscicole la Văliug, Anina, Greoni, o rețea de 134 km căi ferate uzinale și forestiere și 103 km canale de plutărit;
- participării la alte 16 societăți.

Structura acționariatului societății U.D.R., deși compusă și din acționari mai importanți sau grupuri de interese, s-a caracterizat, pe parcursul celor 28 de ani de existență, printr-o dispersie consistentă, cu numeroși acționari mici, în special dintre angajați și pensionari care au activat ca angajați ai St.E.G. și U.D.R.

La ratificarea de către Parlamentul României a legii de înființare a societății U.D.R. s-a impus condiția ca acțiunile să fie nominative iar cel puțin 60% din pachetul de acțiuni să fie deținut de către persoane fizice și juridice române.

A fost unica situație de aplicare excepțională a Codului Comercial Român și a fost justificată de importanța excepțională pe care societatea U.D.R. a deținut-o în economia României interbelice.

De altfel, vorbim despre cea mai mare societate din România în ceea ce privește capitalul social, cifra de afaceri, numărul de angajați și impozitele plătite statului.

Încă de la începutul existenței lor, uzinele din Reșița și-au elaborat un program de investiții vast și de ambițios care ținea seama de nevoile concrete ale României, extrem de mari în acel moment.

În 1922 s-a construit o nouă fabrică pentru locomotive cu aburi, una dintre cele mai moderne din Europa la acea vreme, unde s-au realizat 1.461 de locomotive, de 27 de tipuri constructive, în concepție proprie.

S-a început fabricația de mașini electrice, motoare, generatoare, transformatoare și aparataj și s-au modernizat laminoarelor.

S-a semnat cu Ministerul de Război un program pentru tipizarea, repararea și modernizarea materialului de artilerie și a munițiilor și a început asimilarea, după o licență americană, a utilajului pentru extracția petrolului.

Lichiditățile necesare pentru acest program au fost atrase prin emisiuni de acțiuni, prin cointeresarea unor grupuri financiare românești și străine, împrumuturile fiind garantate cu proprietăți funciare, mai ales forestiere.

În perioada U.D.R. furnalele au fost refăcute, iar, după depășirea crizei din 1931 - 1933, unul dintre ele a fost complet reclădit ajungându-se în anul 1942 la o producție de 106.000 tone fontă.

Cocseria a fost mutată de la Anina la Reșița concomitent cu realizarea, între 1934 și 1935, a unei noi baterii de cocsificare de 1.200 m³ ce folosea cărbune de la Doman și realiza produse secundare care se distilau la Vasiova.

Oțelăria Siemens-Martin a fost extinsă la 7 cuptoare cu capacități cuprinse între 33 și 100 tone la care s-a reușit, în 1942, o producție de 230.000 tone oțel.

Acestora li s-au adăugat două cuptoare electrice de 2 și respectiv 4 tone și-o baterie de creuzete unde se puteau realiza până la 6.000 tone oțeluri speciale anual.

Laminoarele reprezentau, din punct de vedere comercial, secția cea mai mare a uzinelor și consumau 65-70% din toată energia electrică. Se compuneau din șase linii, fină, mijlocie, pregătire, grea, tablă și universală, la care se mai adăugau, pe un amplasament separat, liniile de discuri și de bandaje.

Turnătoriile erau integrate sectorului siderurgic din punct de vedere spațial și organizatoric și aveau secții pentru piese din oțel, fontă, metale neferoase și precizie, așa numita „turnătorie artistică”.

Forja a fost extinsă cu puțin înainte de primul război mondial adăugându-i-se o hală pentru piese și înlocuindu-se vechile cazane.

Fabrica de poduri, construcții metalice și schimbătoare de cale ferată a funcționat vreme de șapte decenii și a construit, după primul război mondial, numeroase poduri rutiere și feroviare inclusiv, de pildă, cel de peste Dunăre – brațul Borcea, în 1921. Această secție a construit de asemenea primele poduri sudate de pe teritoriul României instalate amândouă la Reșița în 1931 și respectiv 1937.

Tot aici s-au fabricat cele dintâi clădiri cu structură metalică în tehnologie sudată din România. În București au fost construite astfel Palatul Telefoanelor, Palatul C.F.R., Palatul Adriatică, Uzinele Rogifer (Malaxa), Palatul Societății de Gaz și Electricitate, iar în Cluj atelierele C.F.R.

La fabrica de mașini, secției vechi, construită între 1888 și 1890, i s-a adăugat una nouă, realizată între 1941 și 1942. Profilul de fabricație al celor două secții îl reprezentau armamentul, piesele mecanice pentru locomotive, utilaj petrolifer, pompe, mașini cu aburi, subansamble de mașini electrice.

Dotările tehnice ale acestei fabricații au rămas unice în țară până la începutul anilor '60 ai secolului trecut.

Fabrica de mașini electrice provine dintr-o veche secție ce producea muniții și timp de peste 30 de ani a fost singura capacitate de acest gen din România.

Începând cu 1922, fabrica de mașini electrice a realizat primele motoare pentru autototarea U.D.R., în anul 1924 a realizat primele transformatoare, iar în 1926 primele generatoare.

Fabrica de locomotive cu aburi a fost construită în anul 1922, în regie proprie și după proiecte proprii ale U.D.R. O parte din utilaje au fost realizate prin autoutilare. Până în anul 1964, aici s-au fabricat cele 1.461 locomotive noi și s-au reparat peste 3.000 aflate în uz.

Fabrica de locomotive a constituit unul dintre simbolurile industriei românești, iar o dată cu realizarea ei, România nu a mai importat locomotive.

Fabrica de mașini agricole Bocșa Română a constituit o subunitate administrativă care producea toate tipurile de mașini-agricole, grape, pluguri,

prășitoare ș.a.m.d., precum și unelte agricole și alte materiale auxiliare pentru nevoile armatei, de tipul paturi de campanie, bărci, pontoane, scări, etuve.

Ne limităm aici în prezentarea principalelor componente ale direcțiunii atelierelor și exploatărilor U.D.R., subliniind importanța faptului că această societate, puternic structurată pe verticală, acționa și se comporta ca un mecanism bine rodat cu strategie coerentă și mai ales eficace.

Trebuie spus că cele șase centrale electrice, construite și exploatare în perioada interbelică de U.D.R., produceau circa 60 milioane kWh asigurând consumurile industrial și casnic din toate localitățile de pe teritoriul societății.

O serie de premiere ale industriei naționale din perioada interbelică se leagă de asemenea de societatea U.D.R., unele dintre ele, deja menționate, se alătură altora la fel de spectaculoase ca realizare și impact.

La Reșița s-au fabricat primele utilaje destinate extragerii și prelucrării țițeiului în 1924, primele locomotive forestiere în 1925, primele locomotive seria 320.000 în 1926, seria 230.000 în 1932, seria 142.000 în 1937, seria 131.000 în 1939.

De asemenea, la UDR, în 1936, s-au asimilat în fabricație tunurile de 75 mm, după licență Vickers și s-au produs primele aruncătoare de proiectile tip Brandt de 60 și 120 mm.

În 1937 s-au realizat primele compresoare, iar în 1939 s-a început fabricația de pompe.

Efectele crizei economice mondiale din 1929 – 1933 au fost resimțite și de industria din Valea Bârzavei, care și-a văzut limitate posibilitățile de desfacere și a fost nevoită să recurgă la credite în condiții ce s-au arătat uneori a fi oneroase. Cu toate acestea, capacitatea tehnică, dar mai ales cea umană, precum și marea elasticitate pe care i-o oferea structura de producție i-au permis U.D.R.-ului să depășească dificultățile.

Astfel în 1933 s-a încheiat cel dintâi cartel românesc al laminatelor, în care U.D.R. a reușit să-și impună o poziție dominantă.

I-a urmat, în decembrie 1936, un al doilea cartel prin care U.D.R. s-a impus în fața concurenților interni, Malaxa, Astra, Vulcan și Romloc, în domeniul construcțiilor de mașini.

Dacă vom adăuga la acestea convenția încheiată în 1924 cu parteneri din Europa Centrală, așa numita „Zentral Europäische Gruppe”, vom avea o vedere mai bună asupra locului și rolului acestei uzine pe plan național și internațional.

S-a vorbit și s-a scris destul de mult despre politica socială a societății U.D.R. care a constituit un adevărat model în epocă, atât în ceea ce privește relațiile de muncă, colaborarea instituționalizată cât și politica salarială și „pachetul compensatoriu”.

Se cunosc, însă destul de puține în ceea ce privește strategia socială de sponsorizare a instituțiilor școlare, elevilor, studenților, spitalelor, bisericilor și a azilelor de bătrâni, chiar și în perioade mai dificile de activitate.

De altfel, este concludent faptul că vreme de două decenii, în ciuda unui climat social general tensionat, la U.D.R. nu a fost declanșat nici un fel de conflict social.

U.D.R. a fost prima companie din România care a negociat și încheiat un contract colectiv de muncă.

O importanță aparte o are, în contextul acestui document, abordarea sistematică pe care U.D.R. a avut-o în raport cu protecția mediului înconjurător.

Dacă pentru fumul și poluarea produse de instalațiile de ardere nu existau la acea dată decât puține soluții în întreaga Europă și nici măcar norme sau limite

prevăzute prin lege, reprezentanții U.D.R. au avut inițiativa creării unei „centuri verzi” de grădini și parcuri care să ușureze viața locuitorilor și au experimentat dispozitive de depoluare a instalațiilor de ardere proiectate de inginerul Adrian Derigault.

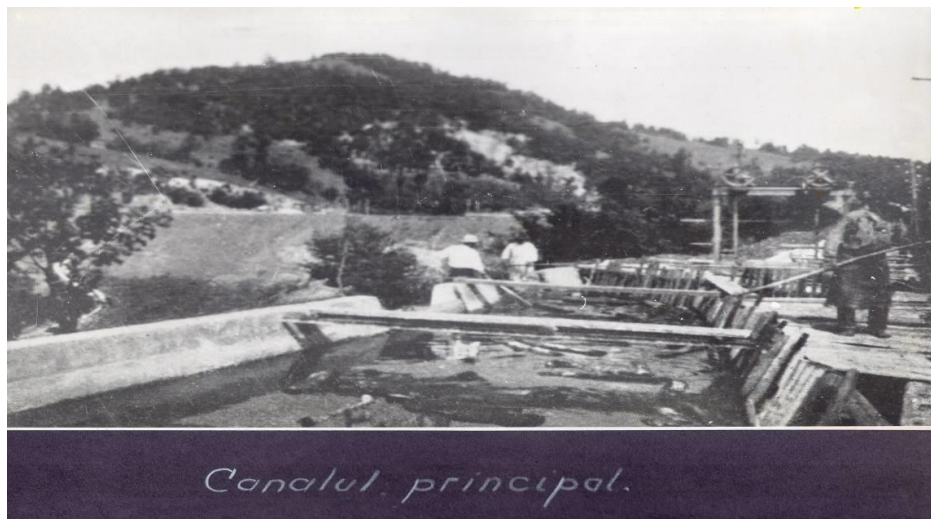
A existat o strategie coerentă în domeniul politicii forestiere și agricole, care a fost apreciată unanim drept cea mai modernă din țară, în consonanță cu prevederile Codului Silvic Român din 1910. De altfel, starea de azi a pădurilor din Caraș - Severin confirmă justetea acelei strategii.

Cunoscând riscul potențial al cantităților mari de precipitații din Munții Semenicului s-a elaborat și o strategie de luptă împotriva inundațiilor cuprinzând construirea de baraje și de hidrocentrale și echilibrarea debitelor de apă între diferitele bazine hidrografice din zonă.

În consecință, cu excepția câtorva situații în care s-au înregistrat căderi masive de precipitații chiar în oraș (exemplu 1997), Reșița a fost protejată de calamități, deși potențialul de risc este unul însemnat.

De asemenea, plantarea sistematică de arbori pe versanții abrupti a ferit zona de pericolul eroziunii.

Una dintre cele mai remarcabile realizări edilitare, dar totodată și ecologice, realizate de societatea U.D.R. în perioada celui de-al doilea război mondial este regularizarea și îndiguirea albiei râului Bîrzava pe o lungime de circa 6 km.



Exceptând cursul canalului Bega la Timișoara, aceasta a fost prima lucrare de o asemenea anvergură realizată în țara noastră.

Ea a precedat construirea cartierului de locuințe Lunca Pomostului, lucrare ce s-a realizat de asemenea de către U.D.R., între anii 1944 și 1948, în cadrul unui amplu program de sprijinire a angajaților societății.



Prin aceste lucrări s-au eliminat meandrele Bîrzavei, s-a decolmatat albia, s-a realizat îndiguirea și betonarea malurilor. Lucrare este vizibilă și astăzi și este cu atât mai remarcabilă cu a reușit să compenseze o diferență de nivel de circa 12 metri între punctele extreme.

Tot cu acest prilej s-a refăcut rețeaua de canale colectoare pentru apele meteorice și reziduale, lucrare extrem de dificilă mai ales pe malul stîng, unde există o pronunțată asimetrie a văii și, ca atare, multe canale colectoare sunt foarte scurte.

I.4. Naționalizarea și reorganizarea prin divizare. Crearea U.C.M. Reșița S.A.

Sfârșitul perioadei interbelice a atras modificări în ceea ce privește structura acționariatului societății care, de regulă, au reflectat lupta dintre diferitele cercuri de afaceri.

Astfel, dacă în perioada de început, un loc dominant l-a avut capitalul anglo-francez, care a reușit să-l impună la 15 decembrie 1929 pe Max Ausnit ca administrator delegat, treptat a crescut influența capitalului german.

Foarte probabil, în urma pactului "Claudius" din martie 1939, s-a ajuns ca în timpul războiului, trustul german Hermann Goering Werke să aibă o poziție dominantă. În 25 ianuarie 1941, ca urmare a Decretului 151, uzinele reșițene sunt militarizate.

Perioada premergătoare războiului și cea din timpul desfășurării acestuia a determinat, în mod firesc, schimbări atât în ceea ce privește profilul de fabricație, dar și în ceea ce privește structura vieții economice și sociale.

S-a ajuns ca unele sectoare să realizeze un vârf istoric de producție, efortul fiind însă unul mai mult intensiv decât extensiv. Din fericire, uzinele și instalațiile industriale ale societății U.D.R. nu au suferit distrugerii fizice în timpul războiului, capacitatea lor fiind diminuată după război ca urmare a uzurii fizice a utilajelor, dar

și în urma unor importante pierderi de forță de muncă bine calificată, prin decese și deportări.

Perioada postbelică s-a caracterizat, până în anul 1948, printr-o atmosferă confuză și agitată, similară întregii situații sociale și politice din România. Dificultățile economice ale țării, secetă, puternice inflații, condițiile severe de despăgubire impuse României prin convenția de armistițiu, au determinat și dereglări ale statusului economic și social, care nu au putut fi depășite decât parțial, prin profesionalism și conștiințiozitate.

În acest interval, societatea U.D.R. a trebuit, pe de o parte, să achite obligațiile ce reveneau statului român ca urmare a convenției de aplicare a acordului de armistițiu, impuse la livrări de locomotive, construcții metalice, utilaj petrolifer, roți montate, laminate, etc. și, pe de altă parte, să participe la programul de refacere a economiei devastate de război.

Urmare a modificării regimului politic din România, la 11 iunie 1948 a fost adoptat Decretul 119 prin care un număr de 351 unități din toate ramurile economiei erau preluate de către stat, iar Uzinele de Fier și Domeniile Reșița se găseau în fruntea listei.

A urmat o perioadă de aproape un an în care U.D.R. au fost integrate în diferite structuri economice nou create până când, începând cu luna august 1949, în cadrul unui plan global de reorganizare a economiei românești, au luat naștere societățile de tip SOVROM, preponderența capitalului și deciziei revenind părții sovietice.

Societatea U.D.R. a fost divizată în trei părți care s-au integrat în așa numitele SOVROMETAL, SOVROMCĂRBUNE și SOVROMLEMN. Operațiunile administrative de separare a patrimoniului, care au avut loc pentru prima dată de la înființare, au durat până la sfârșitul anului 1949.

După naționalizarea din anul 1948, în existența industriei reșițene a urmat un moment de dramatică cotitură.

Conform unui studiu făcut de prof. dr. ing. Dorin PAVEL, în primăvara anului 1948 a început șantierul amenajărilor hidrotehnice din munții Semenic concretizat într-un al doilea baraj cu lac de acumulare și captări de apă din bazinele râurilor limitrofe cu scopul de a asigura apa necesară creșterii volumului de activitate, producția de energie electrică și regularizarea debitelor cu protejarea împotriva viiturilor.

A fost, încă o dată, un concept cu dublu efect, atât economic cât și ecologic, care ilustrează viziunea din acea vreme a celor ce conduceau destinele acestei mari societăți.

Pe de altă parte, în perioada celor cinci ani cât a existat societatea SOVROMETAL, au început să se contureze și schimbări în ceea ce privește capacitățile și profilul de fabricație.

Din anul 1950, a început în uzină asimilarea fabricației de turbine cu aburi și termogeneratoare, întâi până la 10 MW, iar din 1964 și a celor mari, până la 50 MW.

Fabricația de poduri și construcții metalice a fost transferată, începând cu anul 1952, la uzina de la Bocșa Română, iar din 1954 și fabricația de utilaj petrolifer s-a mutat la uzinele din Ploiești și Târgoviște.

De asemenea, rolul Reșiței ca principal centru siderurgic al României s-a diminuat dramatic, investițiile și specialiștii fiind dirijați în acea perioadă spre Hunedoara, iar ulterior spre Galați.

În anul 1954, când devenise evident că nu mai era posibilă dezvoltarea sectorului siderurgic în condițiile lipsei de perspectivă de extindere pe amplasamentul de atunci, vechi de peste un secol, s-a luat decizia construirii unei

noi platforme industriale în zona Mociur, care constituia pe atunci extremitatea nordică a orașului Reșița și părea că nu va mai fi depășită. Istoria a arătat, însă că înainte de a fi gata lucrările de pe această platformă orașul avea să se dezvolte tot spre nord, depășind cu mult vatra inițială.

Pe platforma Mociur s-au construit și mutat, vreme de aproape un deceniu, o serie de capacități specifice ale sectorului construcțiilor de mașini: turnătoriile de oțel, fontă, metale neferoase și precizie, modelărie, forjă, secția de eboșare, cea mai mare parte a depozitelor și magaziiilor, la care s-au adăugat ulterior fabrica de cuzineți, autobaza, fabrica de oxigen și atelierul central de debitare.

Revenind însă la perioada anilor '50, vom arăta că, urmare a desființării în vara anului 1954 a societăților de tip SOVROM, s-a constituit ca prin HCM 860, Combinatul Metalurgic Reșița, care avea să cuprindă pentru ultima oară toate secțiile și atelierele din Reșița ale fostei societăți U.D.R., atât în domeniul siderurgic cât și în cel al construcțiilor de mașini.

Începând cu anul 1957 s-a trecut la asimilarea în România a fabricației de locomotive Diesel electrice, uzinelor reșițene revenindu-le menirea de a produce motoarele Diesel de tracțiune, boghiurile și echipamentul termic auxiliar.

În vederea realizării noilor capacități pentru acest tip de fabricație, a trebuit să fie dezafectată vechea fabrică de poduri și construcții metalice, iar pe locul ei a fost construită secția de motoare Diesel unde, la sfârșitul anului 1960, a fost omologat cel dintâi motor de 2.100 CP produs în România.

Este perioada în care fabricația de roți montate este transferată la Brăila (1958 - 1959), iar fondurile de investiții pentru modernizare și rețehnologizare se reduc dramatic, fiind dirijate către alte întreprinderi noi.

Cu toate acestea, tradiția tehnică și potențialul uman de care dispunea încă la acea vreme Combinatul Metalurgic Reșița și-au spus cuvântul și, la intervențiile ministrului industriei grele din acea vreme, ing. Carol LONCEAR și ale întemeietorului școlii românești de mașini hidraulice, acad. prof. dr. ing. Aurel BĂRGLĂZAN, în anul 1960, s-a luat hotărârea de a se asimila la Reșița întreaga fabricație de turbine hidraulice și de hidrogeneratoare pentru Dunăre și râuri interioare, începutul fiind făcut în perioada 1961 - 1962 cu fabricația a 11 hidrocentrale pe râul Bistrița.

*Vedere din Reșița Română (în jurul anilor '60).
View of Reșița Română (beginning '60 years).*



În vederea atingerii acestui scop s-a construit, peste vechea fabrică de mașini, noua secție de mecanică grea, care prin dotările și realizările sale a fost, vreme de aproape un deceniu, cea mai semnificativă capacitate de producție din industria constructoare de mașini a României.



*Construcția actualii secții de mecanică grea peste vechea fabrică de mașini din Reșița (1960).
Construction of the actual heavy work section built over the old machines plant in Reșița (1960).*

Cronologic, începerea fabricației de motoare Diesel și boghiuri pentru locomotive și de utilaj hidroenergetic a coincis cu încetarea, după aproape nouă decenii, a fabricației locomotivelor cu abur.

La Reșița s-au realizat până în anul 1977 un număr de 179 turbine cu abur și generatoarele aferente, inclusiv pentru export în China, India, Turcia, Egipt, Siria și Mongolia.

De asemenea, continuând o tradiție veche, s-au fabricat poduri rulante și macarale grele inclusiv, de exemplu, podul rulant de 400/80 tf destinat sălii mașinilor din hidrocentrala Porțile de Fier I.

În cele din urmă fabricația de poduri rulante și macarale grele a fost transferată la Întreprinderea Mecanică Timișoara, tot așa cum boghiurile de locomotivă au fost transferate, după 22 de ani de fabricație (1959 -1981), la Uzina Mecanică Caransebeș.

Existența Combinatului Metalurgic Reșița a fost, la scara istoriei acestei industrii, destul de scurtă. El a durat 8 ani, până la 17 martie 1962 când, urmare a reorganizării Ministerului Economiei, Combinatul Metalurgic Reșița s-a defalcat în Combinatul Siderurgic Reșița și Uzina Constructoare de Mașini Reșița, situație care se păstrează și în momentul de față.

Din acel moment, de la care au trecut deja peste patru decenii, construcția de mașini reșițeană își urmează strategia și dezvoltarea sa proprie, la înălțimea marii sale tradiții tehnice și istorice, traversând urcușuri și coborâșuri, dar conștientă mereu de menirea sa economică și socială de a fi și în prezent cea mai mare uzină din interiorul spațiului carpatic.

Istoria acestei perioade este una extrem de densă în fapte și putem spune fără tăgadă că nu a existat un program important din economia României, în cea de-a doua jumătate a secolului al XX-lea, în care Reșița să nu fie implicată, indiferent dacă a fost vorba de program energetic, nuclear, de modernizare a transporturilor feroviare sau navale, a industriei metalurgice, chimice sau miniere.

De asemenea, produsele cu marca „U.C.M.R.” au fost exportate în peste 40 de țări, inclusiv în unele cu o veche tradiție industrială.

La mijlocul anilor '70 a început construirea celei de-a treia platforme industriale a U.C.M. Reșița, situată în vecinătatea localității suburbane Cîlnic, aici fiind amplasate secția de mecano - sudură și utilaje complexe și a doua secție de mașini electrice, capacități ce au fost puse în funcțiune în anul 1978, respectiv în 1980.

S-a ajuns la situația relativ rară de a avea trei platforme industriale, separate între ele prin zonele rezidențiale ale unui oraș și având date diferite de punere în funcțiune. Practic Reșița a crescut odată cu industria.

Construcția de mașini reșițeană a fost caracterizată de un puternic grad de integrare pe verticală, ceea ce a constituit de multe ori și un semnificativ avantaj în activitatea economică.

Uzina dispune de turnătorii de fontă, oțel și aliaje neferoase, secție de ansamble sudate, debitate, sculărie, fabrică de oxigen și secții de prelucrări mecanice și montaj specializate pe categorii de produse finite și pe dimensiuni de produse.

Istoricile evenimente ale anului 1989 și ceea ce a urmat au însemnat încercări dificile pentru această uzină specializată în produse cu ciclul de fabricație relativ lung și având preponderent ca obiect de activitate furnizarea de echipamente pentru investiții în infrastructură, domeniu care a cunoscut o mare involuție.

De la un efectiv care se situa în jurul a 13.000 de angajați la începutul anilor '90, U.C.M. Reșița a ajuns, la sfârșitul anului 2003, la circa 3.700 angajați.

I.5. A doua privatizare. Perioada INET AG

În decembrie 2003 se semnează, între Autoritatea pentru Valorificarea Activelor Statului și reprezentanții firmei elvețiene INET AG, contractul de privatizare, document care consemnează revenirea la o structură a acționariatului axată majoritar pe capitalul privat.

Cei 14 ani de derivă economică a companiei au marcat puternic mijloacele și forța de muncă rămase, statul dovedindu-se incapabil să gestioneze, în lipsa unei strategii coerente, o organizație de dimensiunile U.C.M. Reșița.

Găsim, în ianuarie 2004, o uzină cu o istorie unică, încărcată de tradiții și premiere, succint prezentate anterior, cu un patrimoniu extins și interesant, romantică prin atașamentul oamenilor față de ea, dar, în același timp, obosită tehnic, depășită de agresivitatea economiei moderne, cantonată în mentalități înguste rezultate din lipsa orizontului.

Dar, peste toate, găsim potențialul unui organism economic încă viu, integrat, cu știința de a face lucruri spectaculoase într-un context nou, generat de necesitățile globale de dezvoltare a infrastructurii mondiale, de cererea crescândă de energie, de foamea de civilizație a unor teritorii redescoperite parcă.

Contextul general în care România parcurge anul 2006 este marcat de aderarea țării la Uniunea Europeană, pas important și angajant în aceeași măsură.

Aspectelor de natură politică, socială, administrativă li se adaugă cel tehnic, determinant în atingerea compatibilității prin utilizarea de standarde comune.

Protecția mediului înconjurător devine o problemă mondială și face obiectul unor reglementări speciale, motivante și penalizatoare în același timp.

Noul acționar, INET AG, își conturează viziunea asupra companiei.

În consecință, echipa de management își declară misiunea și strategia, politicile și valorile enunțate având în centrul lor preocuparea pentru eficiență, în condițiile respectării acestor reglementări.

“Tradiție și schimbare” - viziune asupra companiei

Suntem tradiționali.

Am moștenit bogăția noastră din secol în secol, am păstrat-o, am întărit-o și am dat-o mai departe, urmașilor noștri.

Astăzi, pentru ca să putem continua, trebuie să ne șlefuiim valorile seculare, să le facem să strălucească din nou.

Avem nevoie de schimbare.

Numai schimbarea în atitudine, concepție și tehnologie poate da valoare, astăzi, moștenirii pe care vrem să o transmitem mâine.

Putem deveni, în următorii ani, unul din liderii mondiali ai producției de mașini grele. Depinde de noi și vom ajunge acolo.

Misiunea companiei

Noi, cei de la U.C.M. Reșița, înțelegem că **profesionalismul** reprezintă cheia succesului nostru.

Vom aplica acest **principiu** în toate domeniile noastre de activitate: producția de hidroagregate, mașini electrice și termice, ansamble turnate și sudate, piese de schimb și componente, furnizarea de servicii de cercetare și proiectare, testare și asistență tehnică, puneri în funcțiune și mentenanță.

Vom respecta **natura** ca pe un partener de viață și vom trata mediul înconjurător cu prietenia și recunoștința datorată celui care ne găzduiește.

Vom realiza și menține **calitatea** acțiunilor și produselor noastre ca pe un scop care ne asigură recunoașterea.

Vom avea în centrul preocupărilor noastre profesionale **clientul**, cel datorită căruia existăm ca organizație.

Vom prețui relațiile dintre **colegi**, care ne diferențiază și valorizează.

De astăzi începând și mereu, pentru că am ales misiunea de a fi cei mai buni.

Valorile companiei

Clientii

Existăm prin clienții noștri.

Suntem dedicați satisfacției lor.

Mediu și calitate

Respectăm natura și producem calitate.

Suntem datori să ne asigurăm viitorul.

Profesionalism și competență

Profesionalismul oamenilor generează competența noastră.

Suntem decizi să progresăm.

Promptitudine și inițiativă

Reacționăm la timp și alegem cele mai bune soluții.

Suntem întotdeauna cu un pas înaintea.

Dinamism și flexibilitate

Înțelegem schimbările și le transformăm în oportunități.

Suntem echipa care face diferența.

Experiență și continuitate

Avem peste două secole de experiență.

Suntem hotărâți să continuăm.”

Gradul ridicat de integrare pe verticală crează probleme majore de eficiență economică în contextul reducerii volumului de comenzi, a numărului de personal calificat și a lipsei posibilităților materiale de a finanța un program de investiții pentru reabilitare și modernizare tehnologică.

Managementul companiei ia decizia restructurării prin divizare și extindere.

U.C.M. Reșița devine, începând cu 2005, compania principală dintr-un grup industrial complex, fără personalitate juridică, dar cu o coordonare unitară, denumit UCM group.

În anul 2008 se redactează Carta UCM group, documentul fundamental care definește rațiunea formării, componența și regulile de funcționare în interiorul acestei entități economice.

Companiile membre desfășoară activități industriale diverse:

- cercetare și dezvoltare de soluții și echipamente hidroenergetice;
- proiectare hidrocentrale;
- fabricație de echipamente hidromecanice și hidroelectrice;
- automatizări și sisteme de achiziții de date;
- producție și distribuție de fluide tehnologice;
- dezvoltare și operare rețele și stații electrice;
- fabricație de semifabricate turnate;
- fabricație de structuri metalice;
- fabricație de cuzineți pentru motoare navale;
- fabricație de reductoare de turație;
- fabricație de produse din lemn;
- fabricație de mobilier;
- fabricație de biciclete și aparate sportive.

Forța de muncă, supradimensionată pentru nevoile și posibilitățile U.C.M. Reșița, a fost dispersată în cadrul UCM group și recalificată.

Esențială pentru păstrarea caracterului unitar al grupului, pentru control și pentru stabilitatea acestui organism economic având cel mai mare număr de angajați din județul Caraș Severin, aproximativ 4.000, este desfășurarea centralizat și coordonat a unei serii de activități comune de suport:

- secretariatul general;
- securitatea industrială;
- recutarea, administrarea și dezvoltarea resurselor umane;
- contabilitatea;
- salarizarea;
- managementul proiectelor de investiții pentru dezvoltare și conformare la cerințele de mediu;
- comunicațiile și tehnologia informatică;
- comunicarea și imaginea.

Implementarea unei strategii de achiziții de produse și servicii comune de la furnizori unici, calificați la nivelul grupului, conduce la economii importante de timp și bani.

Implicarea socială la nivelul comunității a reprezentat permanent o preocupare pentru U.C.M. Reșița și a fost transmisă membrilor UCM group.

Asociația sportivă UCM Sport, susținută direct și controlată de membrii UCM group, a reușit să construiască, pe parcursul a 6 ani, cele mai titrate echipe de handbal, motociclism și automobilism din istoria sportului reșițean.

Privită în ansamblu, cu păstrarea proporțiilor, organizația UCM group continuă și reflectă tradiția economică și socială, începută în 1771, a uzinelor reșițene.

II. MANAGEMENTUL RESTRUCTURĂRII ȘI CONFORMĂRII LA STANDARDELE DE MEDIU

9 ianuarie 2004 – U.C.M. Reșița începe lupta pentru continuitate

II.1. Procesul de privatizare a unei companii

Statul decide vânzarea de active în cadrul unei strategii economice naționale de valorificare a acestora având ca scop derularea unui proces de privatizare pentru susținerea dezvoltării pieței libere, atragerea de resurse suplimentare la buget, implicarea capitalului privat în reabilitarea și modernizarea capacităților economice și în dezvoltarea socio - profesională a resurselor umane.

Decizia de vânzare a acțiunilor deținute de stat în cadrul unei companii este urmată de realizarea unui audit în vederea întocmirii dosarului de privatizare.

Manifestarea intenției de a achiziționa pachetul de acțiuni propus spre vânzare se face printr-o scrisoare de interes adresată de potențialul investitor autorității statului care deține pachetul respectiv.

Investitorii sunt acceptați și calificați pe baza unui dosar de prezentare și primesc acces în vederea consultării dosarului de privatizare conform graficului de timp agreat.

Dosarul de privatizare conține documente confidențiale a căror studiere se face de către persoane autorizate ca reprezentanți ai părților, în interiorul unei așa – numite "camere de date".

Regimul de consultare a documentelor și confidențialitatea informațiilor incluse sunt reglementate strict printr-o convenție anterior semnată între părți.

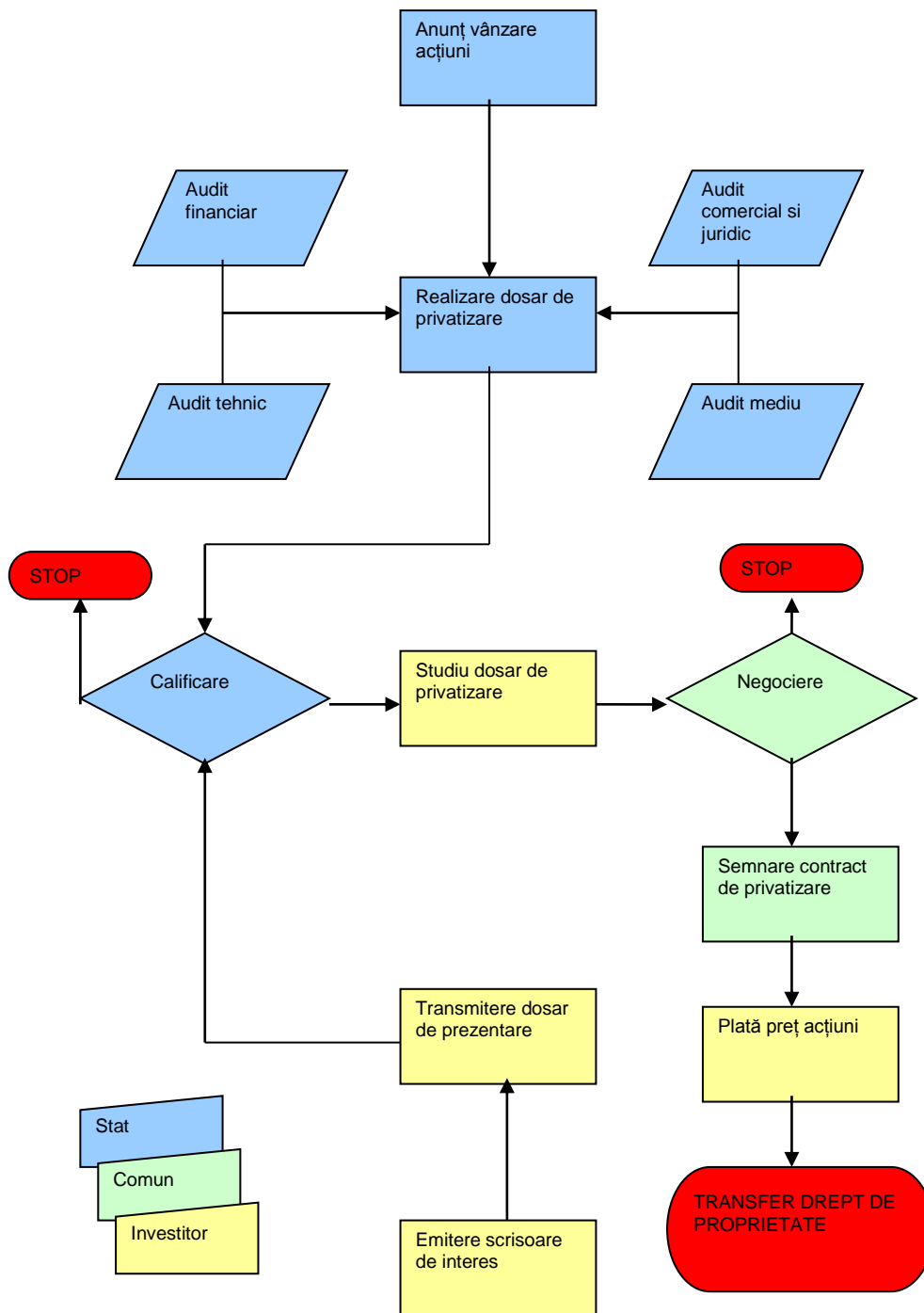
Modelul contractului de privatizare și anexele acestuia fac parte din dosarul de prezentare și se negociază în această fază.

Transferul acțiunilor deținute de autoritățile statului către investitorul privat se face pe baza semnării contractului de privatizare și în urma efectuării plății prețului agreat de părți pentru acțiunile transferate.

Toate facilitățile acordate de stat în timpul negocierii contractului de privatizare și incluse ca obligație a părții contractante, vor fi validate printr-un proces de aprobare ulterioară plății prețului acțiunilor și fac obiectul unei hotărâri de guvern.

În cazul U.C.M. Reșița, plata prețului negociat pentru transferul din proprietatea statului român în proprietate privată a unui pachet de 61% din acțiunile companiei, s-a realizat la 9 ianuarie 2004, iar actul normativ care reglementa prevederile contractuale a fost emis în cursul lunii februarie a aceluiași an.

Sintetizarea procesului de privatizare a unei companii deținute de stat poate fi reprezentată schematic și simplifică înțelegerea etapelor determinante.



Schema procesului de privatizare a unei companii

II.2. Postprivatizarea. Conformarea la cerințele de mediu

II.2.1. Datoriile istorice, ajutor de stat

În 9 ianuarie 2004, membrii noului Consiliu de Administrație și cei ai Comitetul Director au început lupta pentru continuitate la U.C.M. Reșița.

Procesul de postprivatizare este unul extrem de complex, iar eventualele eșecuri în respectarea obligațiilor asumate, individual sau în totalitate, conduc la desființarea contractului de privatizare cu consecința pierderii de către investitor a prețului plătit pentru transferul acțiunilor și a tuturor investițiilor ulterioare.

Principalele obligații impuse investitorilor prin contractele de privatizare se referă la:

- păstrarea obiectului principal de activitate a companiei - interzicerea vânzării activelor care concură la aceasta;
- protecția socială - obligativitatea păstrării numărului de angajați de la data transferului de proprietate pentru o perioadă de timp, uzual 5 ani;
- comportament fiscal impecabil - plata la timp a obligațiilor curente față de bugetele statului și local, plata conform graficului agreed a datoriilor istorice (pe care compania le deținea la momentul transferului de proprietate) eșalonate la plată;
- finanțarea capitalului de lucru - transferul de către investitor a unei sume negociate în cadrul contractului de privatizare destinată plăților pentru activitatea curentă;
- finanțarea unui program de investiții de dezvoltare - transferul de către investitor a unei sume negociate în cadrul contractului de privatizare destinată reabilitării și modernizării proceselor tehnologice;
- finanțarea unui program de investiții de mediu - transferul de către investitor a unei sume negociate în cadrul contractului de privatizare destinată conformării la condițiile impuse prin avizele de funcționare emise de autoritatea de mediu.

În majoritatea cazurilor de privatizare s-a demonstrat că informațiile puse la dispoziție prin dosarul de privatizare sunt fie incomplete, fie depășite de situația "din teren", astfel încât, pentru cunoașterea stării de fapt este absolut necesară începerea unei serii de audituri.

În paralel cu respectarea întocmai a prevederilor contractului de privatizare și a anexelor acestuia, activitatea curentă a companiei trebuie să se deruleze pe criterii de eficiență economică.

În cazul companiilor privatizate de către stat și care înregistrează la data transferului de proprietate către investitorul privat datorii la bugetele statului și local, practica a generat o procedură de negociere având ca rezultat împărțirea acestor datorii în două categorii:

- datorii suspendate la plată, care devin nule cu condiția respectării tuturor clauzelor contractului de privatizare sau care devin exigibile în caz contrar;
- datorii eșalonate la plată, uzual pentru o perioadă de 5 ani, purtătoare de dobânzi.

Cuantumul acestor două categorii de datorii acumulate anterior procesului de privatizare formează, paradoxal, un "ajutor de stat".

"Ajutorul de stat" nu trebuie să depășească în intensitate totalul sumelor pe care noul proprietar se angajează să le aporțeze pentru modernizarea proceselor, a tehnologiilor și mijloacelor de producție, pentru capital de lucru și pentru realizarea proiectelor de conformare la cerințele de mediu.

II.2.2. Metodologia de realizare a unui program de restructurare

Pentru a justifica acordarea "facilităților" la care face referire paragraful anterior, sub forma unui "ajutor de stat", reprezentanții companiei trebuie să redacteze și să respecte un program de restructurare.

Pentru statele membre ale Uniunii Europene, la fel ca și pentru cele aflate în faza de preaderare, implementarea și respectarea "acquis-ului" comunitar reprezintă o condiție obligatorie.

În vederea asigurării unui cadru transparent, a unei libertăți de acces la informație și a evitării unor concentrări de tip monopolist, tranzacțiile care implică transferuri de proprietate asupra acțiunilor unor anumite companii fac obiectul cercetării și aprobării prealabile din partea Consiliului Concurenței.

Documentul angajant și care stă la baza evaluărilor anuale, pe perioada implementării măsurilor pe care le conține, document în baza căruia Consiliul Concurenței avizează transferul de proprietate asupra acțiunilor unei companii cu datorii la bugetele statului și local se numește Program de restructurare.

Nu există o practică unitară în întocmirea programelor de restructurare, ceea ce complică procesul de analiză și avizare a acestor documente. Din acest motiv, dar și pentru a realiza o trecere logică spre subiectul central al acestei lucrări, conformarea la cerințele de mediu, metode, costuri, fezabilitate, prezentarea unei structuri validate în practică pentru întocmirea unui program de restructurare, precum și exemplul practic creat de echipa de management executiv la U.C.M. Reșița mi se par relevante și cu o valoare educativă deosebită.

Programul de restructurare se întocmește de către companie, prin echipa de management executiv, în perioada de post privatizare și induce obligații și riscuri majore în raport cu viitorul companiei și cu angajamentele luate de investitor în perioada privatizării.

Pentru ca programul de restructurare să permită justificarea deciziei de privatizare a unei companii care înregistrează datorii istorice către bugetele statului și local, datorii a căror facilitare la plată se unui "ajutor de stat", trebuie generată o structură de program care să documenteze:

- existența companiei;
- intrarea în dificultate a companiei;
- strategia viitoare pentru redresarea situației;
- evoluția previzionată a rezultatelor economice, datorată aplicării strategiei;
- situația ajutoarelor de stat;
- efecte și beneficii generate de restructurare;
- concluzii favorabile ca urmare a privatizării.

Programul de restructurare realizat în toamna anului 2009 de echipa de management executiv a U.C.M. Reșița a fost apreciat ca fiind cel mai complet și explicit de până la acea dată și a fost preluat ca instrument de lucru atât de autoritățile statului cât și de o serie de firme de consultanță, însoțind procesul de postprivatizare a mai multor companii românești.

Fără a încălca regulile de confidențialitate impuse unui astfel de document, dar cu dorința punerii la dispoziția cititorului a unui document exhaustiv cu rol de instrument de lucru, vom prezenta, în continuare, Programul de restructurare al U.C.M. Reșița, fără a include anexele acestuia.

Veți găsi în conținutul materialului prezentat o descriere mai largă a condițiilor de mediu în care U.C.M. Reșița își desfășura la acea dată activitatea, urmând să reluăm ulterior procesul specific referitor la conformarea la aceste condiții..

II.2.3. Programul de restructurare a U.C.M. Reșița

I. Date de identificare a societății comerciale

1. Denumirea completă:	S.C. U.C.M. Reșița SA
2. Adresa :	
Localitate (județ):	Reșița, Jud. Caraș - Severin
Strada:	Golului, nr. 1
Cod poștal:	320053
Telefon:	0255 – 21 71 11
Fax:	0255 – 22 30 82
3. Forma juridică:	societate pe acțiuni
4. Nr. înreg. Registrul Comerțului:	J 11 / 04/ 12.02.1991
5. Codul unic de înregistrare:	1056654
6. Codul CAEN:	2911
7. Obiect de activitate:	fabricarea de motoare și turbine
8. Sector de activitate:	construcții de mașini grele cercetare, dezvoltare, proiectare, fabricație și P.I.F.

II. Informații cu caracter general

Societatea s-a înființat conform legii române, ca societate pe acțiuni, cu sediul în Reșița, Str. Golului. nr. 1, cod poștal 320053, județul Caraș - Severin, înregistrată la Registrul Comerțului sub nr. J11/4/12.02.1991, cod unic de înregistrare 1056654, atribut fiscal R, telefon: 0255/217111, fax: 0255/22.30.82, persoană de contact: Dl. Gheorghe POPA, Director Secretariat General.

1. Capitalul social și structura acționariatului:

1.1 Capital social

Societatea comercială avea înregistrat la Oficiul Registrului Comerțului la data semnării contractului de vânzare-cumpărare de acțiuni un capital social de 169.200.200 mii lei împărțit în 6.768.008. acțiuni cu valoare nominală de 25.000 lei, conform cererii de înscriere de mențiuni nr. 2.543/11.11.2003.

La data întocmirii Programului de Restructurare societatea comercială avea înregistrat la Oficiul Registrului Comerțului un capital social de 34.526.621 mii lei împărțit în 34.526.621 acțiuni cu valoare nominală de 1.000 lei, conform cererii de înscriere de mențiuni nr. 28.679/14.12.2004, în următoarea structură:

ACȚIONARI	DEȚINERI DE CAPITAL	
	Număr de acțiuni	Pondere în capitalul social (%)
INET AG	31.180.060	90,3073
S.I.F. Banat Crișana	1.107.637	3.2081
S.I.F. Oltenia	1.028.861	2,9799
Asociația Salariaților Uzinei Construcătoare de Mașini Reșița	662.638	1,9192
PPM și alți acționari persoane fizice	533.012	1,5438
AVAS	14.413	0,0417
Total	34.526.621	100,0000

Modificările de capital social s-au produs, după cum urmează:

Actul în baza căruia s-a modificat capitalul social	Sursa și suma aferentă (mii lei)	Capital social rezultat (mii lei)	Nr. acțiuni/valoare nominală	Nr./dată C.I.M.
Decizia CA nr.1/07.04.04	Introducere valoare teren Vila RENK 360.325	169.560.525	6.782.421/25.000 lei	16.631/21.04.04
Hotărâre CA nr. 15/23.09.04	Pierderi an 2003 162.778.104	6.782.421	6.782421/1.000 lei	27.860/24.11.04
Hotărârea AGA nr.3/14.10.04, Hotărârea CA nr. 16/09.11.04 Hotărârea CA nr.18/14.12.04	Aport în numerar de către INET AG conf. Contract privatizare nr. 57/23.12.2003 și pers.fizice: 27.744.200	34.526.621	34.526.621/1.000 lei	28.679/14.12.04

1.2 Structura acționariatului

Înainte de semnarea contractului de vânzare-cumpărare de acțiuni structura acționariatului S.C. U.C.M. Reșița S.A. era, conform cererii de înscriere de mențiuni nr.2.543/11.11.2003, următoarea:

ACȚIONARI	DEȚINERI DE CAPITAL	
	Număr de acțiuni	Pondere în capitalul social (%)
APAPS	4.114.323	60,7908
S.I.F. Banat Crișana	1.107.637	16,3658
S.I.F. Oltenia	1.028.861	15,2018

PPM și alți acționari	517.187	7,6416
Total	6.768.000	100,0000

Ca urmare a realizării transferului dreptului de proprietate asupra acțiunilor, la data de 23.12.2003, structura acționariatului S.C. U.C.M. Reșița S.A., conform certificatului de înregistrare menționat nr. 11.629/02.03.2004, era următoarea:

ACȚIONARI	DETINERI DE CAPITAL	
	Număr de acțiuni	Pondere în capitalul social (%)
INET AG	3.451.685	51,0000
S.I.F. Banat Crișana	1.107.637	16,3658
S.I.F. Oltenia	1.028.861	15,2018
Asociația Salariaților Uzinei Constructoare de Mașini Reșița	662.638	9,7908
PPM și alți acționari	517.187	7,6416
Total	6.768.000	100,0000

2. Societatea este cotate pe piața de capital?

DA - BURSA DE VALORI BUCUREȘTI

3. Participări la capitalul social al altor societăți:

DA, astfel:

- FABRICA DE REDUCTOARE REȘIȚA RENK S.A. cu o pondere de 40% din capitalul social începând cu 1972
- BURSA ROMÂNĂ DE MĂRFURI cu o pondere de 0,527% din capitalul social începând cu anul 1992
- MULTI-FARM SRL cu o pondere de 85% din capitalul social începând cu anul 2005

4. Asocieri cu alte societăți:

NU

5. Aspecte zonale:

5.1. Rata șomajului în localitate și în județ:

Rata șomajului pentru județul Caraș - Severin: 8,5 %

Rata șomajului pentru municipiul Reșița : 2,85%

5.2 Este singura societate comercială din localitate ?

NU

5.3 Probleme de protecția mediului cu care se confruntă societatea comercială:

Pentru U.C.M. Reșița S.A. au fost determinate obligațiile de mediu ca urmare a întocmirii documentațiilor tehnice realizate în vederea obținerii avizelor/autorizațiilor de mediu pentru privatizare și stipulate în programele de conformare negociate împreună cu Agenția de Protecție a Mediului Caraș-Severin.

Aceste documentații tehnice au fost întocmite de consultanți de specialitate – ELECTROUZINPROIECT S.A. BUCUREȘTI și consorțiul URS DAMES & MOORE, cu analizarea principalelor surse de poluare și a riscurilor asociate, conform noilor norme legislative aflate în vigoare.

Societatea deține 11 avize de mediu pentru privatizare obținute pentru toate amplasamentele, și anume:

Tabel 1

Nr. crt.	AMPLASAMENT	ADRESA	AVIZ de privatizare nr.
1	Platforma Industrială ABC	Str. Golului nr.1; Reșița, județul Caraș-Severin	147 / 03 decembrie 2001
2	Platforma Industrială Mociur	Str. Golului nr.1; Reșița, județul Caraș-Severin	39 / 03 decembrie 2001
3	Platforma Industrială Câlnicel	Str. Golului nr.1; Reșița, județul Caraș-Severin	138 / 03 decembrie 2001
4	Fabrica de Șuruburi Anina	Anina, județul Caraș-Severin	40 / 03 decembrie 2001
5	Depozite modele și rezervor apa industrială Dealu Mare	Reșița, județul Caraș-Severin	2 / 22 aprilie 2003
6	Creșa și grădinița Moroasa	Str. Petru Maior nr. 26 Reșița, județul Caraș-Severin	196 / 15 decembrie 2000
7	Centrul de Cercetare Proiectare	Calea Caransebeșului, nr. 16 Reșița, județul Caraș-Severin	195 / 03 decembrie 2001
8	Vila RENK	Str. Făgărașului, Reșița, județul Caraș-Severin	22 / 7 iulie 2001
9	Debarcader Crivaia-Văliug	com. Văliug, județul Caraș-Severin	24 / 27 august 2001
10	Gospodăria anexă Moniom	Reșița, Cartier Moniom, județul Caraș-Severin	3 / 22 aprilie 2003
11	Casa de Cultură	Reșița, județul Caraș-Severin	70 / 24 decembrie 2003

Societatea deține 13 autorizații de mediu obținute pentru amplasamentele societății, și anume:

Tabel 2

Nr. crt.	Obiectiv	Nr. autorizație	Termen de valabilitate/Program de conformare
1	Platforma Industrială Câlnicel	347/5.10.2000	5 ani/avizare anuală/PC
2	Debarcader Crivaia Văliug	564/9.10.2001	5 ani/avizare anuală
3	Secția de Oxigen 690	397/17.09.2002	5 ani/avizare anuală
4	Secția de Cuzineți 480	436/Rv/13.11.2003	5 ani/avizare anuală/PC
5	Centrala Termică ABC	496/11.07.2003	avizare anuală

6	Secția de Șuruburi Anina 450	617/12.09.2003	5 ani/avizare anuală/PC
7	CFU 650	550/4.08.2003	5 ani/avizare anuală
8	Transport Auto 770	786/8.12.2003	5 ani/avizare anuală/PC
9	Farmacie / CADRE	780/4.12.2003	5 ani/avizare anuală
10	Secția Forjă - Eboș 440	787/8.12.2003	5 ani/avizare anuală
11	Platforma Industrială Mociur	257/28.05.2004	5 ani/avizare anuală/PC
12	DCDP 013	301/16.06.2004	5 ani/avizare anuală
13	Platforma Industrială ABC	504/29.10.2004	5 ani/avizare anuală/PC

Societatea a depus solicitarea pentru obținerea autorizației integrate de mediu (OUG 32/2002) pentru Turnătoria de Oțel / Platforma Industrială Mociur, prin Scrisoarea Nr. 673/171/15.09.2004, înregistrată la APM Caraș-Severin.

Lucrările de modernizare / realizare specifice îmbunătățirii calității solului și apelor subterane sunt stipulate în programele de conformare anexate autorizațiilor de mediu, dintre acestea amintim: testarea integrității rezervoarelor existente și îmbunătățirea gestionării / izolării depozitelor combustibililor și hidrocarburilor.

În ceea ce privește apele uzate rezultate din procesele industriale de pe platformele industriale ABC și Mociur, s-a realizat Stația de neutralizare ape uzate industriale și controlul nivelului de metale grele, pentru nodul de acoperiri electrochimice de la Secția de Tratamente Termice – Platforma Industrială ABC, respectiv atelierul de acoperiri electrochimice, atelierul de cromare tije, atelierul de cromare cap piston. Pe Platforma Industrială Mociur pentru CP Cuzineți se impune modernizarea/automatizarea Instalației de neutralizare ape uzate industriale evacuate de la atelierul de acoperiri electrochimice.

Lucrările de modernizare/realizare specifice îmbunătățirii condițiilor de evacuare a apelor uzate sunt stipulate în programele de conformare anexate autorizațiilor de mediu.

De asemenea, se impune conformarea cu limitele de emisie aer impuse în anumite surse punctuale de pe amplasamentele societății și anume:

- modernizarea activităților de pe Platforma Industrială Mociur, respectiv introducerea de echipamente de depoluare pentru activitățile desfășurate în: turnătoriile de oțel și fontă, respectiv forjă;
- modernizarea activității de pe Platforma Industrială ABC: Atelierul de tâmplărie – Secția Mașini Electric I, Standul de probe – CP Motoare Diesel Feroviare, Atelierele de acoperiri electrochimice – CP Tratamente Termice.

Cerința de a controla potențialul de generare a impactului profesional datorat emisiilor atmosferice în procesele de producție, cu încărcare semnificativă cu poluanți, impune realizarea periodică a monitorizării emisiilor atmosferice.

Utilizarea unor solvenți/substanțe toxice periculoase folosite în procesele de producție sau în laboratoarele fizico - chimice ale societății poate impune realizarea unor inventarii și controale stricte, cu realizarea unui plan de gestionare și urmărire a acestor tipuri de poluanți.

La nivelul a două secții de producție, respectiv CP Cuzineți și CP Ansamble Sudate există laboratoare de examinări nedistructive Rx, destinate controlului radiografic a pieselor conform programului de producție. Controlul se face cu

generatori de radiație, în spații special amenajate, cu dotări care respectă condițiile de funcționare conform legislației specifice unităților nucleare.

Programele de conformare cuprind și cerința monitorizării regulate a emisiilor din aer, la instalațiile de combustie, pentru toate amplasamentele societății.

Lucrările de modernizare/realizare specifice îmbunătățirii calității aerului sunt stipulate în programele de conformare anexate autorizațiilor/avizelor de mediu.

Managementul gestionării deșeurilor rezultate în urma activităților productive desfășurate în societate necesită diverse îmbunătățiri, în principal pentru protecția calității solului și apelor subterane. Se continuă minimizarea și reciclarea deșeurilor rezultate, în cadrul unei bune practici industriale.

U.C.M. Reșița S.A. se bazează în prezent pe depozitarea deșeurilor industriale nereciclabile și nepericuloase la halda Combinatului Siderurgic Reșița.

Materialele cu conținut de azbest au fost parțial identificate și se continuă înlocuirea definitivă a acestora din activitățile de producție, cu respectarea prevederilor din reglementările naționale privind inventarierea/eliminarea materialelor cu conținut de azbest.

Se cunosc echipamentele cu conținut de PCB (bifenili policlorurați), conform HG 173/2000 – Hotărâre pentru reglementarea regimului special privind gestiunea și controlul PCB și ale altor compuși similari – privind depozitarea și eliminarea materialelor care conțin PCB, care au un conținut ce depășesc concentrația de 50 ppm. Majoritatea acestor transformatoare cu conținut de PCB sunt transformatoare aflate în rezervă, care se vor înlocui eșalonat.

Uleiurile uzate sunt eliminate/gestionate conform reglementărilor în vigoare, respectiv HG 662/2001 – Gestionarea uleiurilor uzate, și raportate lunar autorității teritoriale de protecția mediului.

De asemenea deșeurile generate în activitățile din societate sunt raportate periodic, la cererea autorității teritoriale, acestea făcând și obiectul raportării statistice anuale.

Menționăm că la realizarea măsurătorilor nivelului de zgomot, la limitele amplasamentelor platformelor industriale, și nu numai, executate cu ocazia investigațiilor efectuate pe amplasamentele societății, nu s-au găsit depășiri ale limitelor impuse de legislația în vigoare.

Monitorizarea nivelului de zgomot generat pe amplasamentele societății și respectarea normelor, respectiv a limitelor impuse de legislație, se realizează prin modalitățile cuprinse în programele de conformare anexate autorizațiilor de mediu, urmând să se implementeze:

- introducerea monitorizării corespunzătoare a debitelor de alimentare cu apă potabilă/industrială pentru activitățile societății, și respectiv monitorizarea debitelor de evacuare a apelor uzate, pentru întreaga societate;
- instruirea angajaților cu privire la riscurile prezentate de fibrele de azbest și utilizarea echipamentelor personale de protecție în timpul lucrărilor de remediere a materialelor ce conțin azbest;
- achiziționarea de noi echipamente personale de protecție și îmbunătățirea gestionării acestora pentru asigurarea utilizării, în situațiile în care sunt necesare intervenții specifice, pentru protecția mediului înconjurător.

Volumul investițiilor necesare realizării prevederilor programelor pentru conformare – anexă la avizele de privatizare au fost stipulate în contractul de

privatizare, respectiv 6.003.805 USD la care se adaugă costuri curente de operare și întreținere.

De asemenea menționăm posibila cerință de realizare a unor lucrări limitate de restaurare după dezafectarea anumitor instalații/incinte, posibila cerință de realizare a unor remedieri limitate ale solului sau alte viitoare cerințe corespunzătoare modificărilor legislației de mediu/sănătate și protecție a muncii, pe măsură ce se realizează armonizarea legislației autohtone cu legislația Uniunii Europene. Aceste cerințe necesită fonduri suplimentare pentru realizarea lor.

Până la data de 15.03.2005, U.C.M. Reșița S.A. nu are litigii sau hotărâri judecătorești irevocabile privind contaminarea mediului.

Până la data de 15.03.2005, societatea nu are datorii (rezultate din neplata amenzilor contravenționale, penalităților pentru depășirea unor indicatori ai factorilor de mediu sau daune aduse mediului înconjurător etc.) către Agenția de Protecție a Mediului Caraș-Severin sau către alte autorități ale administrației locale sau centrale, ca urmare a nerespectării cerințelor de mediu prevăzute de legislația în vigoare.

Toate activele vândute din patrimoniul societății, au fost transferate cu respectarea prevederilor legale în vigoare, cu preluarea de către cumpărători a răspunderilor și obligațiilor de mediu aferente acestora.

U.C.M. Reșița S.A. este implicată în programe speciale, naționale sau locale pentru protecția mediului: Plan Local de Acțiune pentru Mediu – al județului Caraș-Severin, plan care include de asemenea principalele investiții pe care societatea trebuie să le realizeze în viitor pentru respectarea legislației de protecție a mediului.

Informații suplimentare specifice privind aspectele de protecția mediului, legate de activitatea trecută și prezentă a societății, se găsesc în documentațiile tehnice întocmite de specialiști în domeniul protecției mediului: bilanțurile de mediu nivel 0, 1, 2 și studiile de evaluare a riscurilor, respectiv Fișele de prezentare și declarație ale compartimentelor societății.

6. Scurt istoric al constituirii societății comerciale

6.1 U.C.M. Reșița - evoluția și dezvoltarea istorică

6.1.1. Fondarea uzinelor din Reșița

Complexul industrial Reșița este situat în partea de sud-vest a României într-o pitorească zonă depresionară a Banatului Montan, la vest de munții Semenicului. A fost fondat în 3 iulie 1771 prin darea în exploatare a primelor furnale și forje și reprezintă cea mai veche unitate industrială din România și una din cele mai vechi din Europa.

Se cuvine să subliniem că, prin momentul inaugurării lor (3 iulie 1771), uzinele din Reșița devansează fondarea unor fabrici de renume precum Krupp Germania (1811), Vitkovice (1829), Donavitz (1836), MAN (1834), Sulzer (1834) Burmeister Wain (1843), Skoda (1851).

Dacă începutul a fost consacrat sectorului metalurgic, treptat s-a constituit și s-a dezvoltat sectorul construcției de mașini ajungând ca în ultimul sfert al



secolului XIX, acest sector să devină preponderent. Cele două sectoare au coexistat vreme îndelungată completându-se reciproc în cadrul aceleiași unități complet integrate.

U.C.M. Reșița, continuatoarea activității sectorului de construcții de mașini din complexul industrial Reșița, așa cum este cunoscută astăzi, este rezultatul a mulți ani de experiență în construcția de mașini, în transporturi, energie, industrie metalurgică și chimică. Uzina a acumulat în timp, o cultură aparte și a ajuns la o reputație deosebită bazată pe tradiție, competență, calitate.

6.1.2 Perioade și etape ale evoluției

În decursul evoluției în timp, se pot distinge mai multe perioade în funcție de apartenența proprietății:

6.1.2.1 Perioada Erariului (1771-1854), perioadă în care uzinele au aparținut fiscoi austriac care își exercita conducerea și controlul prin intermediul Direcției miniere bănățene cu sediul la Oravița. Profilul de activitate la nivelul anului 1815 se compune din: piese din fontă turnate direct de la furnale, bare forjate din fier, cercuri pentru roți căruțe, scule, cuie, unelte de uz agricol și gospodăresc.

6.1.2.2 Perioada St.E.G. (1855-1920), Uzinele din Reșița au aparținut consorțiului internațional St.E.G. "K.u.K Oberprivilegierte Staatseisenbahn Gesellschaft", societate privilegiată imperială și regală a căilor ferate de stat, care aveau în proprietate în afara uzinelor din Reșița și alte domenii și proprietăți miniere, metalurgice și feroviare în Banat și Boemia, o fabrică de locomotive la Viena și concesiunea unei rețele de căi ferate de cca 5.000 km (în construcție și exploatare). St.E.G. era un consorțiu internațional cu capital francez și austriac finanțat de trei bănci: Société général du crédit mobilier de Paris, Georg Sina (Viena) și Arnstein & Eskeles (Viena). Domeniile cuprindeau 130.083 Ha. (din care 42.578 Ha. teren agricol și 87.505 Ha. păduri).



6.1.2.3 Perioada UDR (1920-1948). Ca urmare a terminării primului război mondial și a formării Statului Național Unitar Român, în baza Decretului Regal Român nr.2455/8 iunie 1920, patrimoniul St.E.G. de pe teritoriul României este constituit în societatea "Uzinele de Fier și Domeniile Reșița". În cadrul acesteia s-a constituit "Direcția atelierelor" amplasată pe malul stâng al râului Bârzava, direcție care cuprindea sectorul de construcții de mașini (actualul UCM Reșița, platforma industrială veche), unde de fapt au fost edificate și primele ateliere din perioada St.E.G., între anii 1886-1891. Domeniile cuprindeau o suprafață de 95.863 Ha., din care 88.248 Ha. păduri și mai cuprindeau: mine (de fier, cărbune, cupru), podgorii, drumuri, cariere de calcar. În această perioadă uzinele aveau următoarea structură:

- furnale
- cocserie
- oțelării
- laminoare
- turnătorii
- forjă
- fabrică de poduri și construcții metalice
- fabrică de roți montate
- fabrică veche de mașini
- fabrică de utilaj petrolier
- fabrică de armament



- fabrică de mașini electrice
- fabrică de locomotive cu capacitate de 100 locomotive/an

Profilul de fabricație cuprindea în principal: locomotive cu abur (inclusiv reparații), roți montate (Inclusiv osii și stele), bandaje, poduri metalice și schimbătoare de cale ferată și echipament feroviar, construcții metalice pentru clădiri și hale industriale, poduri rulante, mașini electrice (motoare, generatoare), transformatoare, aparataj electric, utilaj petrolier (tije de pompare, mufe de legătură, prăjini grele de foraj, unități de pompare, cârlige și mese Rotary, geamblacuri și reductoare de viteză), armament (tunuri, afete, tunuri antitanc și antiaeriene de 75 mm licență Vickers, tunuri pentru baterii de coastă, mine submarine, aruncătoare de tip Brandt 60 și 120 mm) și altele. Societatea era cea mai mare din economia României în ceea ce privește cifra de afaceri, capitalul social și numărul de angajați. Numărul total al angajaților în această perioadă a ajuns la 22.892 în anul 1948.

6.1.2.4 Naționalizarea Uzinelor de Fier și Domeniilor Reșița. Perioada postnaționalizare. Naționalizarea U.D.R. s-a realizat prin Legea nr. 119/11 iunie 1948 publicată în Monitorul Oficial nr. 133 bis/1948. Perioada postnaționalizare (după 1948) se poate subdivida la rândul ei în mai multe etape:

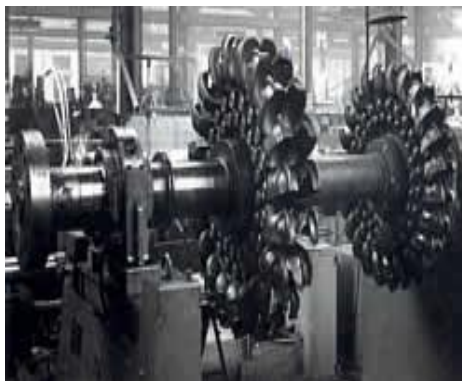
Etapa U.D.R.I.N. (1948-1949), în care uzinele s-au numit Uzinele de Fier și Domeniile Reșița - întreprindere naționalizată.

Ca urmare a schimbării regimului politic din România, la 11 iulie 1948 s-a adoptat Decretul Lege nr. 119/1948, prin care un număr de 351 societăți din diverse domenii erau preluate de către stat, iar Uzinele de Fier și Domeniile Reșița se găseau în capul listei. A urmat o perioadă de aproape un an, până în august 1949, când ele au fost integrate unor structuri de stat nou create.



Etapa SOVROM (1949-1954). Ca urmare a clauzelor acordului de armistițiu cu U.R.S.S., în România s-au constituit societățile mixte de tip SOVROM care au durat până la 30 septembrie 1954. Documentele ce stau la baza existenței acestei etape sunt acordul de colaborare sovieto-român din 8 mai 1945, și Decretul 334/10 august 1949. În cadrul acestei etape până la sfârșitul anului 1949 a avut loc dezagregarea efectivă a societății UDR, uzinele din Reșița devenind de acum componente ale nou înființatelor societăți mixte SOVROMMETAL (ramura metalurgică) și SOVROMUTILAJPETROLIFER (ramura de construcții de mașini). S-a pus astfel capăt, pentru prima dată după aproape 180 de ani, unicității și indivizibilității unui patrimoniu integrat iar consecințele acestei rupturi brutale continuă să se facă resimțite și în prezent.

Etapa "Combinatul Metalurgic Reșița", (1954-1962), în care SOVROMMETAL și SOVROMUTILAJPETROLIFER au fost reunite într-o singură entitate administrativă cu denumirea Combinatul Metalurgic Reșița din cadrul Ministerului Industriei Grele (ulterior Ministerul Metalurgiei și Construcțiilor de Mașini), conform Hotărârii Consiliului de Miniștri 864/10 iulie 1954.



Etapa Uzinei Constructoare de Mașini Reșița (după 1 aprilie 1962), în care societatea a fost în subordinea mai

multor ministere sau centrale industriale, purtând după Decretul 162/1973 o altă denumire: Întreprinderea de Construcții de Mașini Reșița. De menționat că între octombrie 1969 și martie 1973, întreprinderea a constituit nucleul de polarizare al Grupului de Uzine Reșița înființat în 1969. În cadrul acestuia mai intrau: Uzinele de Construcții Metalice Bocșa, Uzinele de Construcții de Mașini Caransebeș, Uzinele Mecanice Timișoara și Institutul de Cercetare și Proiectare Echipamente Hidroenergetice Reșița.

Etapa Uzina Constructoare de Mașini Reșița S.A. (după februarie 1991). Ca urmare a elaborării și aplicării prevederilor legilor 15/1990 și 31/1990, prin Hotărârea de Guvern nr. 1296/1990, completată ulterior cu Hotărârea de Guvern nr. 334/1991, ICM Reșița s-a reorganizat și transformat în Societate Comercială pe Acțiuni - persoană juridică română, înscrisă la Oficiul Registrului Comerțului Caraș-Severin, la nr. J.11/4 din 12 februarie 1991. În condițiile aplicării Legii privatizării (nr. 58/1991) la 10 iunie 1993, proprietatea a fost transferată în proporție de 70% către Fondul Proprietății de Stat și în proporție de 30% către Fondul Proprietății Private I Banat-Crișana.

Cu privire la perioada postnaționalizare se constată că după naționalizarea din 1948 în istoria uzinelor din Reșița a urmat un moment de cotitură. Pe de o parte uzinele continuau să rămână cea mai importantă unitate a industriei grele românești, dar a început să se manifeste și o marginalizare a lor, fenomen care s-a manifestat aproape continuu în următoarele patru decenii. Astfel, uzinelor din Reșița le-au fost luate la diferite momente și sub diferite motive o serie de produse pe care le asimilaseră și realizaseră în condiții foarte bune, cum sunt:

- construcții metalice și poduri între 1953 și 1958
- roți montate în 1959
- utilaj petrolifer în 1954-1955
- transformatoare, aparataj electric și motoare electrice de mărime mijlocie în 1957
- poduri rulante și macarale (după 1973)
- schimbătoare de cale ferată (1955)
- utilaj termoelectric (turbine cu abur, turbo generatoare și echipamente asociate) (1977)
- boghiuri pentru locomotive (1981)

Perioada include transformări profunde corelate cu evoluția proceselor tehnologice. Astfel, au fost asimilate și introduse în fabricație: turbine cu abur și turbogeneratoare electrice, noi compresoare de aer, motoare Diesel și boghiuri pentru locomotive, cuzineți, hidroagregate energetice (turbine hidraulice, hidrogeneratoare electrice, regulatoare de turație), motoare Diesel pentru propulsie nave maritime, echipamente pentru industria chimică, metalurgică, echipamente hidromecanice (vane hidraulice, servomotoare hidraulice mari), respectiv au fost scoase din fabricație locomotivele cu abur.

Istoria celor patru decenii (1948-1989) ale economiei planificate, este extrem de densă din punct de vedere al faptelor. Putem afirma că nu a existat program important al dezvoltării economiei naționale din România, printre care amintim programul de dezvoltare a bazei energetice (cu mașini și utilaje termoelectrice sau hidro energetice), programul nuclear, programul de dezvoltare a transporturilor feroviare, a flotei maritime, a industriei metalurgice, miniere sau chimice, la realizarea căruia UCM Reșița să nu fi fost implicată într-un anumit grad prin asimilarea sau producerea de mașini, echipamente, utilaje. De asemenea marca

UCM Reșița a fost exportată în aproape 40 de țări, inclusiv în unele țări cu o veche tradiție industrială.

6.1.2.5 Perioada post-privatizare. Prin vânzarea de către APAPS (Autoritatea pentru Privatizare și Administrarea Participațiilor Statului) la 23 decembrie 2003, a întregului pachet de acțiuni deținute de stat (60,7908%) consorțiului format din societatea elvețiană INET A.G. și Asociația Salariaților UCM Reșița, uzinele au trecut în perioada post-privatizare.

6.2 Cifre din istoria producției uzinei

Uzinele din Reșița au reușit să mențină o activitate industrială neîntreruptă timp de peste 233 ani prin adaptarea continuă, automată a tipului și sortimentului de produse fabricate la cerințele pieței. De-a lungul istoriei sale a fabricat o varietate foarte mare de produse, unele dintre ele, premiere de prestigiu la nivel național sau situate în avangarda progresului tehnic european. Este semnificativă prezentarea volumului producției pentru câteva din produsele reprezentative:

- 1.461 de locomotive cu abur, din care:
- peste 180 poduri metalice feroviare și rutiere mari
- peste 6.000 bucăți compresoare de aer industrial
- peste 1,5 milioane kW motoare electrice
- peste 1 milion kW utilaj termo energetic (turbine cu abur/generatoare)
- 4.008 perechi boghiuri pentru locomotive magistrale
- peste 9,5 milioane CP motoare Diesel pentru locomotive, grupuri Diesel generatoare, propulsie fluvială
- peste 1,3 milion CP motoare Diesel pentru propulsie nave maritime
- peste 200 bucăți servomotoare hidraulice mari
- peste 9,5 milioane CP motoare Diesel pentru locomotive, grupuri Diesel generatoare, propulsie fluvială
- peste 6,2 milioane kW hidroagregate (turbine hidraulice/generatoare electrice).

7. Rezultatele economico-financiare pe baza datelor din bilanț pe ultimii 3 ani

S.C. U.C.M. Reșița S.A. a fost privatizată prin semnarea contractului de vânzare-cumpărare de acțiuni în data de 23.12.2003.

Având în vedere faptul că transferul dreptului de proprietate asupra acțiunilor s-a realizat în 9 ianuarie 2004, rezultatele economico-financiare – cifra de afaceri și profitul - s-au analizat pe ultimii 3 ani financiari.

7.1 Cifra de afaceri totală

Societatea comercială a realizat conform bilanțurilor contabile următoarea evoluție a cifrei de afaceri:

Cifra de afaceri (mii Lei)		
2001	2002	2003
512.468.207	759.136.564	870.023.103

7.2 Cifra de afaceri realizată pe piața României

Din datele prezentate mai jos se constată că societatea lucrează îndeosebi pentru piața internă:

- mii lei -

Activități/grupe produse	2001	2002	2003
1. Turbine hidraulice	14.655.875	32.882.758	95.331.794
2. Hidrogeneratoare	8.249.610	74.340.163	156.977.126
3. Echipament hidromecanic	4.229.374	7.217.106	14.444.480
4. Cuzineți	32.407.664	32.044.389	34.560.718
5. Piese schimb	129.055.538	134.848.225	84.272.132
6. Reparații	96.307.944	241.321.583	285.771.848
7. Altele	26.871.927	16.806.328	28.760.693
TOTAL	311.777.932	539.460.552	700.118.791

7.3 Profitul / pierderea înregistrată pe piața României

Societatea comercială U.C.M. Reșița S.A. a realizat următoarea evoluție a rezultatului exercițiului financiar (brut/ net):

- mii lei -

2001	2002	2003
-23.964.971/+23.984	+25.996.259/+37.978	-1.065.164.261/- 1.047.854.962

Din anul 2002 se observă un declin al societății, ajungându-se la sfârșitul anului 2003 la un rezultat net al exercițiului financiar de -1.047 miliarde lei, fapt datorat diminuării veniturilor din exploatare și dublării cheltuielilor de exploatare față de anul 2002. Dublarea cheltuielilor de exploatare s-a datorat provizioanelor pentru ajustarea valorii activelor circulante în valoare de 263 mld. și penalităților și dobânzilor aferente datoriilor bugetare neachitate la termen.

8. Produsele fabricate și serviciile prestate

Principalele grupe de produse, introduse din anul 2004, ca urmare a restructurării profilului de fabricație sunt următoarele:

- Hidroagregate
- Mașini electrice
- Piese schimb și reparații Motoare Diesel
- Prelucrări mecanice
- Ansamble sudate

Trebuie menționat că producția de hidroagregate reprezintă aproape 80% din volumul producției anuale.

8.1 Principalele grupe de produse fabricate sunt:

- **HIDROAGREGATE** și **ECHIPAMENTE HIDROMECHANICE** pentru centrale hidroelectrice, respectiv baraje, canale, căi navigabile, sisteme de irigații;

- **MAȘINI ELECTRICE MARI** pentru diverse domenii industriale pentru acționare: pompe, ventilatoare, exhaustoare, compresoare, mori, concasoare, conveiere, laminoare, cuptoare rotative, defibratoare etc;
- Piese schimb și reparații pentru **MOTOARE DIESEL** pentru tracțiune feroviară, propulsie navală, pentru producere energie electrică, pentru foraj terestru sau marin
- **PRELUCRARI MECANICE**
- **ANSAMBLE SUDATE**

8.2 Scurtă prezentare a principalelor produse fabricate:

8.2.1 HIDROAGREGATE și ECHIPAMENTE HIDROMECHANICE:

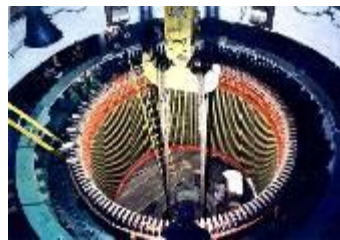
- TURBINE HIDRAULICE cu puteri peste 1 MW, de tip Pelton, Francis, Kaplan, bulb cu parametri corespunzători amenajării hidroenergetice, inclusiv componente separate;
- HIDROGENERATOARE electrice unicate cu puteri până la 200 MVA, cu caracteristici corespunzătoare turbinelor hidraulice, inclusiv componente separate;
- HIDROAGREGATE MICI standard cu puteri până la 1200 kW și MICROHIDROAGREGATE cu puteri până la 100 kW;
- REGULATOARE pentru turbine hidraulice;
- SISTEME DE EXCITAȚIE pentru hidrogeneratoare electrice;
- INSTALAȚII AUXILIARE pentru turbine, generatoare, centrale electrice;
- VANE cu secțiune circulară de tip fluture, sferice, conice, sertar;
- SERVOMOTOARE HIDRAULICE mari cu diametre între 160 și 600 mm și curse între 500 și 17500 mm;
- CERCETARE DE MODELE DE TURBINE HIDRAULICE și TURBINE –POMPE, inclusiv PROBE pe standuri și MĂSURĂTORI DE GARANȚIE (energetice și cavitaționale) în conformitate cu Codul Electrotehnic Internațional.



Rotor de turbină Kaplan



Rotor turbină Francis



Stator generator



Turbină Francis



Vană fluture cu disc biplan



8.2.2 MAȘINI ELECTRICE MARI:

- MOTOARE ASINCRONE cu puteri între 500 și 10000 Kw, turații 300 la 3000 rpm;
- MOTOARE ȘI GENERATOARE SINCRONE cu puteri între 500 și 12500 Kw, turații 100 la 1500 rpm;
- MOTOARE ȘI GENERATOARE de CURENT CONTINUU cu puteri între 500 și 6000 Kw, turații 40÷1000 rpm.



Motor electric de curent continuu



Motor electric sincron

8.2.3 Piese schimb și reparații pentru MOTOARE DIESEL:

- MOTOARE DIESEL rapide:
 - cu 6 și 12 cilindri, cu puteri între 850 și 2500 CP, turație 750 rpm;
 - seria 251 cu 6, 8, 12, 16, și 18 cilindri, cu puteri între 1500 și 4000 CP, turații în domeniul 720 la 1100 rpm;
- MOTOARE DIESEL semirapide și lente:
 - motoare semirapide tip L și V cu puteri de: 3750, 6000, 8000, 16000 CP, turații 428 la 450 rpm;
 - motoare lente tip KSZ cu puteri de: 6150, 8200, 11400, 13300, 15200, 17400, 19000, 29970 CP, turații 114 la 157 rpm;
 - motoare lente în doi timpi tipurile: L35 MC de 3250 CP, L42 MC de 7650 CP, S70 MC de 22920 CP.



Ambielaj de motor Diesel rapid



Arbori cotiți

8.2.4 PRELUCRARI MECANICE

- piese din fontă;
- piese din oțel;

- piese din aliaje neferoase;
- piese de precizie.

Rotor Francis monobloc



Bloc motor Diesel



8.2.5 ANSAMBLE SUDATE



Carcasa de turbină – ansamblu sudat



Stator turbină – ansamblu sudat

9. Localizarea principalelor capacități de producție cu precizarea numărului personalului angajat.

Activitatea societății în prezent este structurată pe următoarele secții de producție:

9.1 Centru de Producție Utilaj Hidro și Navale (849 angajati), care are în componență:

- Secția Mașini Electrice I (266 angajati)
- Secția Mașini Electrice II (134 angajati)
- Secția Motoare Navale (173 angajati)
- Secția Mecanică Greă (172 angajati)

9.2 Centru de Semifabricate (435 angajati)

9.3 Centru de Producție Motoare Diesel (169 angajati)

9.4 Centru Producție Ansamble Sudate (310 angajati)

9.5 Centru Producție Cuzineți (71 angajati)

9.6 Centru de Producție Tratamente Termice (61 angajati)

9.7 Centru Producție Oxigen (40 angajati)

9.8 Secția Sculărie (145 angajati)

9.9 Personal suport administrativ (1.092 angajati)

10. Structura organizatorică a societății comerciale

U.C.M. Reșița S.A. are o structură organizatorică suplă pe patru nivele organizatorice compusă din 14 direcții executive: Direcția Operațională, Direcția Financiară, Direcția Secretariat General, Direcția Relații Publice și Comunicare, Direcția Implementare, Direcția Securitate Industrială, Direcția Resurse Umane, Direcția Calitate și Mediu, Direcția Tehnologia Informației, Direcția Investiții, Direcția Logistică, Direcția Comercială, Direcția Tehnică, Direcția Producție.

Suplețea structurii organizatorice constă în operativitatea actului decizional: Președinte Director General – Direcție executivă – Departament – Secții/ Servicii/ Birouri.

11. Litigii pe rol

Situații Litigii comerciale la data de finalul primului semestru al anului 2009 se prezintă tabelar.

Se realizează două tabele distincte, pentru situațiile în care compania este "reclamant" sau "pârât", tabele urmând să conțină:

- instanța;
- numărul dosarului;
- denumirea părții adverse;
- obiectul litigiului;
- valoarea prejudiciului;
- șanse de reușită exprimate procentual.

12. Analiza de piață

Mărimea pieței interne de hidroagregate, mașini electrice, piese schimb și reparații motoare Diesel, piese turnate și forjate:

Nr. Crt.	Denumire produs	U.M.	Anul		
			2001	2002	2003
1	Hidroagregate	to	6.933	12.300	24.458
		mil.lei	632.000	1.360.000	4.316.000
2	Mașini electrice	MW	797	206	140
		mil.lei	260.000	260.000	260.000
3	Piese schimb + rep. motoare Diesel	-	-	-	-
		mil. lei	700.000	700.000	700.000
4	Piese turnate și forjate	to	168.500	168.500	168.500
		mil. lei	530.000	530.000	530.000

12.1 Total vânzări U.C.M. Reșița S.A. și ponderea în piața de profil

Denumire produs	2001	2002		2003		
	VÂNZĂRI					
	U.M.	val. (mil.lei)	U.M.	val. (mil.lei)	U.M.	val. (mil.lei)
Hidroagregate (to)	1241	176.649	1950	406.729	1768	650.273
% în cifra de afaceri internă		36,5 %		59,3 %		77,1 %
Cota de piață		18 %		23,5 %		24,3 %
Piese schimb + rep. mot. Diesel	-	148.570	-	149.316	-	599.986
% în cifra de afaceri internă		32,2 %		19,5 %		10,6 %
Cota de piață		13,5 %		14,2 %		10 %
Mașini electrice (MW)	18	5.958	19,5	24.698	2,7	4.996
% în cifra de afaceri internă		1,9 %		4,6 %		0,7 %
Cota de piață		2,3 %		9,4 %		1,9 %
Piese turnate și forjate (to)	12.555	13.647	5.372	6.462	3.198	7.784
% în cifra de afaceri internă		4,4 %		1,2 %		1,1 %
Cota de piață		2,6 %		1,2 %		1,5 %

Principala grupă de produse a U.C.M. Reșița este cea de hidroagregate, aceasta având o pondere de aproape 80% din totalul vânzări. Evoluția crescătoare a acestei piețe se datorează:

- Creșterii cererii de energie electrică din surse regenerabile;
- Nevoii de rețehnologizare a echipamentelor aflate în funcțiune;
- Reparații capitale la instalațiile aflate în uz de peste 15 ani.

12.2. Ponderea vânzărilor societății comerciale pe piața internă (fizic, valoric, ultimii 3 ani)

Denumire produs	2001		2002		2003	
	VÂNZĂRI					
	U.M.	val. (mil.lei)	U.M.	val. (mil.lei)	U.M.	val. (mil.lei)
Hidroagregate (to)	799	113.743	1.533	319.743	1.467	539.487
% în cifra de afaceri internă		36,5 %		59,3 %		77,1 %
Cota de piață		18 %		23,5 %		24,3 %
Piese schimb + rep. mot. Diesel	-	100.480	-	105.447	-	74.505
% în cifra de afaceri internă		32,2 %		19,5 %		10,6 %
Cota de piață		13,5 %		14,2 %		10 %

Mașini electrice (MW)	18	5.958	19,5	24.698	2,7	4.996
% în cifra de afaceri internă		1,9 %		4,6 %		0,7 %
Cota de piață		2,3 %		9,4 %		1,9 %
Piese turnate și forjate (to)	12.555	13.647	5.372	6.462	3.198	7.784
% în cifra de afaceri internă		4,4 %		1,2 %		1,1 %
Cota de piață		2,6 %		1,2 %		1,5 %

Vânzările de hidroagregate au crescut în condițiile scăderii cotei de piață datorită înăsprii concurenței.

12.3 Tendințele pieței interne (evaluare pe minim 5 ani)

Nr. crt.	Produse	Evoluția pieței (-, +, =)	Gradul de acoperire a cererii pe piața internă (%)						
			Intern	Actual 2004	Perspectivă				
					2005	2006	2007	2008	2009
1.	Hidroagregate	+	25,8	25	25.3	25.6	25.8	25.8	25.8
2.	Piese schimb + rep. mot. Diesel	=	3,8	4,2	4,5	4,5	4,6	4,6	4,6
3.	Mașini electrice	=	4,8	5,2	5,2	5,5	5,8	5,8	5,8
4.	Piese turnate și forjate	+	1,4	2,8	3	3,4	3,7	3,7	3,7

12.4. Ponderea vânzărilor societății comerciale pe piața internă în urma aplicării programului de restructurare (fizic, valoric, evaluare pe minim 5 ani)

Denumire produs	2004		2005		2006	
	VÂNZĂRI					
	U.M.	val. (mil.lei)	U.M.	val. (mil.lei)	U.M.	val. (mil.lei)
Hidroagregate (to)	556	378.610	1000	700.000	2.100	1.350.000
% în cifra de afaceri internă		78,5 %		80 %		80 %
Cota de piață (%)		25,8 %		25 %		25.3%

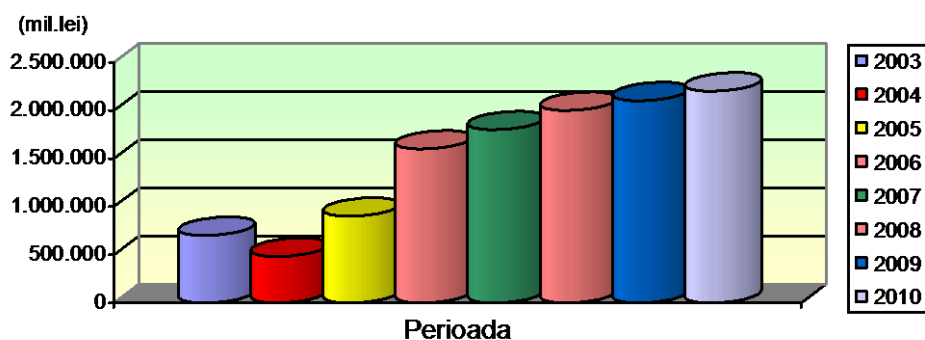
Piese schimb + rep. mot. Diesel	-	27.932	-	100.000	-	110.000
% în cifra de afaceri internă		5,8 %		7 %		7 %
Cota de piață (%)		3,8 %		4,2%		4,5%
Mașini electrice (MW)	2,5	12.844	6	30.000	6	32.000
% în cifra de afaceri internă		2,7 %		2,1 %		2 %
Cota de piață (%)		4,8 %		5,2 %		5,2
Piese turnate și forjate (to)	3.720	7.281	7.500	15.000	7.500	16.000
% în cifra de afaceri internă		1,5 %		1,1 %		1,1 %
Cota de piață (%)		1,4 %		2,8 %		3 %

În ceea ce privește vânzările societății pe anul 2005 s-a pornit de la obiectivul de realizarea a unei cifre de afaceri de 47 mil. EURO. Pe anii 2006-2008 se preconizează o creștere a cifrei de afaceri de la an la an cu 5-10%.

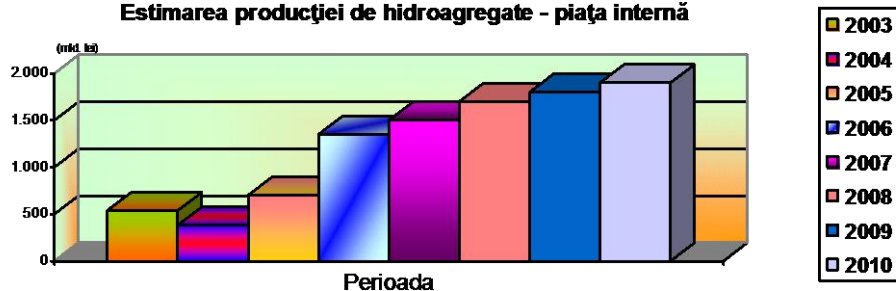
Denumire produs	2007		2008	
	VÂNZĂRI			
	U.M.	val. (mil.lei)	U.M.	val. (mil.lei)
Hidroagregate (to)	2.100	1.500.000	2.100	1.700.000
% în cifra de afaceri internă		80%		80%
Cota de piață (%)		25.6%		25.8%
Piese schimb + rep. mot. Diesel	-	120.000	-	130.000
% în cifra de afaceri internă		7 %		6,5 %
Cota de piață (%)		4,5 %		4,8%
Mașini electrice (MW)	6	35.000	6	38.000
% în cifra de afaceri internă		1,9 %		1,9 %
Cota de piață (%)		5,5 %		5,8 %
Piese turnate și forjate (to)	7.500	18.000	7.500	20.000
% în cifra de afaceri internă		1 %		1 %
Cota de piață (%)		3,4 %		3,7 %

Denumire produs	2009		2010	
	VÂNZĂRI			
	U.M.	val. (mil.lei)	U.M.	val. (mil.lei)
Hidroagregate (to)	2.100	1.800.000	2.100	1.900.000
% în cifra de afaceri internă		80%		80%
Cota de piață (%)		25.8%		25.8%
Piese schimb + rep. mot. Diesel	-	130.000	-	130.000
% în cifra de afaceri internă		6,5 %		6,5 %
Cota de piață (%)		4,6 %		4,6 %
Mașini electrice (MW)	6	38.000	6	38.000
% în cifra de afaceri internă		1,9 %		1,9 %
Cota de piață (%)		5,8 %		5,8 %
Piese turnate și forjate (to)	7.500	20.000	7.500	20.000
% în cifra de afaceri internă		1 %		1 %
Cota de piață (%)		3,7 %		3,7 %

Estimarea volumului vânzărilor - piața internă



Estimarea producției de hidroagregate - piața internă



12.5 Evoluția prețurilor pe piața internă a produselor societății comerciale

Prețuri curente mil. lei / UM

Grupa de produse/ servicii	U. M.	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Hidrogeneratori	To	69,87	73,82	120,47	203,19	348,85	350	360	370	380
Turbine hidraulice	To	81,14	77,75	97,94	143,37	125,97	150	160	175	190
Echipament hidromecanic	To	334,8	568,5	184,38	286,58	584,24	500	525	540	555
Mașini electrice	M W	514,6	326,2	1264,4	1854,3	1552,4	1500	1550	1600	1700
Semicuzineți	bu c.	0,17	0,17	0,17	0,28	1,43	1	1,1	1,15	1,2

Diferențele mari de preț de la un an la altul sunt datorate caracterului unicat, specific fiecărui produs al U.C.M. Reșița. În anii următori se prevăd ușoare creșteri de prețuri la toate produsele fabricate, datorită creșterii prețurilor la utilități

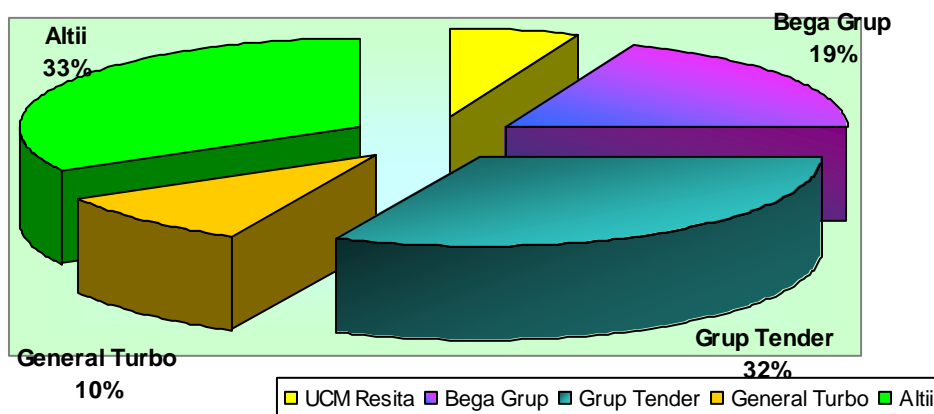
și materii prime. De asemenea o componentă importantă care va duce la creșterea prețurilor este cea de creare de modele la scară și testarea lor dinamică.

12.6. Capacitățile de producție în funcțiune existente pe piața internă; evaluarea tendinței acestora pe următorii 5 ani

În ultimii trei ani, capacitățile de producție în funcțiune existente pe piața internă se prezintă astfel:

Agentul economic	deținut din capacitatea totală (%)							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
- UCM Reșița SA	4		6	6	5	5	5	5
- Bega Grup	16	15	18	19	20	20	0	20
- Grup Tender	25	30	31	32	35	35	35	35
- General Turbo	8	8	9	10	10	10	10	10
- Alții	47	41	36	33	30	30	30	30
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100

Prezentarea cotei de piață (2004)



În perioada 2001-2003, S.C. UCM Reșița S.A. a detinut următoarele capacități de producție din totalul pieței interne, pe categoriile de produse principale:

	2001		2002		2003	
	Hidro - To -	Vânzări -mil. lei-	Hidro - To -	Vânzări -mil. lei-	Hidro - To -	Vânzări -mil. lei-

Capacitate totală	2.937	113.743	4.430	319.743	3.900	539.487
U.C.M. Reșița	35 %	18 %	40 %	23,5 %	30 %	12,5 %

12.7. Capacități de producție în funcțiune pentru principalele produse, existente în societatea comercială, în ultimii 3 ani; capacitatea în funcțiune rămasă după aplicarea programului de restructurare.

Capacitatea actuală de producție este ocupată în procent de cca. 53 % față de capacitatea în funcțiune a societății comerciale.

Denumire produs	U.M.	Capac. proiect	2001			2002			2003		
			Capac. în funcț.	Prod. realiz.	Grad de utilizare	Capac. în funcț.	Prod. Realiz.	Grad de utilizare	Capac. în funcț.	Prod. Realiz.	Grad de utilizare
Hidroagregate	To	6800	5600	1236.6	22	5600	1941.5	35	5600	1785	32
Mașini electrice	To	300	250	16,37	7	250	4,1	2	250	6,35	3
Piese turnate și forjate	To	1000	857,5	353,9	41	741	262	35	477	180	38
Piese schimb	mil. lei	820000	670000	224541	34	670000	204920	31	670000	205220	31

Capacitățile de producție în funcțiune pentru principalele produse, existente în societate, după aplicarea planului de restructurare, se estimează a fi următoarele:

Denumire produs	U.M.	Capac. proiect	2004			2005			2006		
			Capac. în funcț.	Prod. realiz.	Grad de utilizare	Capac. în funcț.	Prod. Realiz.	Grad de utilizare	Capac. în funcț.	Prod. Realiz.	Grad de utilizare
Hidroagregate	To	5600	2500	932	17	5000	1500	30	5000	2500	50
Mașini electrice	To	300	250	2,5	1	10	6	60	10	6	60
Piese turnate și forjate	To	1000	450	156	35	600	250	41	600	350	58
Piese schimb	mil. lei	820000	660000	152000	23	450000	230000	51	460000	260000	57

Denumire produs	U.M.	Capac. proiect	2007			2008			2009		
			Capac. în funcț.	Prod. realiz.	Grad de utilizare	Capac. în funcț.	Prod. Realiz.	Grad de utilizare	Capac. în funcț.	Prod. Realiz.	Grad de utilizare
Hidroagregate	To	6800	5000	3000	60	5000	3100	62	5000	3100	62
Mașini electrice	To	300	10	6	60	10	6	60	10	6	60
Piese turnate și forjate	To	1000	600	400	66	600	450	75	600	500	83
Piese schimb	mil. lei	820000	460000	270000	59	470000	300000	64	480000	310000	65
Denumire produs	U.M.	Capac. proiect	2010								
			Capac. în funcț.	Prod. Realiz.	Grad de utilizare						
Hidroagregate	To	6800	4100	3200	78						
Mașini electrice	To	300	10	6	60						
Piese turnate și forjate	To	1000	600	500	83						
Piese schimb	mil. lei	820000	400000	320000	80						

12.8. Prezentarea pieței externe specifice produselor societății comerciale: dimensiune (fizic/valoric), evoluție prețuri, ponderea vânzărilor societății comerciale pe piața externă realizată în ultimii 3 ani; ponderea vânzărilor societății comerciale pe piața externă estimată după aplicarea programului de restructurare.

Ponderea vânzărilor societății pe piața externă

Denumire produs	2001		2002		2003	
	VÂNZĂRI					
	U.M.	val. (mil.lei)	U.M.	val. (mil.lei)	U.M.	val. (mil.lei)
Hidroagregate (to)	442	62.906	417	86.986	01	110.786
% în cifra de afaceri la export		49 %		54 %		58 %
Cota de piață		< 1 %		< 1 %		< 1 %
Piese de schimb + rep. motoare Diesel	-	48.090	-	43.869		60.499
% în cifra de afaceri la export		37 %		27 %		32 %
Cota de piață		< 1 %		< 1 %		< 1 %

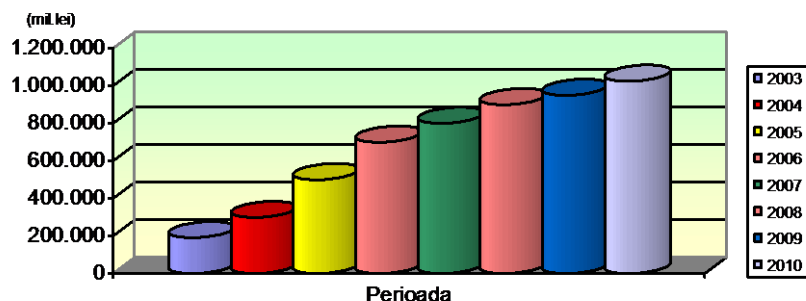
Ponderea vânzărilor societății comerciale pe piața externă în urma aplicării programului de restructurare (fizic, valoric, evaluare pe minim 5 ani)

Denumire produs	2004		2005		2006	
	VÂNZĂRI					
	U.M.	val. (mil.lei)	U.M.	val. (mil.lei)	U.M.	val. (mil.lei)
Hidroagregate (to)	276	187.76	500	300.000	800	500.000
% în cifra de afaceri la export		63 %		67 %		71 %
Cota de piață (%)		< 1%		< 1%		< 1%
Piese de schimb + rep. motoare Diesel	-	88.843	-	100.000	-	110.000
% în cifra de afaceri la export		30 %		17 %		16 %
Cota de piață		< 1%		< 1%		< 1%

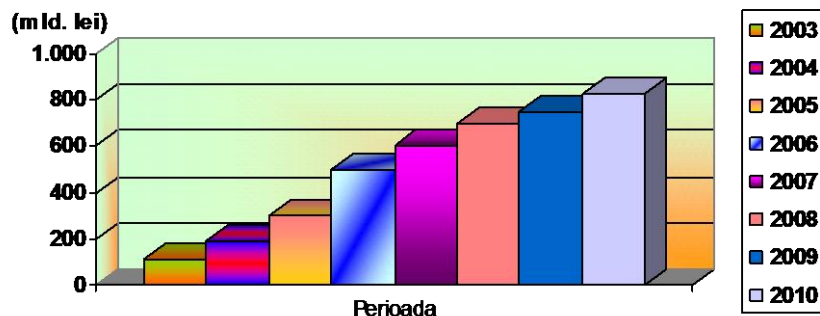
Denumire produs	2007		2008	
	VÂNZĂRI			
	U.M.	val. (mil.lei)	U.M.	val. (mil.lei)
Hidroagregate (to)	900	600.000	1.000	700.000
% în cifra de afaceri		75 %		78 %
Cota de piață (%)		< 1%		< 1%
Piese de schimb + rep. motoare Diesel	-	120.000	-	130.000
% în cifra de afaceri		15 %		14 %
Cota de piață (%)		< 1%		< 1%

Denumire produs	2009		2010	
	VÂNZĂRI			
	U.M.	val. (mil.lei)	U.M.	val. (mil.lei)
Hidroagregate (to)	1.000	750.000	1.000	825.000
% în cifra de afaceri		78 %		80 %
Cota de piață (%)		< 1%		< 1%
Piese de schimb + rep. motoare Diesel	-	130.000	-	130.000
% în cifra de afaceri		14 %		13 %
Cota de piață (%)		< 1%		< 1%

Estimarea volumului vânzărilor - extern



Estimarea producției de hidroagregate - extern



12.9 Principalele activități, grupe de produse, servicii, propuse a fi menținute după aplicarea programului de restructurare

După aplicarea programului de restructurare se vor menține în principal activitățile tradiționale ale societății comerciale, respectiv se are în vedere axarea în principal pe:

- Hidroagregate (turbine, generatoare, echipament hidromecanic)
- Mașini electrice
- Motoare Diesel (asimilare motoare noi)
- Ansamble sudate

12.10 Principalii concurenți pe piața internă specifică, poziția acestora pe piață:

În prezent pe piața internă de hidroagregate acționează următorii concurenți majori:

- VA Tech Hydro
- Voith Siemens
- Alstom Power SRL
- SAEM
- Kvaerner IMGB

- Romelectro
- Hidroserv-uri

Principalii concurenți ai societății și cotele de piață asigurate de aceștia sunt redați în tabelul de mai jos, după cum urmează:

Concurenții	Cota de piață	
	%	Valoric (mld. lei)
VA Tech Hydro	45	660
Voith Siemens	10	147
Hidroserv	5	73
Kvaerner	4	60
Alstom	4	60
Altii	6	88

Principalii concurenți pe piața de mașini electrice:

- Electroputere Craiova (18% din piața românească)
- ELECTROSID SA Hunedoara (5%)
- TCM Filiași (5%)
- Motoare electrice SRL Craiova (5%)

Principalii concurenți pe piața de piese schimb + reparații motoare Diesel:

- Reloc Craiova (45 %)
- Remarul 16 Februarie Cluj-Napoca (38 %)
- Romania Euroest SA (3 %)

Principalii concurenți pe piața ansamblelor sudate:

- Independenta Sibiu (3%)
- Mebis SA Bistrița (6%)
- Caromet Caransebeș (2%)

12.11 Principalii clienți pentru produsele societății comerciale:

Principalii clienți pentru produsele societății comerciale sunt redați în tabelul următor:

Nr. Crt.	CLIENTUL	% din cifra de afaceri
Piața internă		
1.	Hidroelectrică SA	49,9
2.	SOCET București	5,0
3.	Hidroserv SA	4,5
4.	Electroputere Craiova	2,7
5.	Petromar Constanța	2,1
	Alții (cu pondere sub 2%)	14,2

Piața externă		
1.	VA Tech Hydro	9,2
2.	Voith Siemens	3,3
	Alții (cu pondere sub 2%)	8,9

12.12 Principalii furnizori de materii prime, materiale, energie, apă, utilități specifice activității, etc.:

Pentru desfășurarea activității UCM Reșița folosește materii prime, materiale atât din țară cât și din import, principalii furnizori fiind:

Furnizori interni:

Nr. Crt.	<i>Furnizorul</i>	% în total cheltuieli materiale
1.	ROMGAZ MEDIAS	8,6
2.	SC ENERGY HOLDING	6,8
3.	EEI REȘIȚA	2,6
4.	ICEMENERG CRAIOVA	1,8
5.	CET ENERGOTERM REȘIȚA	1,8
6.	ISOVOLTA BUCUREȘTI	1,6
	Alții	67,6
	Total intern	90,8

Furnizori externi:

Nr. Crt.	<i>Furnizorul</i>	% în total cheltuieli materiale
1.	ISOVOLTA AUSTRIA	2,3
2.	COGENT SURAHAMMARS BRUKS SUECIA	1,9
3.	HERMETIC AUSTRIA	0,3
4.	IGM AUSTRIA	0,3
5.	AVENARIUS AGRO AUSTRIA	0,3
	Alții	4,1
	Total import	9,2

12.13 Evaluarea influenței economice/sociale a menținerii societății comerciale pe piața specifică în urma aplicării programului de restructurare față de ieșirea societății comerciale din piață în urma falimentului/lichidării.

Dispariția de pe piața specifică a S.C. U.C.M. Reșița S.A. ar duce la o escaladare a prețurilor în domeniul principal de activitate al companiei: echipament hidroenergetic.

După cum se vede și din analiza de piață de mai sus principalii concurenți sunt firme care vând produse pe teritoriul României, dar care nu le produc aici, ci în afara țării (VA TECH, Voith Siemens). Impactul major, dispărând un concurent care produce în țară, este de majorare a prețurilor practicate pentru produsele și serviciile din acest domeniu, datorată alinierii la prețurile din Europa (la valoarea utilităților, manoperei și chiar a materiilor prime de pe aceste piețe).

Un alt rezultat important de menționat, în același domeniu, este dispariția capacităților de producție care sunt capabile să participe la retehnologizarea și repararea în caz de avarie a echipamentelor din domeniul hidroragregatelor, putând duce fie la costuri foarte mari de reparație, fie la întârzieri pe care clientul nu și le poate permite.

Capacitățile de producție ale SC U.C.M. Reșița SA sunt special proiectate pentru a prelucra și produce echipamente de mari dimensiuni. Astfel de capacități, proiectate și optimizate să lucreze într-un flux de producție optim, nu există în țară ci doar disparat, la companiile menționate în studiul de mai sus. Aceste companii, având capacități de producție proiectate pentru produse similare dar destinate altor industrii, vor necesita investiții importante pentru a prelua producția de la U.C.M. Reșița S.A., în cazul lichidării sau al falimentului.

Un ultim aspect, care în comparație cu cele enumerate mai sus poate fi considerat ca lipsit de importanță, este dispariția expertizei tehnice de proiectare, realizare și punere în funcțiune de echipamente hidroenergetice complexe pe care S.C. U.C.M. Reșița S.A. acumulat-o în cei 40 de ani de activitate în domeniu.

Prin U.C.M. Reșița S.A. economia românească este prezentă pe piața de agregate hidroenergetice promovând expertiza și produsele create în România. Odată cu dispariția ei, această prezență, pe care noi dorim să o facem mai vizibilă, va dispărea.

Într-o proporție mai mică, însă la fel de important, se va resimți și la celelalte game de produse prin dispariția atât a expertizei tehnice (motoare electrice, compresoare, motoare diesel, prelucrări mecanice speciale), cât și a capacităților de producție, în special la piesele de dimensiuni mari.

În cazul în care U.C.M. Reșița SA ar fi lichidată sau ar da faliment, va apărea o problemă de ordin social atât la nivelul orașului Reșița, cât și a județului Caraș-Severin: U.C.M. Reșița SA este cel mai mare angajator al orașului și județului, dispariția sa punând în dificultate pe toți cei 3560 de angajați ai săi și familiile lor.

Regiunea Reșița (orașul și vecinătățile) a fost supusă în ultimii ani unor experiențe similare, datorate restructurărilor succesive de la SC U.C.M. Reșița SA, cât și de la celelalte companii din Reșița și împrejurimi. Din acest motiv capacitatea de absorbție a acestui număr mare de oameni de către alte companii este aproape inexistentă, ceea ce ar duce la creșterea numărului de șomeri în zonă și implicit a ratei șomajului.

U.C.M. Reșița SA este un important contribuabil la bugetul local al orașului și al județului, care prin dispariția sa ar crea probleme în ceea ce privește realizarea dezvoltării economice și sociale planificate de autoritățile locale și regionale.

Nu în ultimul rând se plasează problemele de mediu, care odată cu dispariția companiei se vor acutiza, putând duce la accidente de mediu sau crea probleme ecologice de natură complexă.

În zonă există un exemplu similar (Fabrica Coxo-chimică) care, în urma lichidării, este o zonă care crează probleme de mediu, datorită deșeurilor sau a materialelor depozitate în timp pe acea platformă, fără un management adecvat, fără o coordonare a celor care se ocupă de activitățile post-lichidare.

12.14 Principalii concurenți ai beneficiarului de ajutor de stat :

Piața pe care activează societatea comercială U.C.M. Reșița S.A. este ocupată astfel:

Nr. crt.	Societatea comercială	Cifra de afaceri 2002 - mii lei -	Cifra de afaceri 2003 - mii lei -
1	SC ENERGOREPARAȚII SA București;	207.920.515	143.272.093
2	SC GENERAL TURBO SA București;	590.026.020	1.110.293.281
3	SC TIMPURI NOI SA București;	112.123.526	111.654.845
4	SC U.C.M. Reșița S.A.;	759.136.564	870.023.103
5	SC TERMOROM SA Cluj Napoca;	43.007.446	41.719.918
6	SC MECANOENERGETICA, GURA VĂII SA Drobeta Turnu Severin.	86.572.555	89.111.148
TOTAL		1.798.786.626	3.236.098.233

Se constată faptul că în anul 2003 societatea comercială UCMR nu este cea mai importantă piesă în piața producătorilor specifici, situându-se după societatea comercială GENERAL TURBO SA din București, după ce în anul anterior situația se prezenta invers. Dacă în anul 2002 UCMR realiza 42,20% din cifra de afaceri a societăților din sectorul specific, în anul 2003 UCMR realiza doar 26,88% din cifra de afaceri.

Nr. crt.	Societatea comercială	Datorii 2002 - mii lei -	Datorii 2003 - mii lei -
1	SC ENERGOREPARAȚII SA București;	330.395.833	549.427.087
2	SC GENERAL TURBO SA București;	321.849.011	295.067.671
3	SC TIMPURI NOI SA București;	88.522.169	126.962.245
4	SC U.C.M. Reșița S.A.	1.527.050.588	2.199.727.870
5	SC TERMOROM SA Cluj Napoca;	65.509.081	149.775.619
6	SC MECANOENERGETICA, GURA VĂII SA Drobeta Turnu Severin.	32.298.497	39.264.338
TOTAL		2.365.625.179	3.360.224.830

Se constată faptul că în anul 2002 societatea comercială UCMR este cea mai importantă societate în ceea ce privește realizarea de datorii, înregistrând 64,55% din volumul datoriilor înregistrate de societățile comerciale din sector.

În anul 2003 societatea a înregistrat o ușoară creștere a volumului datoriilor până la 65,46% din volumul datoriilor.

Nr. crt.	Societatea comercială	Rezultat brut 2002 - mii lei -	Rezultat brut 2003 - mii lei -
1	SC ENERGOREPARAȚII SA București;	-183.256.119	-304.002.038
2	SC GENERAL TURBO SA București;	52.668.005	217.612.939
3	SC TIMPURI NOI SA București;	-33.560.003	-34.228.618
4	SC U.C.M. Reșița S.A.	37.978	-1.047.854.962
5	SC TERMOROM SA Cluj Napoca;	-39.802.213	1.766.995
6	SC MECANOENERGETICA, GURA VĂII SA Drobeta Turnu Severin.	32.383.127	-5.307.480
TOTAL		-171.529.225	-1.172.013.164

Se constată faptul că în anul 2002 cât și în anul 2003 societățile comerciale concurente UCMR se situează în aceeași parametri de pierderi, piața nefiind favorabilă, iar datoriile istorice și lipsa de lichidități fiind două din cauzele care au condus la aceste rezultate.

CONCLUZII:

- 1. ESTE FOARTE IMPORTANTĂ RĂMÂNEREA SOCIETĂȚII COMERCIALE UCM Reșița S.A. ÎN PIAȚA PRODUSELOR SPECIFICE CARE ARE MARI DIFICULTĂȚI DE OPERARE DATORITĂ SITUAȚIEI ECONOMICO FINANCIARE A CELOR 5 PRODUCĂTORI, DIN CARE NUMAI 1 ÎNREGISTREAZĂ O SITUAȚIE ECONOMICĂ FAVORABILĂ PE CEI DOI ANI ANALIZAȚI;**
- 2. SOCIETATEA COMERCIALĂ SE AFLĂ ÎN PLIN PROCES DE DEZVOLTARE, PROCES ÎNCEPUT DUPĂ PRIVATIZAREA ACESTEIA ÎN ANUL 2003 ȘI SUSȚINUT DE MĂSURI COMPENSATORII CONSTÂND ÎN RESTRÂNGERI DE CAPACITĂȚI DE PRODUCȚIE ȘI ÎNCHIDERI DE CAPACITĂȚI.**
- 3. CEEA CE PUNE ÎN PERICOL ÎNSĂȘI SUPRAVIEȚUIREA SOCIETĂȚII PE PIAȚA ESTE EXISTENȚA ACESTEI „DATORII ISTORICE”, AL CĂREI CUANTUM ESTE DE CCA 2.000 MLD. LEI.**
- 4. EXECUTAREA ACESTEI CREANȚE DE CĂTRE CREDITORII BUGETARI AR AVEA CA EFECT ELIMINAREA SOCIETĂȚII DE PE PIAȚĂ.**

ÎN VEDEREA DEPĂȘIRII ACESTEI SITUAȚII DIFICILE, SOCIETATEA A ELABORAT UN PLAN DE RESTRUCTURARE CARE SE VA DERULA PÂNĂ LA SFÂRȘITUL ANULUI 2010, PLAN CARE SE POATE REALIZA NUMAI ÎN CONDIȚIILE ACORDĂRII ACESTOR FACILITĂȚI.

13. Analiza situației economico-financiare a societății comerciale și a cauzelor care au determinat intrarea în dificultate a societății comerciale S.C. UCM Resita S.A.

13.1 Evoluția numărului de personal

	2001	2002	2003
Număr mediu personal	4.696	4.642	4.505
Pondere cheltuielilor cu personalul în totalul cheltuielilor din exploatare (%)	35,88	36,85	21,73
Costul mediu /salariat /lună (mii.lei)	4.787	6.362	7.718

Evoluția numărului mediu de personal în perioada 2001-2003 demonstrează faptul că intrarea în dificultate a avut efecte negative și asupra personalului angajat în cadrul societății.

13.2 Venituri, cheltuieli și rezultate financiare

- mil.lei-

Indicatori financiari	2001	2002	2003
Venituri totale	739.122,09	1.000.021,25	896.116,62
- din exploatare	699.616,15	967.917,79	861.985,45
- cifra de afaceri	512.468,21	759.136,56	870.023,10
Cheltuieli totale	763.087,06	974.024,99	1.961.280,88
- din exploatare	751.837,17	961.649,19	1.919.812,35
Rezultatul brut profit (+), pierdere (-)	(-)23.964,97	(+)25.996,26	(-)1.065.164,26
Rezultatul net profit (+), pierdere (-)	(+)23,89	(+)37,98	(-)1.047.854,96
Datorii totale, din care	1.317.739,17	1.527.050,59	2.199.727,87
Plăți restante	1.186.983,27	1.434.735,04	2.105.384,35

Datorii ale societății în conturi extrabilanțiere	-	-	-
--	---	---	---

Determinarea punctului critic de rentabilitate

Venituri din exploatare	699.616,16	967.917,79	861.985,45
--------------------------------	------------	------------	------------

Cheltuieli de exploatare	751.837,17	961.649,19	1.919.812,35
---------------------------------	------------	------------	--------------

- fixe	506.166,30	703.697,37	1.696.351,2
-variabile	245.670,87	257.951,82	223.461,15

Profit (+), Pierdere (-) din exploatare	(-)52.221,01	(+)6.268,60	(-)1.057.826,90
--	--------------	-------------	-----------------

PUNCTUL CRITIC DE RENTABILITATE			
% (față de Venituri din exploatare)	111,51%	99,99%	135%

Veniturile companiei au înregistrat o creștere între anii 2001 și 2002, pentru ca apoi să scadă în anul 2003. De cealaltă parte însă, cheltuielile au continuat să crească și în 2003, deși veniturile au înregistrat o scădere.

13.3 Investiții în curs

Denumirea investiției	Valoarea totală actualizată - mil.lei-	% realizat		Data estimată a punerii în funcție	Observații	% valoric realizat
		Fizic	Valoric (mil. lei)			
Investiții tehnologice						
Montaj PIF și probe geometrice Bohrwerk Forest 160 SN Ø 160 cu MRD 2500 x 2500	503,37	80%	0	martie		0,00
Polizoare pneumatice	178,50	100%	0	martie		0,00
Automate de ardere și detectoare de flacără	268,94	100%	0	martie		0,00

Modernizare sistem contoare gaz	83,30	60%	0	aprilie		0,00
Truse sudură tăiere RK 20	57,12	100%	0	martie		0,00
Total	1.091,23		0			
Alte Investiții						
Construcție mașina DEA SMG	658,07	0%	0	aprilie		0,00
Amenajare sala training	232,05	90%	0	februarie		0,00
Amenajare Club IT Laboratoare	328,00	50%	0	martie		0,00
Amenajare sala bibliotecă DCP	132,09	100%	0	martie		0,00
Amenajare Laborator nedestructiv Cîlnicel	410,55	0%	0	martie		0,00
Modernizare centrala termică Laboratoare	97,58	85%	0	martie		0,00
Planuri cadastrale obiective UCMR	19,04		0	martie		0,00
Modernizare Cîlnicel - Anexa tehnică et. II	117,81	90%	0	martie		0,00
Grup sanitar Ansamble sudate Cîlnicel	760,41	0%	0	mai		0,00
Modernizare acoperiș TOM - 400	1.501,00	90%	1.118	mai		74,48
Modernizare acoperiș la Forja - Clădire întreținere	1.192,00	92%	655	mai		54,95
Modernizare acoperiș Mociur Modelărie	1.151,00	0%	715	mai		62,12
Modernizare acoperiș cu membr bitum la	1.118,00	90%	0	martie		0,00

SME I						
Modernizare hidroiz. la Magazia centrală	513,00	0%	0	mai		0,00
Modernizare hidroizolație Modelărie Mociur	1.220,00	20%	0	mai		0,00
Modernizare acoperiș TT Atelier cromare	460,00	0%	0	iunie		0,00
Modernizare acoperiș TFM Hala de producție + parțial ext	3.144,00	80%	2.389	mai		75,99
Modernizare acoperiș TNM prelungire hala TNM	2.083,00	90%	1.455	martie		69,85
Modernizare acoperiș Forja Hala Eboș	1.118,00	85%	928	aprilie		83,01
Modernizare acoperiș tip serpanta cu învelitoare tablă ondulată Autobază	215,00	0%	0	martie		0,00
Cîlnicel SME II grup social + sanitar	981,00	10%	0			0,00
Laboratoare Inst apă caldă	433,00	0%	433	aprilie		100,00
Mociur Amenajare camere servere	849,00	90%	0	martie		0,00
Modernizare hidroiz. Sculărie	3.950,00	90%	3.937	martie		99,67
Reabilitare Stand nou Diesel SMD C	10.934,00	70%	10.288	aprilie		94,09
Amenajare Arhiva generală	1.100,00	95%	570	martie		51,82

Vila RENK - instalație gaze nat	310,00	0%	242	martie		78,06
Vila RENK Construcții	7.378,00	0%	4.915	mai		66,62
Reabilitare rețele canalizare	*	70%	1.912			
Laboratoare - inst încălzire	3.999,00	70%	3.987	martie		99,70
Laboratoare - inst încălzire	3.845,00	70%	2.965	martie		77,11
Laboratoare - coș de fum	644,00	70%	562	martie		87,27
Laboratoare - punct termic	72,00	70%	0	martie		0,00
Total	50.965,60		37.071			

13.4 Cauzele care au condus la situația de societate în dificultate

Cauzele care au condus la situația dificilă din societate sunt:

- Scăderea cererii interne pentru produsele societății noastre
- Scăderea gradului de complexitate tehnologică a produselor noastre
- Lipsa finanțării necesare pentru menținerea competitivității produselor și pentru realizarea de investiții care ar fi permis mărirea valorii adăugate a produselor
- Lipsa de lichidități și de mijloace de plată a agenților economici, ceea ce a dus la un blocaj financiar al companiei, finanțat prin acumularea simultană de datorii și creanțe
- Structura disproporționată a costurilor fixe de producție care au necesitat finanțare, care nu a fost disponibilă pentru societate
- Creșterea cursului de schimb valutar relativ la EUR și USD, care a dus la costuri suplimentare din diferențe de curs valutar datorită ciclurilor lungi de fabricație a produselor
- Dependența structurii de fabricație de importurile de completare

III. Prezentarea strategiei viitoare propuse pentru societate

1. Obiective propuse și căi de atingere a lor

Obiectivele propuse în perioada următoare sunt:

- creșterea cifrei de afaceri la 47 mil. EUR, aproximativ cu 71,83% față de anul 2004, din care pe piața internă cu 150%
- reducerea costurilor generate de non-calitate și întârzieri raportate la cifra de afaceri de la 6% la 4%
- reducerea costurilor pe companie (global) cu 10%
- realizarea obiectivelor privind timpul de fabricație și de livrare planificat
- atingerea unui număr optim de personal comparat cu cel real
- conformarea la cerințele de mediu conform planului

Căile de atingere a obiectivelor

Producția societății comerciale (care va beneficia de know-how-ul intrinsec, rezultat al experienței acumulate de-a lungul timpului), va fi concentrată pe următoarele direcții majore:

- dezvoltarea de noi fluxuri tehnologice, cerute de piața europeană;
- re tehnologizare/modernizare pentru echipamentele fabricate sau similare, pentru a acoperi nevoile pieței interne și a pieței externe.

2. Analiza SWOT

Puncte tari	Puncte slabe
<p>Renumele companiei atât pe piața internă, cât și externă</p> <p>Baza largă de active fixe permițând producerea unei largi game de produse</p> <p>Echipa de management competitivă.</p> <p>Fluxuri informaționale redesenat pentru fluidizarea deciziilor</p> <p>Existența unei puternice divizii de cercetare-dezvoltare</p> <p>Existența unei baze extinse de cunoștințe în domeniile de producție și a posibilităților de modelare și testare a produselor</p> <p>Extinderea prezenței pe piața externă.</p> <p>Experiența îndelungată în fabricația de hidroagregate și motoare</p>	<p>Tehnologia de producție învechită.</p> <p>Nerespectarea termenelor de livrare.</p> <p>Probleme de calitate a execuției</p> <p>Media de vârstă ridicată a personalului productiv.</p> <p>Ineficiența procesului de ofertare și ponderea redusă de materializare a acestora în contracte ferme</p>

Amenințări/Riscuri	Oportunități
<p>Sistarea investițiilor în sistemul hidroenergetic la nivel național</p> <p>Evoluția fluctuantă a cursului valutar</p> <p>Incapacitatea de a crește nivelul tehnologic al produselor în lipsa unei finanțări</p> <p>Intrarea companiei în stare de faliment datorită acumulării de datorii către bugetul statului</p>	<p>Deschiderea pieței externe în momentul intrării în Uniunea Europeană.</p> <p>Retehnologizarea mijloacelor de producție și a produselor fabricate de societate</p> <p>Facilitarea accesului la finanțare după restructurarea bilanțului</p> <p>Creșterea emfazei privind energiile nepoluante</p>

3. Prezentarea măsurilor concrete din programul de restructurare

La finele anului 2003 societatea a ajuns într-o situație dificilă din punct de vedere financiar.

S.C. U.C.M. Reșița S.A. cu acordul Cumpărătorului a întocmit programul de restructurare (anexa nr.7) și fișele măsurilor (anexa nr. 8), ce cuprind măsuri privind reorganizarea structurală a societății comerciale, restructurarea tehnică și tehnologică, investiții de mediu și restructurarea financiară, principalele măsuri constând în:

- Creșterea gradului de acoperire cu comenzi a capacităților de producție
- Creșterea veniturilor din activitatea de export, pentru diminuarea riscurilor de structură a vânzărilor

- Rentabilizarea activităților de bază ale companiei, așa cum au fost ele prevăzute în contractul de privatizare
- Ajustarea structurii financiare a companiei prin restaurarea creditului furnizor, creșterea disciplinei financiare de încasare, obținerea de finanțări bancare
- Elaborarea unui plan de investiții necesar pentru menținerea gradului de competitivitate a produselor companiei și diversificarea laterală a producției
- Realizarea unui plan de investiții de mediu pentru conformarea la cerințele de mediu impuse de Comunitatea Europeană

IV. Concluzii asupra evoluției performanțelor, a rezultatelor economico-financiare, a viabilității pe termen lung a societății comerciale în urma aplicării programului de restructurare

În urma aplicării programului de restructurare se va realiza eficientizarea activității societății comerciale prin dezvoltare și re tehnologizare pe baza unui program de investiții bine fundamentat, prin reducerea stocurilor cu mișcare lentă, prin externalizarea activităților nespecifice și prin gestionarea adecvată a resurselor existente.

Prin realizarea măsurilor înscrise în programul de restructurare pe termenle și responsabilitățile stabilite se vor îmbunătăți și indicatorii economico-financiar și de eficiență așa cum sunt prezentate în anexele 2,3,4 și 5.

V. Informații referitoare la ajutoarele de stat

În perioada 2000-2003, societatea NU a beneficiat de ajutoare financiare.

Societatea nu intenționează ca pe perioada derulării programului de restructurare să beneficieze de alte sume ce ar putea fi interpretate ca ajutor de stat în afara celor prevăzute în OMF 45/2004 și în Legea 442/2004.

VI. Precizări finale

Efectele și beneficiile scontate de societatea comercială care se așteaptă să fie obținute în urma acordării ajutorului de stat

Acordarea ajutorului de stat va conduce la:

- Asigurarea continuității societății ca entitate economică cu reale șanse de refacere a profitabilității activității
- Echilibrarea bilanțului societății și asigurarea posibilităților de finanțare a programelor de producție și investiții ale societății.
- Redobindirea încrederii partenerilor de afaceri în societate, și în special a instituțiilor de credit, în capacitatea societății de a-și onora obligațiile asumate
- Asigurarea locurilor de muncă pentru un număr de cel puțin 3650 angajați prezenți în societate în acest moment, precum și asigurarea unui volum superior de tranzacții comerciale pentru un important număr de companii mici din județul Caraș-Severin
- Asigurarea finanțării producției de export și totodată creșterea notorietății societății pe plan internațional
- Scăderea șomajului și a problemelor sociale în zonă
- Creșterea nivelului de trai în zonă
- Asigurarea re tehnologizării societății și creșterea gradului de complexitate și a valorii adăugate a exporturilor

- Creșterea atractivității zonei și atragerea de investiții de dezvoltare în județ

VII. Concluzii Program de restructurare

Din analiza programului de restructurare se pot desprinde următoarele concluzii:

- UCM Reșița este leagănul industriei grele din România
- Societatea este în nevoie acută de investiții pentru re tehnologizare și reorganizare
- Datorită bilanțului dezechilibrat, societatea este în imposibilitatea de a contracta finanțări necesare pentru implementarea programelor de investiții
- Poziționarea societății în mediul economic și social regional al regiunii de vest ar fi afectată de disfuncționalitatea creată de blocajul relațiilor instituționale
- UCM Reșița fiind o întreprindere integrată, a creat locuri de muncă în județul Caraș-Severin pentru peste 3500 de familii și în secundar, cu mult mai multe, pentru furnizorii și clienții noștri
- UCM Reșița deține know-how-ul produselor hidroenergetice, mașinilor electrice grele, lagărelor de alunecare mari, cât și a tehnologiilor aferente
- Expertiza în cercetarea și dezvoltarea hidroagregatelor, mașinilor electrice, metrologie, laboratoare, asigură poziționarea UCM Reșița în circuitul economic național
- Primele etape ale programului de restructurare au început să-și arate roadele prin creșterea prezenței companiei pe piețele internaționale și prin ajustarea pierderilor înregistrate în anul 2003
- Capacitățile de producție ale UCM Reșița sunt special proiectate pentru a asigura prelucrarea și producția echipamentelor de mari dimensiuni, unele utilaje și standurile aferente fiind unice în România
- Prezența UCM Reșița pe piața hidroagregatelor creează o stabilitate concurențială pentru toți furnizorii similari din interiorul și din afara țării
- UCM Reșița, ca entitate economico-socială în județ, constituie un pol de referință pentru forța de muncă tânără și dornică de a obține un loc de muncă
- Lipsa unei activități dinamice pe platformele industriale ale UCM Reșița ar avea impact negativ asupra mediului înconjurător
- Continuitatea UCM Reșița ca agent economic va asigura fluxul de investiții de mediu, atât de necesar în regiune
- Sistemul bancar și financiar al zonei ar fi afectat prin dispariția unor fluxuri importante de numerar în lipsa implementării programului de restructurare
- Orice blocaj în punerea în aplicare a Legii 442/2004 ar putea produce manifestări sociale greu de controlat, conducând la un focar, care odată declanșat, nu ar putea fi stăpânit
- Nu se poate imagina ca o întreprindere cu o istorie din anul 1771 să dispară din viața economică a României.

VIII. Sinteza Program de restructurare

- mil.lei -

Nr. Crt.	Măsură	Termen finalizare	Evaluarea efortului de implementare	Finanțare		Ajutor de stat	Efecte economice	
				Surse proprii	Surse Investitor		Spor de profit /Reducere pierdere în primul an de la aplicarea măsurii	Reducere plăți restante în primul an de la aplicarea măsurii
0	1	2	3=4+5+6	4	5	6	7	8
A.1	Redefinirea organizației: organigrama pe grupuri funcționale (divizii)	20.12.2004	1.036,3	1.036,3	0	0	2.000	
A.2	Realocarea funcțiilor interne în companie și organizarea sectorului productiv în centre de producție și apoi în centre de cost	23.12.2005	1.071	1.071	0	0	17.000	
A.3	Reproiectarea proceselor de afaceri, a fluxurilor de producție, crearea și implementarea sistemului de management al companiei	30.12.2006	155.244,3	155.244,3	0	0	45.000	
A.4	Informatizarea companiei : rețea de calculatoare, tehnică de calcul și crearea unui sistem de gestiune integrat (ERP – Enterprise Resource Planning)	01.05.2010	137.400	0	137.400	0	50.000	
A.5	Implementarea sistemului de proiectare asistată CAD-CAM	01.10.2010	47.600	22.600	25.000	0	20.000	

	și standardizarea activității de proiectare							
A.6	Restructurarea sectoarelor productive care nu concură la principalele grupe de produse și externalizarea serviciilor și activităților auxiliare	23.12.2006	3.250	3.250	0	0	400	
A.7	Activități de marketing și reprezentare pentru dezvoltarea prezenței pe piețele externe	31.05.2010	6.323,2	6.323,2	0	0	10.000	
A.8	Valorificarea activelor, a stocurilor, materiilor și materialelor (fier vechi, deșeuri metalice și nemetalice)	20.12.2006	4.852	4.852	0	0	20.000	
A.9	Dezafectare și amenajare hale și spații de producție pentru închiriere: Hala Eboș Nou, Hala Curățătorie la Fabrica de Autobuze și Hala Standul Nou la Fabrica de Ansamble Sodate	20.12.2006	109.855	109.855	0	0	10.000	
TOTAL A			466.731,8	336.731,8	130.000	0	174.400	
B.1	Reproiectarea fluxurilor tehnologice: ansamble sodate complexe, înfășurări generatoare și motoare electrice, prelucrări mecanice.	01.06.2005	325	325	0	0	5.000	
B.2	Retehnologizare mașini unelte etapa I, II, III, IV. în scopul îmbunătățirii calității și creșterea randamentului de fabricație	31.05.2010	162.750	127.450	35.300	0	50.000	

TOTAL B			163.075	127.775	35.300	0	55.000	
C.1	Ameliorarea sistemului de captare și dirijare a emisiilor: atelierul de acoperiri electrochimice și turnătorie, cuptoarele de topire fontă, metale neferoase și aliaje; monitorizarea corespunzătoare a emisiilor și a zgomotului din incinta și din zonele locuite înconjurătoare.	31.03.2006	38.887,5	0	38.887,5	0	0	
C.2	Amenajare rampa de spălare și realizare separator de produse petroliere, pentru colectarea și epurarea apelor uzate și pluviale din zona rezervoarelor de stocare și distribuție a carburanților și pentru platformele companiei	31.12.2006	5.812,5	0	5.812,5	0	0	
C.3	Sistematizarea rețelelor de canalizare pentru ape menajere, industriale și pluviale, instalarea de sisteme de pretratate corespunzătoare a apelor menajere, pluviale și industriale înainte de evacuarea acestora la canalizarea orășenească; montarea de sisteme de monitorizare a parametrilor specifici.	31.12.2008	65.894,1	0	65.894,1	0	0	
C.4	Realizarea și implementarea unui plan de management al	31.12.2007	750	0	750	0	0	

	materialelor pe bază de azbest și eliminarea utilizării acestuia.							
C.5	Conformare la cerințele HG 173/2000 privind depozitarea și eliminarea materialelor ce conțin PCB în concentrații mai mari decât 50 ppm.	31.12.2008	4.912,5	0	4.912,5	0	0	
C.6	Implementarea unui program de testare a integrității rezervoarelor de combustibil și reabilitarea amplasamentelor din arealul rezervoarelor de combustibili.	31.12.2005	375	0	375	0	0	
C.7	Proiectarea și construirea unui depozit controlat de deșuri, cu celule corespunzătoare, pentru eliminarea deșeurilor periculoase și a altor deșuri, după necesitățile interne ale companiei.	31.12.2007	27.062,5	0	27.062,5	0	0	
C.8	Amenajarea Depozitului central de lubrifianți – D.090 și a rampei de încărcare-descărcare.	31.12.2005	750	0	750	0	0	
C.9	Amenajarea corespunzătoare a suprafețelor libere utilizate pentru depozitarea temporară a materiilor prime și a deșeurilor.	31.12.2007	933,8	0	933,8	0	0	
C.10	Modernizarea instalațiilor de la stațiile de preparare a amestecurilor de formare –	31.12.2006	11.250	0	11.250	0	0	

	miezuire de la turnătoria de fontă și dotarea acestora cu instalații de captare/tratare poluanți.							
TOTAL C			156.627,9	0	156.627,9	0	0	
D.1	Scutiri de la plata datoriilor istorice către bugetul statului	31.10.2010	1.838.833,6	0	0	1.838.833,6	80.000	
D.2	Reeșalonări la plată ale datoriilor curente către bugetul statului	30.11.2010	610.458,4	202.125	0	408.333,4	1.000	
D.3	Aport de capital de lucru din partea investitorului	31.12.2004	11.848	0	11.848	0	10.000	
D.4	Obținerea de creditare bancară pentru finanțarea activității curente și de investiții	31.03.2006	610.000	610.000	0	0	20.000	
D.5	Reducerea capitalului social al companiei pentru acoperirea pierderilor	31.12.2004	82.840,4	0	82.840,4	0	0	
D.6	Acordarea creditului furnizor pentru clienții importanți ai companiei	31.05.2010	202.141	202.141	0	0	10.000	
TOTAL D			3.356.121,4	1.014.266	94.688,4	2.247.167	121.000	
TOTAL GENERAL			4.142.556,1	1.478.773	416.616,3	2.247.167	350.400	

Notă: - investițiile privind protecția mediului au scopul de a îndeplini cerințele Programului Național și sunt conforme cu angajamentul acționarului majoritar din contractul de privatizare

II.3. Conformarea la cerințele de mediu

II.3.1. Metodologia de realizare a unui program de conformare

Una dintre cele mai importante anexe ale unui contract de privatizare o reprezintă avizele de funcționare eliberate de autoritatea de mediu, însoțite de programele de conformare aferente.

Programele de conformare conțin:

- domeniile de intervenție;
- cerințele legale care trebuie satisfăcute;
- măsurile propuse;
- responsabilii;
- valoarea estimativă;
- termenul de realizare.

În intervalul de timp scurs între momentul evaluării gradului de conformare la cerințele de mediu ale unei companii ce urmează a fi privatizată și momentul privatizării efective, interval care poate ajunge în practică până la 5 ani, se derulează o serie de procese de transformare cu impact major asupra investițiilor viitoare.

Ca urmare, o serie din măsurile impuse prin anexele la contractul de privatizare, fie își pierd valabilitatea, datorită încetării acțiunii factorilor poluanți, fie trebuie modificate, datorită evoluției stării inițiale.

Momentul principal în care programele de conformare pot fi renegociate pe baze actuale este reprezentat de întocmirea și acceptarea programului de restructurare.

În cazul studiului de caz pe care această lucrare îl propune, pentru platforma industrială Mociur, aparținând UCM Reșița, a fost realizat un program de conformare, bazat pe un audit de mediu realizat în anul 2001, adică cu 3 ani înaintea finalizării procesului de privatizare, care a fost pus la dispoziția investitorului cu ocazia studierii dosarului de privatizare.

Datorită incapacității investitorului de a verifica acuratețea acestui program de conformare prin audituri actuale, documentul a fost acceptat ca atare și atașat contractului de privatizare.

Este prezentat, în continuare, conținutul programului inițial de conformare pentru exemplificarea complexității lui și a implicațiilor materiale pe care le incumbă.

II.3.2.Program de conformare – Platforma industrială MOCIUR

SECȚIA TURNĂTORIA DE FONTĂ 410; SECȚIA MODELĂRIE 670;
DEPARTAMENT LOGISTICĂ 090; SERVICE MENTENANȚĂ, MODERNIZĂRI CAPACITĂȚI 630

Nr. crt.	Domeniul	Cerințe legale	Măsurile propuse	Răspund	Valoare estimativă	Termen de realizare
1	2	3	4	5	6	
1.	Protecția solului, subsolului și apelor subterane	Conformare cu cerințele legale, așa cum sunt stipulate în: Legea protecției mediului nr. 137/1995, republicată; Ordinul MAPPM nr. 756/1997.	1.1. Inițierea unui program regulat de testare a integrității rezervoarelor și stabilirea frecvenței de inspectare.	D.090	5.000 EURO	Trim II 2005
			a. Întocmire caiet de sarcini			III 2004
			b. Licitație de oferte			IV 2004
			c. Efectuarea testărilor			II 2005
			1.2. Amenajarea Depozitului central de lubrifianți – D.090 și a rampei de încărcare – descărcare	D.090 S.630 S.170	20.000 EURO	Trim IV 2005
			a. Întocmire caiet de sarcini			III 2004
			b. Licitație de oferte			IV 2004
			c. Realizare proiect tehnic			I 2005
			d. Avizare proiect			II 2005
			e. Realizare conform proiect	IV 2005		
			1.3. Betonarea / amenajarea corespunzătoare a suprafețelor libere utilizate pentru depozitarea temporară a materiilor prime și a deșeurilor.	S.630 S.170	15.000 EURO	2007
			a. Inventarierea suprafețelor libere – depozitare temporară			II 2005
			b. Întocmire caiet de sarcini			III.2005
c. Licitație de oferte	IV 2005					

			d. Realizare betonări conform propuneri alin. a.			2006-2007			
			1.4. Monitorizarea regulată a calității apei subterane – 6 foraje.	L.602	5.000 EURO	Anual începând din anul 2004			
2.	Descărcarea apelor uzate	Conformarea cu cerințele legale, așa cum sunt stipulate în: Legea apelor nr. 107/1996; Norme tehnice NTPA 001 și NTPA 002 conform HG188/2002.	2.1. Sistemizarea în două rețele separate a canalizărilor pentru ape menajere, industriale și pluviale. Pretratarea corespunzătoare a apelor menajere și industriale și evacuarea acestora la canalizarea orășenească. Montarea unui decantor – separator pe canalizarea de ape pluviale, înainte de evacuarea acestora în ape de suprafață.	PIM 021 S.630 S.170	950.000 EURO	2008			
			a. Realizarea unui studiu tehnico-financiar privind opțiunea devierii descărcării apelor uzate industriale la stația de epurare orășenească			I 2006			
			b. Avizare studiu tehnico – financiar APM			II 2006			
			c. Întocmire caiet de sarcini			III 2006			
			d. Licitatie de oferte			IV 2006			
			e. Realizare proiect tehnic și obținerea avizelor			II 2007			
			f. Realizare proiect conform proiect tehnic alin e.			2008			
			2.2. Monitorizarea parametrilor cantitativi și calitativi ai apelor uzate evacuate direct în râul Bârzava și pârâul Țerova (măsurare debite, concentrații poluanți).	S.410 D.620 L.602	8.000 EURO /an	Permanent lunar / trimestrial			
			3.	Emisii și imisii atmosferice	Conformarea cu cerințele legale conținute în: Legea protecției mediului nr.137/1995, republicată; Ordinul MAPPM nr. 462/1993; Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 243/2000 privind protecția atmosferei. Hotărâre de Guvern nr.699/2003	3.1. Montarea unor instalații corespunzătoare și cu eficiență ridicată pentru captarea și tratarea gazelor de la cuptoarele de topire fontă, metale neferoase și aliaje de la Secția Turnătorie de Fontă 410.	PIM 021 S.410 S.170 S.630	300.000 EURO	Trim. IV 2005
						a. Întocmire caiet de sarcini			IV 2004
b. Licitatie de oferte	I 2005								
c. Efectuarea proiectului tehnic	II 2005								
d. Avizare proiect	III 2005								
e. Realizare conform proiect tehnic; avizat	IV 2005								
3.2. Modernizarea instalațiilor de la stațiile de preparare a amestecurilor de formare – miezuire de la turnătorie de fontă și dotarea acestora cu instalații de captare / tratare poluanți.	PIM 021 S.410 S.170 S.630	300.000 EURO				Trim IV 2006			
a. Întocmire caiet de sarcini						I 2006			
b. Licitatie de oferte						II 2006			
c. Efectuarea proiectului tehnic						III 2006			
d. Avizare proiect			IV 2006						
e. Realizare conform proiect tehnic avizat	II 2007								

4.	Gospodărirea deșeurilor	privind stabilirea unor măsuri pentru reducerea emisiilor de compuși volatili datorate utilizării solvenților organici în anumite activități și instalații	3.3. Montarea unor sisteme corespunzătoare de ventilație în fiecare incintă cu concentrații ridicate de poluanți.	PIM 021 S.440 L.602 D.040 S.170	30.000 EURO	Trim IV 2005
			a. Inventarierea spațiilor ce trebuie dotate cu sisteme de ventilație suplimentare			III 2004
			b. Întocmire caiet de sarcini			IV 2004
			c. Licitație de oferte			I 2005
			d. Efectuarea proiectului tehnic			II 2005
			e. Avizare proiect			III 2005
			f. Realizare conform proiect tehnic avizat APM	IV 2005		
			3.4. Dotarea dezbătătoarelor de la turnătoria de fontă cu instalații corespunzătoare de captare a prafului.	PIM 021 S.410 S.170 S.630	30.000 EURO	Trim I 2006
			a. Întocmire caiet de sarcini			III 2004
		b. Licitație de oferte	IV 2004			
		c. Efectuarea proiectului tehnic	I 2005			
		d. Avizare proiect	II 2005			
		e. Realizare conform proiect tehnic avizat APM	IV 2005			
		3.5. Monitorizarea corespunzătoare a emisiilor atmosferice.	PIM 021 L.602	8.000 EURO	Anual începând din anul 2004	
		Legea protecției mediului nr.137/1995, republicată; Legea nr. 426/2001 OUG 78/2000 gest. deșeuri; Hotărârea de Guvern nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor	4.1. Proiectarea și construirea unui depozit controlat de deșeuri, cu celule corespunzătoare, pentru eliminarea deșeurilor periculoase și a altor deșeuri, după necesitățile interne ale societății.	PIM 021 D.090 S.630 S.170	450.000 EURO	2007
a. Întocmire studiu tehnico-financiar și stabilirea propunerii soluției tehnice viabile	I 2006					
a. Întocmire caiet de sarcini	II 2006					
b. Licitație de oferte	III 2006					
c. Efectuarea proiectului tehnic	IV 2006					
d. Avizare proiect	I 2007					
e. Realizare conform proiect tehnic avizat APM	IV 2007					
4.2. Întocmirea unui inventar al azbestului pentru întreg amplasamentul, realizarea și implementarea unui plan de management al azbestului - și eliminarea utilizării acestuia până în anul 2007.	PIM 021 D.040		12.500 EURO	IV 2005		
4.3. Conformare în totalitate cu termenele și cerințele HG 173/2000 și cu completările ulterioare privind depozitarea și eliminarea materialelor ce conțin PCB > 50 ppm.	PIM 021 S.170 D.090		65.000 EURO	Eșalonat conform HG 173/2000		

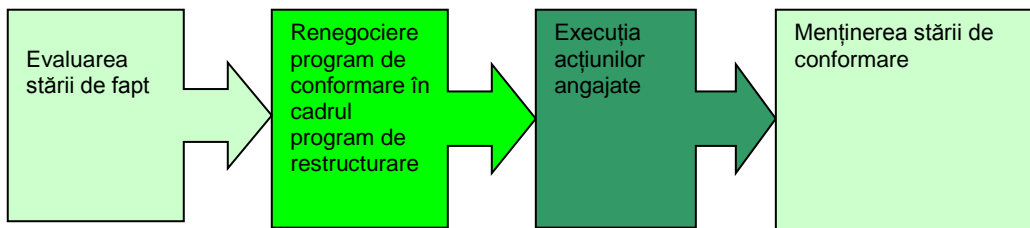
5.	Protecția așezărilor umane	Legea protecției mediului nr.137/1995, republicată	5.1. Monitorizarea nivelului de zgomot la limita incintei și zonei locuite.	PIM 021 L.602 S.170	5.400 EURO	Anual începând din anul 2004
----	----------------------------------	---	--	---------------------------	------------	---------------------------------

II.3.3. Etapele de realizare a programului de conformare

Ajungem în momentul în care constatăm că am cumpărat o uzină veche, cu probleme neclare de conformare la cerințele legale de mediu, un așa numit "brown field" funcțional și ne întrebăm cum abordăm subiectul?

Pentru rezultate corecte, procesul de conformare trebuie să parcurgă 4 etape obligatorii;

1. Evaluarea stării de fapt;
2. Renegocierea programului de conformare la cerințele de mediu cu ocazia întocmirii programului de restructurare;
3. Execuția acțiunilor angajate pentru îndeplinirea măsurilor la timp și cu respectarea bugetului;
4. Menținerea stării de conformitate.



Schema etapelor procesului de conformare

II.3.3.1. Evaluarea stării de fapt

Așa cum spuneam, în marea majoritate a situațiilor în care se achiziționează un activ, o serie de aspecte importante legate de starea și funcționalitatea lui rămân necunoscute noului proprietar.

Parcurgerea atentă a documentației din "camera de date" este irelevantă, pe de o parte datorită caracterului subiectiv al acesteia, iar pe de altă parte datorită lipsei de experiență specifică, caracteristică consultanților.

În altă ordine de idei, în cele mai des întâlnite situații, auditurile profunde, profesionale sunt imposibile din cauza presiunii exercitate de oportunitatea încheierii tranzacției.

Ca urmare, principiile de bază ale managementului riscului sunt deseori încălcate, noua conducere executivă găsindu-se în situația de a parcurge etapa de evaluare ulterior încheierii contractului de gestiune (atenție directori!).

Starea și funcționarea unui complex industrial este determinant dependentă de conformarea la cerințele programelor de protecție a mediului înconjurător.

În general, toate măsurile care trebuie întreprinse pentru a elimina poluarea trecută și pentru a întrerupe poluarea prezentă induc cheltuieli și intervale de depreciere semnificative, sporind indirect, dar imediat costul achiziției (atenție investitori!).

II.3.3.2. Renegocierea programului de conformare

În momentul achiziției unei companii vechi, investitorul dobândește o serie de active poluate și poluante.

Contractul de vânzare – cumpărare acțiuni conține, de obicei, un program specific de conformare la cerințele de protecție a mediului.

Euforia succesului din momentul încheierii tranzacției conduce, în cele mai multe din cazuri, la un tratament superficial acordat anexelor contractului care includ clauze referitoare la programe sociale și de mediu.

Ca urmare a evaluării, o serie de informații noi generează modificări ale strategiei post-achiziție, influențând politica investițională și conducând la renegocierea cu autoritățile competente a prevederilor programului de conformare la cerințele de mediu.

Audituri noi sunt absolut necesare în această fază, bazate pe măsurători acurate.

O colaborare continuă și onestă cu autoritatea de mediu este, de asemenea, imperios necesară.

II.3.3.3. Execuția acțiunilor angajate

Execuția acțiunilor angajate prin programul de conformare la cerințele de mediu presupune parcurgerea următoarelor etape fundamentale:

1. Atingerea obiectivului - acceptare rezultate măsurători;
2. Încadrarea în termen - recepții parțiale și finale;
3. Consumarea resurselor alocate - dovada cheltuirii fondurilor bugetate;
4. Raportarea - descărcarea de obligații și întreruperea monitorizării pe program.

În această fază determinantă, implicarea unor echipe mixte în managementul proiectului, specialiști în probleme de mediu, constructori, tehnicieni, experți financiari, coordonați de un manager de proiect cu experiență, alături de alocarea la timp a resurselor materiale necesare, reprezintă cheia succesului.

II.3.3.4. Menținerea stării de conformare

Din momentul încheierii programului specific de conformare la cerințele de mediu, menținerea stării de conformare devine obiectivul principal al managementului executiv.

Politicile energetică, de producție, de investiții în infrastructură și tehnologie, de cercetare și dezvoltare produse, de resurse umane vor fi obligatoriu strict monitorizate sub aspectul impactului asupra mediului, iar efectele aplicării lor raționale se vor regăsi în reduceri de costuri și creșteri de productivitate.

II.3.4. Programul de conformare renegociat al UCM Reșița

II.3.4.1. Sursele de poluare și agenții poluanți

Pe platformele U.C.M. Reșița se desfășoară activități de turnare și forjare, sudare și tratamente termice, curățire și acoperire suprafețe, prelucrări mecanice. Modul lor de desfășurare, condițiile în care se derulează, rezultatul lor au un impact permanent asupra mediului înconjurător.

Pentru a genera o strategie corectă și coerentă în derularea unui proiect, faza de evaluare a stării de fapt are un rol definitoriu și trebuie desfășurată permanent.

Identificarea surselor de poluare relativ la fiecare tip de factor de mediu, a agenților poluanți generați de acestea și a amplasamentului lor reprezintă primul pas.

În urma analizelor făcute, la U.C.M. Reșița am identificat sursele de poluare și agenții poluanți prezentați tabelar în continuare.

Factor de mediu	Surse de poluare	Agenti poluanti	Amplasament
aer	Centralele termice	SO ₂ , CO, NO _x	PI ABC + PI Calnicel
	Cuptoare tratamente termice	SO ₂ , CO, NO _x	CP Turnate forjate + Tratamente termice
	Cuptoare de uscare	PST, SO ₂ , CO, NO _x	CP Turnate forjate
	Cuptoare forjă	PST, SO ₂ , CO, NO _x	
	Dezbătătoare	PST	
	Cuptoare calcinare	PST, SO ₂ , CO, NO _x	
	Instalații de sablare	PST	
	Cuptoare electrice de elaborare	PST, NO _x , oxizi metalici	
	Băi de decapare	NaOH, PST, SO ₂ , CO, NO _x	
	Instalații de preparat amestec de formare	PST	
	Cuptoare uscare lemn	PST, SO ₂ , CO, NO _x	
	Cazane de producere abur	SO ₂ , CO, NO _x , C total	
	Cuptoare de turnare centrifugală	SO ₂ , CO, NO _x , C total, Pb ²⁺ , Cu ²⁺ , Sn ²⁺	MIBAROM
	Instalație de degresare	COV	SME I
	Atelier tâmplărie	PST	
	Instalație de impregnare în vid (în conservare)	NO ₂ , SO ₂ , CO, COV	
	Instalație de impregnat tole	NO ₂ , SO ₂ , CO, COV	SME II
	Atelier tâmplărie	PST	
	Instalație de impregnat tole	NO ₂ , SO ₂ , CO, COV	CP Tratamente Termice
	Atelier cromare tije	Cr	
Atelier galvanic (în curs de dezafectare)	Cr, HCl, CN ⁻		
Cuptoare tratamente termice	SO ₂ , CO, NO _x	CP Diesel	
Stand probe motoare diesel (în conservare)	SO ₂ , CO, NO _x		
Stand de probe motoare	SO ₂ , CO, NO _x	CP Motoare Navale	
Mijloace de transport	No _x , SO ₂ , Pb, Cd, POP	UCMR	
apă	Sectii	Apa uzată industrială	Canalele deversoare
	Magazia centrală de vopsele	Diferitele produse chimice	Platforma ABC
	Magazia de vopsele	Diferitele produse chimice	CP Mecanică Grea
	Fosa septică	Apa uzată	Debarcader Văliug

		menajeră	
sol	Depozitul de fier vechi	Oxizi de fier	CP Turnate forjate
	Depozitul de lubrefianți	Uleiuri și produse petroliere	Platforma MOCIUR
	Groapa de nisip de la Turnul de racire	Deșeuri diverse	Platforma MOCIUR
	Depozitul de șlam metale grele	Șlam metale grele	MIBAROM
	Fosa septică	Apa uzată industrială	Debarcader Văliug
protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor	poduri rulante	zgomot și vibrații	Secții
	macarale		
	instalații de sablare		
	Dezbătătoare		
	Utilaje și mașini de prelucrare		
	Ciocane de forjă		

Notă

:

PST = Pulberi în suspensie

POP = Poluanți organici
persistenți

COV = Compuși organici volatili

II.3.4.2. Măsurile de conformare

În urma inventarierii surselor de poluare și a agenților poluanți corespunzători acestora, conducerea executivă a companiei generează un nou program de conformare.

Programele de conformare se compun din acțiuni concrete, prezentate sub forma unor măsuri.

Măsurile de conformare se detaliază individual, prin "Fișa măsurii", document care are următoarea structură:

- denumirea măsurii;
- descrierea detaliată a măsurii;
- necesitatea tehnică și / sau organizatorică de aplicare a măsurii;
- termenul de începere, respectiv de finalizare a măsurii;
- responsabil;
- costul implementării măsurii;
- surse de finanțare;
- efectul economic scontat ca urmare a implementării măsurii.

Măsurile prezentate în continuare, aprobate de autoritatea de mediu, sunt introduse în programul de restructurare și înlocuiesc, în urma negocierii și acceptării lor finale de către părți, prevederile inițiale ale contractului de privatizare (vezi II.2.3.

- Sinteza Program de restructurare).

Fișa Măsurii

1. Măsura nr. C .1

- a) Denumirea: **Ameliorarea sistemului de captare și dirijare a emisiilor: atelierul de acoperiri electrochimice și turnatorie, cuptoarele de topire fontă, metale neferoase și aliaje; monitorizarea corespunzătoare a emisiilor și a zgomotului din incintă și din zonele locuite înconjurătoare.**
- b) Descrierea detaliată a măsurii: Această măsură este destinată controlului emisiilor din sectoarele productive prin lucrări de reparații și întreținere a instalației de captare/depoluare și dirijare a emisiilor din secții, precum și crearea de proceduri specifice de întreținere și operare a sistemului controlului evacuării emisiilor. Pentru aceasta se vor instala sau moderniza echipamente caracteristice care să permită captarea emisiilor poluante și neutralizarea lor înainte de a fi trimise în atmosferă. Se vor instala echipamente care să permită controlul și monitorizarea proceselor tehnologice și nivelului de emisii aflate în incinte sau degajate în atmosferă și se va monitoriza nivelul zgomotului în incintele companiei și în zonele locuite din vecinătate.
- c) Necesitatea tehnică și/sau organizatorică a aplicării măsurii: Eliminarea emisiilor poluante din zona secțiilor de producție, preluarea acestora și eliminarea factorilor poluanți prin neutralizare sau captare; monitorizarea parametrilor specifici emisiilor rezultate din procesul de producție și a factorilor de zgomot din incintele de producție și zonele locuite din vecinătate.
- d) Termenul de începere a aplicării măsurii: 01.01.2005
- e) Termenul de finalizare a măsurii: 31.03.2006
- f) Responsabil: Direcția Producție, Direcția Investiții, Direcția Calitate și Mediu.
- g) **Costul implementării măsurii:**
- 38.887.500.000 Lei
- h) **Surse de finanțare:**
- proprii: 0 Lei
- investitor: 38.887.500.000 Lei
- i) **Efecte economico-financiare scontate în urma implementării măsurii evaluate pe 3 ani de la finalizarea implementării măsurii.**

-milioane lei-

	2004	2005	2006	2007	2008
Spor de profit	0	0	0	0	0
Reducere pierdere	0	0	0	0	0

Fișa măsurii

Măsura nr. C .2

Denumirea: **Amenajare rampa de spălare și realizare separator de produse petroliere, pentru colectarea și epurarea apelor uzate și pluviale din zona rezervoarelor de stocare și distribuție a carburanților și pentru platformele companiei**

- a) Descrierea detaliată a măsurii: eliminarea poluării apei: Construcția unei rampe de spălare a autovehiculelor respectând standardele în vigoare, aplicând principiile eficienței la consumul de apă, detergent și energie electrică, precum și amplasarea de echipamente și instalații de colectare și tratare a apelor uzate rezultate din procesele tehnologice sau pluviale pentru zona rezervoarelor și în general pentru platformele companiei.
- b) Necesitatea tehnică și/sau organizatorică a aplicării măsurii: Lipsa unei rampe de spălare și a echipamentelor de depoluare a apelor rezultate din acest proces, din procesele tehnologice sau din apele pluviale ducea la poluarea solului și a apelor reziduale.

- c) Termenul de începere a aplicării măsurii: 01.01.2005
- d) Termenul de finalizare a măsurii: 31.12.2006
- e) Responsabil: Direcția Logistică, Direcția Investiții, Direcția Calitate și Mediu.

Costul implementării măsurii:

- 5.812.500.000 Lei

Surse de finanțare:

- proprii: 0 Lei

- investitor: 5.812.500.000 Lei

Efecte economico-financiare scontate în urma implementării măsurii evaluate pe 2 ani de la finalizarea implementării măsurii.

-milioane lei-

	2004	2005	2006	2007	2008
Spor de profit	0	0	0	0	0
Reducere pierdere	0	0	0	0	0

Fișa măsurii

1. Măsura nr. C.3

2. Denumirea: **Sistematizarea rețelelor de canalizare pentru ape menajere, industriale și pluviale, instalarea de sisteme de pretratere corespunzătoare a apelor menajere, pluviale și industriale înainte de evacuarea acestora la canalizarea orășenească; montarea de sisteme de monitorizare a parametrilor specifici.**

- a) Descrierea detaliată a măsurii: eliminarea poluării apei: Sistematizarea în două rețele separate a canalizărilor pentru ape menajere, industriale și pluviale. Pretraterea corespunzătoare a apelor menajere și industriale și evacuarea acestora la canalizarea orășenească. Montarea unui decantor – separator pe canalizarea de ape pluviale, înainte de evacuarea acestora în ape de suprafață. Instalarea de sisteme de monitorizare a parametrilor apelor evacuate în canalizare.
- b) Necesitatea tehnică și/sau organizatorică a aplicării măsurii: Eliminarea poluării apelor și reducerea riscului de poluare a apelor deversate în sistemul de colectare a apelor uzate ale orașului, precum și lipsa monitorizării parametrilor specifici.
- b) Termenul de începere a aplicării măsurii: 01.03.2004
- d) Termenul de finalizare a măsurii: 31.12.2008
- e) Responsabil: Direcția Investiții, Direcția Calitate și Mediu.

3. Costul implementării măsurii:

- 65.894.100.000 Lei

4. Surse de finanțare:

- proprii: 0 Lei

- investitor: 65.894.100.000 Lei

5. Efecte economico-financiare scontate în urma implementării măsurii evaluate pe 0 ani de la finalizarea implementării măsurii.

-milioane lei-

	2004	2005	2006	2007	2008
Spor de profit	0	0	0	0	0
Reducere pierdere	0	0	0	0	0

Fișa măsurii

1. Măsura nr. C.4

2. Denumirea: **Realizarea și implementarea unui plan de management al materialelor pe bază de azbest și eliminarea utilizării acestuia.**

- Descrierea detaliată a măsurii: Realizarea unor acțiuni de inventariere a materialelor din sau pe baza de azbest pentru companie, urmat de realizarea și implementarea unui plan de management al azbestului și eliminarea utilizării acestuia până în anul 2007, atât în mod direct, cât și al materialelor care l-au avut în componență.
- Necesitatea tehnică și/sau organizatorică a aplicării măsurii: Eliminarea poluării cu deșeuri din azbest și reducerea consumului de astfel de materiale în următorii ani până la eliminarea completă.
- Termenul de începere a aplicării măsurii: 01.10.2005
- Termenul de finalizare a măsurii: 31.12.2007
- Responsabil: Direcția Logistică, Direcția Investiții, Direcția Calitate și Mediu.

3. Costul implementării măsurii:

- 750.000.000 Lei

4. Surse de finanțare:

- proprii: 0 Lei

- investitor: 750.000.000 Lei

5. Efecte economico-financiare scontate în urma implementării măsurii evaluate pe 1 an de la finalizarea implementării măsurii.

-milioane lei-

	2004	2005	2006	2007	2008
Spor de profit	0	0	0	0	0
Reducere pierdere	0	0	0	0	0

Fișa măsurii

1. Măsura nr. C.5

2. Denumirea: **Conformare în totalitate cu termenele și cerințele HG 173/2000 și cu completările ulterioare privind depozitarea și eliminarea materialelor ce conțin PCB în concentrații mai mari decât 50 ppm.**

- Descrierea detaliată a măsurii: Definirea unui plan de inventariere și eliminare a materialelor care conțin PCB în concentrații mai mari decât cele impuse. Controlul materialelor și aplicațiilor în care se folosește PCB pentru a nu depăși concentrațiile admise. Crearea de proceduri de urmărire și monitorizare a concentrațiilor de PCB în zonele în care acesta mai este folosit și de distrugerea materialelor ce au în componență PCB.
- Necesitatea tehnică și/sau organizatorică a aplicării măsurii: Conformare în totalitate cu termenele și cerințele HG 173/2000 și cu completările ulterioare privind depozitarea și eliminarea materialelor ce conțin PCB > 50 ppm.
- Termenul de începere a aplicării măsurii: 01.01.2005
- Termenul de finalizare a măsurii: 31.12.2008
- Responsabil: Direcția Logistică, Direcția Investiții, Direcția Calitate și Mediu.

3. Costul implementării măsurii:

- 4.912.500.000 Lei

4. Surse de finanțare:

- proprii: 0 Lei
- investitor: 4.912.500.000 Lei

5. Efecte economico-financiare scontate în urma implementării măsurii evaluate pe 0 ani de la finalizarea implementării măsurii.

-milioane lei-

	2004	2005	2006	2007	2008
Spor de profit	0	0	0	0	0
Reducere pierdere	0	0	0	0	0

Fișa măsurii

1. Măsura nr. C.6

2. Denumirea: Implementarea unui program de testare a integrității rezervoarelor de combustibil și reabilitarea amplasamentelor din arealul rezervoarelor de combustibili.

Descrierea detaliată a măsurii: Reabilitarea platformelor de acces și de lucru din zona rezervoarelor de combustibil pentru izolarea solului de posibilele scurgeri de combustibili va facilita curățarea eventualelor pierderi de combustibili prin metode specifice; demararea unui program de testare a integrității rezervoarelor de combustibil pentru generarea de măsuri de reabilitare în cazul în care este necesar.

Necesitatea tehnică și/sau organizatorică a aplicării măsurii: Lipsa unei platforme în zona rezervoarelor duce la poluarea solului, din cauza scurgerilor de combustibil în timpul operațiilor de umplere/golire, existând totodată riscul, în cazul rezervoarelor care nu mai sunt etanșe să se producă poluarea solului.

Termenul de începere a aplicării măsurii: 31.01.2005

d) Termenul de finalizare a măsurii: 31.12.2005

e) Responsabil: Direcția Logistică, Direcția Investiții, Direcția Calitate și Mediu.

3. Costul implementării măsurii:

- 375.000.000 Lei

4. Surse de finanțare:

- proprii: 0 Lei
- investitor: 375.000.000 Lei

5. Efecte economico-financiare scontate în urma implementării măsurii evaluate pe 3 ani de la finalizarea implementării măsurii.

-milioane lei-

	2004	2005	2006	2007	2008
Spor de profit	0	0	0	0	0
Reducere pierdere	0	0	0	0	0

Fișa măsurii

1. Măsura nr. C.7

2. Denumirea: **Proiectarea și construirea unui depozit controlat de deșeuri, cu celule corespunzătoare, pentru eliminarea deșeurilor periculoase și a altor deseuri, după necesitățile interne ale companiei.**

- a) Descrierea detaliată a măsurii: eliminarea poluării apei: Proiectarea și construirea unui depozit controlat de deșeuri, cu celule corespunzătoare, pentru eliminarea deșeurilor periculoase și a altor deseuri, după necesitățile interne ale companiei, respectând fluxurile de producție. Acest depozit va fi construit plecând de la principiul separării deșeurilor din zona în care acestea sunt produse și manipularea lor prin proceduri specifice respectând legislația în vigoare.
- b) Necesitatea tehnică și/sau organizatorică a aplicării măsurii: Gestiunea și eliminarea controlată a deșeurilor produse de companie, pentru a evita poluarea cu materiale periculoase.
- c) Termenul de începere a aplicării măsurii: 01.01.2005
- d) Termenul de finalizare a măsurii: 31.12.2007
- e) Responsabil: Direcția Logistică, Direcția Investiții, Direcția Calitate și Mediu.

3. Costul implementării măsurii:

- 27.062.500.000 Lei

4. Surse de finanțare:

- proprii: 0 Lei

- investitor: 27.062.500.000 Lei

5. Efecte economico-financiare scontate în urma implementării măsurii evaluate pe 1 an de la finalizarea implementării măsurii.

-milioane lei-

	2004	2005	2006	2007	2008
Spor de profit	0	0	0	0	0
Reducere pierdere	0	0	0	0	0

Fișa măsurii

1. Măsura nr. C.8

2. Denumirea: **Amenajarea Depozitului central de lubrifianți – D.090 și a rampei de încărcare – descărcare.**

Descrierea detaliată a măsurii: Amenajarea Depozitului central de lubrifianți – D.090 și a rampei de încărcare – descărcare astfel încât să permită izolarea solului de posibilele scurgeri de combustibili și să faciliteze curățarea eventualelor pierderi de combustibili prin metode specifice.

Necesitatea tehnică și/sau organizatorică a aplicării măsurii: Eliminarea poluării solului și izolarea scurgerilor de combustibil.

Termenul de începere a aplicării măsurii: 01.01.2005

Termenul de finalizare a măsurii: 31.12.2005

Responsabil: Direcția Logistică, Direcția Investiții, Direcția Calitate și Mediu.

3. Costul implementării măsurii:

-750.000.000 Lei

4. Surse de finanțare:

- proprii: 0 Lei

- investitor: 750.000.000 Lei

5. Efecte economico-financiare scontate în urma implementării măsurii evaluate pe 3 ani de la finalizarea implementării măsurii.

-milioane lei-

	2004	2005	2006	2007	2008
Spor de profit	0	0	0	0	0
Reducere pierdere	0	0	0	0	0

Fișa măsurii

1. Măsura nr. C.9

2. Denumirea: Amenajarea corespunzătoare a suprafețelor libere utilizate pentru depozitarea temporară a materiilor prime și a deșeurilor.

- a) Descrierea detaliată a măsurii Amenajarea corespunzătoare a suprafețelor libere utilizate pentru depozitarea temporară a materiilor prime și a deșeurilor astfel încât să permită manipularea lor ușoară și pentru izolarea solului de posibilele contaminări cu substanțe poluante sau periculoase și va facilita curățarea eventualelor deșeuri sau substanțe periculoase prin metode specifice.
- b) Necesitatea tehnică și/sau organizatorică a aplicării măsurii: Eliminarea poluării solului și o mai ușoară gestionare și manipulare a materialelor și deșeurilor.
- c) Termenul de începere a aplicării măsurii: 01.07.2005
- d) Termenul de finalizare a măsurii: 31.12.2007
- e) Responsabil: Direcția Logistică, Direcția Investiții, Direcția Calitate și Mediu.

3. Costul implementării măsurii:

- 933.800.000 Lei

4. Surse de finanțare:

- proprii: 0 Lei

- investitor: 933.800.000 Lei

5. Efecte economico-financiare scontate în urma implementării măsurii evaluate pe 1 ani de la finalizarea implementării măsurii.

-milioane lei-

	2004	2005	2006	2007	2008
Spor de profit	0	0	0	0	0
Reducere pierdere	0	0	0	0	0

Fișa măsurii

1. Măsura nr. C.10

2. Denumirea: **Modernizarea instalațiilor de la stațiile de preparare a amestecurilor de formare - miezuire de la turnătoria de fontă și dotarea acestora cu instalații de captare / tratare substanțe poluante.**

- a) Descrierea detaliată a măsurii: Modernizarea instalațiilor de la stațiile de preparare a amestecurilor de formare-miezuire de la turnătoria de fontă și dotarea acestora cu instalații de captare / tratare a substanțelor poluante. Crearea de proceduri de lucru și de modalități de manipulare și depozitare a materiilor prime și a materialelor rezultate în urma procesului tehnologic.
- b) Necesitatea tehnică și/sau organizatorică a aplicării măsurii: Eliminarea poluării aerului și a solului cu compusii volatili sau solizi.
- c) Termenul de începere a aplicării măsurii: 01.01.2005
- d) Termenul de finalizare a măsurii: 31.12.2006
- e) Responsabil: Direcția Producție, Direcția Investiții, Direcția Calitate și Mediu.

3. Costul implementării măsurii:

- 11.250.000.000 Lei

4. Surse de finanțare:

- proprii: 0 Lei

- investitor: 11.250.000.000 Lei

5. Efecte economico-financiare scontate în urma implementării măsurii evaluate pe 2 ani de la finalizarea implementării măsurii.

-milioane lei-

	2004	2005	2006	2007	2008
Spor de profit	0	0	0	0	0
Reducere pierdere	0	0	0	0	0

III. BAZELE MODELĂRII MATEMATICE A POLUĂRII ȘI DEPOLUĂRII SUBTERANULUI CU POLUANȚI LICHIZI IMISCIBILI (LNAPL ȘI DNAPL) SPECIFICI PLATFORMELOR INDUSTRIALE

III.1. Descrierea poluării cu NAPL specifică zonelor industriale

Platformelor industriale vechi, părăsite și închise sau „părăsite” numai din punct de vedere al tehnologiilor vechi și reamenajate sau în curs de reamenajare pentru alte folosințe, pe o bază tehnologică nouă, le este caracteristică contaminarea subteranului (pământ și apă subterană) cu așa numitele “Non Aqueous Phase Liquid” (NAPL), adică substanțe lichide imiscibile.

Contaminarea afectează de regulă, atât zona situată direct sub aceste platforme, cât și o zonă mai extinsă, în funcție de condițiile geotehnice și hidrogeologice ale locației.

Contaminarea apelor subterane prin intermediul scurgerilor accidentale de compuși organici, cum ar fi hidrocarburile de petrol, păcură și hidrocarburi clorurate, precum și prin intermediul scurgerii de suprafață, scurgeri din conducte sau rezervoare de stocare avariate, pot produce pericole și riscuri grave și pe termen lung asupra mediului din așezările învecinate, asupra zonelor protejate și a resurselor de ape subterane.

O serie de poluanți, cum sunt de exemplu hidrocarburile, care pot exista și ca fază separată, imiscibilă cu apa și / sau aerul, sunt denumiți în literatura de specialitate NAPL (Non Aqueous Phase Liquids).

NAPL sunt fie ușoare, LNAPL (Light Non Aqueous Phase Liquids), când densitatea lor este mai mică decât cea a apei, fie dense (grele) denumite DNAPL (Dense Non Aqueous Phase Liquids), când au o densitate mai mare decât cea a apei, iar termenii precum “produs liber”, “fază liberă”, și “fază separată” sunt sinonime cu NAPL.

Câteva exemple de asemenea substanțe care poluează apele subterane sunt solvenți clorurați (PCE) și tricloretilenă (TCE) pentru DNAPL, respectiv uleiurile de diferite tipuri pentru LNAPL.

Mediile multifazice specifice acviferelor includ o combinație de două sau mai multe dintre gaz, apă și o fază sau mai multe faze imiscibile (non-apoase), NAPL rezidual fiind prins în matricea poroasă, de obicei, în proporție de 15% - 25% [Huntley et al 2002, EPA 1991, și EPA 1995].

Lentilele de NAPL au saturație mai mare decât saturații reziduale, spre 80%, putând fi o fază sub forma unei lentile mobile.

Cunoașterea formelor sub care apar și se comportă NAPL în subteran este importantă deoarece aceasta afectează și determină soluțiile și eforturile necesare pentru a le elimina.

NAPL pot apare sub formă de picături prinși în porii solului sau acviferelor, forțele capilare mențin picăturile pe loc, desprinderea NAPL fiind extrem de dificilă.

Natura exactă a interacțiunii dintre NAPL și suprafețele solide ale solului sau materialului acvifer nu este încă cunoscută [Huntley et al 2002].

Efectele multor compuși NAPL asupra sănătății sunt îngrijorătoare, unii dintre ei, precum benzenul și clorura de vinil fiind cert cancerigeni.

Alții, precum tricloretilena și tetracloretilena sunt agenți cancerigeni probabili [Huntley et al 2002, EPA 1991, și EPA 1995].

În tabelele de mai jos sunt prezentate mai multe exemple de LNAPL, respectiv DNAPL după: [Lye și alții 1997, Huntley și alții 2002, EPA 1991, and EPA 1995].

Unii dintre acești agenți poluanți se regăsesc, desigur și pe platforma Mociur (a se vedea capitolul IV).

Tabela 3.1 Exemple de lichide imiscibile ușoare, Light Non-Aqueous Phase Liquid, cu precizarea principalelor proprietăți fizice și chimice după Environmental Protection Agency (EPA) [Lye și alții 1997, Huntley și alții 2002, EPA 1991 și EPA 1995].

Chemical	Density† (g/cm ³)	Dynamic† Viscosity (cp)	Water† Solubility (mg/l)	Vapor† Pressure (mm Hg)	Henry's Law† Constant (atm·m ³ /mol)
Methyl Ethyl Ketone	0.805	0.40	2.68 E+05	71.2	2.74 E-05 ⁽²⁾
4-Methyl-2-Pentanone	0.8017	0.5848	1.9 E+04	16	1.55 E-04 ⁽²⁾
Tetrahydrofuran	0.8892	0.55	3 E+05 ⁽¹⁾	45.6 ⁽²⁾	1.1 E-04 ⁽²⁾
Benzene	0.8765	0.6468	1.78 E+03	76	5.43 E-03 ⁽¹⁾
Ethyl Benzene	0.867	0.678	1.52 E+02	7	7.9 E-03 ⁽¹⁾
Styrene	0.9060	0.751	3 E+02	5	2.28 E-03
Toluene	0.8669	0.58	5.15 E+02	22	6.61 E-03 ⁽¹⁾
m-Xylene	0.8642 ⁽¹⁾	0.608	2 E+02	9	6.91 E-03 ⁽¹⁾
o-Xylene	0.880 ⁽¹⁾	0.802	1.7 E+02	7	4.94 E-03 ⁽¹⁾
p-Xylene	0.8610 ⁽¹⁾	0.635	1.98 E+02 ⁽¹⁾	9	7.01 E-03 ⁽¹⁾
Water	0.998 ⁽⁶⁾	1.14 ⁽⁶⁾	---	---	---
Common Petroleum Products					
Automotive gasoline	0.72-0.76 ⁽³⁾	0.36-0.49 ⁽³⁾	---	---	---
#2 Fuel Oil	0.87-0.95	1.15-1.97 ⁽⁵⁾	---	---	---
#6 Fuel Oil	0.87-0.95	14.5-493.5 ⁽⁴⁾	---	---	---
Jet Fuel (JP-4)	~0.75	~0.83 ⁽⁵⁾	---	---	---
Mineral Base					
Crankcase Oil	0.84-0.96 ⁽⁶⁾	~275 ⁽⁴⁾	---	---	---

† Values are given at 20°C unless noted.
⁽¹⁾ Value is at 25°C.
⁽²⁾ Value is at unknown temperature but is assumed to be 20°- 30°C.
⁽³⁾ Value is at 15.6°C.
⁽⁴⁾ Value is at 38°C.
⁽⁵⁾ Value is at 21°C.
⁽⁶⁾ Value is at 15°C.

Tabela 3.2 Exemple de lichide imiscibile dense (grele), Dense Non-Aqueous Phase Liquid, cu precizarea principalelor proprietăți fizice și chimice după Environmental Protection Agency. [Lye și alții 1997, Huntley și alții 2002, EPA 1991 și EPA 1995]

Vapor[6] Compound	Density	Dynamic[2]	Kinematic		Water[4]	Henry's Law
	[1]	Viscosity	Viscosity[3]	Solub.	Constant[5]	Pressure
Halogenated Semi-volatiles						
1,4-Dichlorobenzene	1.2475	1.2580	1.008	8.0 E+01	1.58 E-03	6. E-01
1,2-Dichlorobenzene	1.3060	1.3020	0.997	1.0 E+02	1.88 E-03	9.6 E-01
Aroclor 1242	1.3850			4.5 E-01	3.4 E-04	4.06 E-04
Aroclor 1260	1.4400			2.7 E-03	3.4 E-04	4.05 E-05
Aroclor 1254	1.5380			1.2 E-02	2.8 E-04	7.71 E-05
Chlordane	1.6	1.1040	0.69	5.6 E-02	2.2 E-04	1. E-05
Dieldrin	1.7500			1.86 E-01	9.7 E-06	1.78 E-07
2,3,4,6-Tetrachlorophenol	1.8390			1.0 E+03		
Pentachlorophenol	1.9780			1.4 E+01	2.8 E-06	1.1 E-04
Halogenated Volatiles						
Chlorobenzene	1.1060	0.7560	0.683	4.9 E+02	3.46 E-03	8.8 E+00
1,2-Dichloropropane	1.1580	0.8400	0.72	2.7 E+03	3.6 E-03	3.95 E+01
1,1-Dichloroethane	1.1750	0.3770	0.321	5.5 E+03	5.45 E-04	1.82 E+02
1,1-Dichloroethylene	1.2140	0.3300	0.27	4.0 E+02	1.49 E-03	5. E+02
1,2-Dichloroethane	1.2530	0.8400	0.67	8.69 E+03	1.1 E-03	6.37 E+01
Trans-1,2-Dichloroethylene	1.2570	0.4040	0.321	6.3 E+03	5.32 E-03	2.65 E+02
Cis-1,2-Dichloroethylene	1.2480	0.4670	0.364	3.5 E+03	7.5 E-03	2. E+02
1,1,1-Trichloroethane	1.3250	0.8580	0.647	9.5 E+02	4.08 E-03	1. E+02
Methylene Chloride	1.3250	0.4300	0.324	1.32 E+04	2.57 E-03	3.5 E+02
1,1,2-Trichloroethane	1.4436	0.1190	0.824	4.5 E+03	1.17 E-03	1.88 E+01
Trichloroethylene	1.4620	0.5700	0.390	1.0 E+03	8.92 E-03	5.87 E+01
Chloroform	1.4850	0.5630	0.379	8.22 E+03	3.75 E-03	1.6 E+02
Carbon Tetrachloride	1.5947	0.9650	0.605	8.0 E+02	2.0 E-02	9.13 E+01
1,1,2,2-Tetrachloroethane	1.6	1.7700	1.10	2.9 E+03	5.0 E-04	4.9 E+00
Tetrachloroethylene	1.6250	0.8900	0.54	1.5 E+02	2.27 E-02	1.4 E+01
Ethylene Dibromide	2.1720	1.6760	0.79	3.4 E+03	3.18 E-04	1.1 E+01
Non-halogenated Semi-volatiles						
2-Methyl Naphthalene	1.0058			2.54 E+01	5.06 E-02	6.80 E-02
o-Cresol	1.0273			3.1 E+04	4.7 E-05	2.45 E-01
p-Cresol	1.0347			2.4 E+04	3.5 E-04	1.08 E-01
2,4-Dimethylphenol	1.0360			6.2 E+03	2.5 E-06	9.8 E-02
m-Cresol	1.0380	21.0	20	2.35 E+04	3.8 E-05	1.53 E-01
Phenol	1.0576		3.87	8.4 E+04	7.8 E-07	5.293E-01
Naphthalene	1.1620			3.1 E+01	1.27 E-03	2.336E-01
Benzo(a)Anthracene	1.1740			1.4 E-02	4.5 E-06	1.16 E-09
Flourene	1.2030			1.9 E+00	7.65 E-05	6.67 E-04
Acenaphthene	1.2250			3.88 E+00	1.2 E-03	2.31 E-02
Anthracene	1.2500			7.5 E-02	3.38 E-05	1.08 E-05
Dibenz(a,h)Anthracene	1.2520			2.5 E-03	7.33 E-08	1. E-10
Fluoranthene	1.2520			2.65 E-01	6.5 E-06	E-02 E-06
Pyrene	1.2710			1.48 E-01	1.2 E-05	6.67 E-06
Chrysene	1.2740			6.0 E-03	1.05 E-06	6.3 E-09
2,4-Dinitrophenol	1.6800			6.0 E+03	6.45 E-10	1.49 E-05
Miscellaneous						
Coal Tar	1.028 ⁽⁷⁾	18.98 ⁽⁷⁾				
Creosote	1.05	1.08 ⁽⁸⁾				

[1] g/cc

[2] centipoise (cp), water has a dynamic viscosity of 1 cp at 20°C.

[3] centistokes (cs)

[4] mg/l

[5] atm-m³/mol

[6] mm Hg

[7] 45° F (70)

[8] 15.5°C, varies with creosote mix (62)

Poluarea cu NAPL, inclusiv ca produs liber în fază (denumită lentilă, „clătită”, „pancake”) poate ajunge la o răspândire de la câțiva zeci de centimetri la metri, respectiv la peste câteva sute de metri și se află în stare stabilă, acest tip de contaminări fiind denumite "contaminări mature" sau "NAPL – pancakes" (a se vedea Fig. 3.1, și 3.2, [Lye și alții 1998, EPA 1991, EPA 1995, Aral și colab. 2000, Charbeneau și colab. 2002, Anim Ado 2006]).

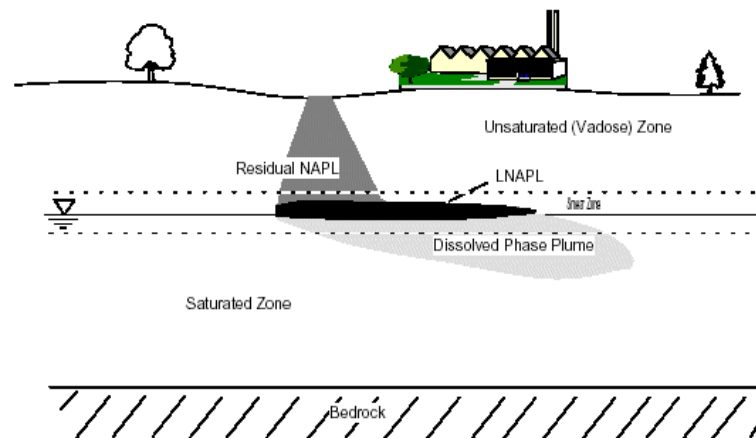


Fig. 3.1 Schița unei "contaminări mature" tipice cu LNAPL [Lye și colab. 1997]

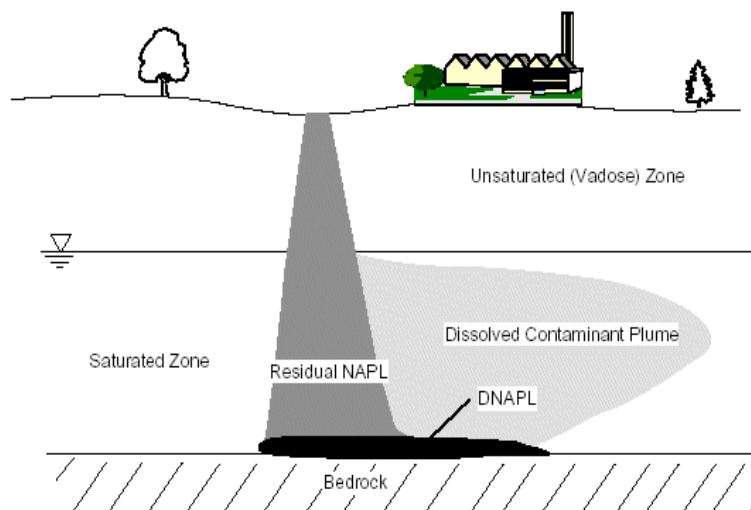


Fig. 3.2 Schița unei "contaminări mature" tipice cu DNAPL [Lye și colab 1997]

Este de remarcat extinderea amplă a zonei poluante cu NAPL (atât LNAPL cât și DNAPL), care cuprinde trei forme: reziduală (residual NAPL), dizolvată (dissolved Contaminant Plume) și lentilă compactă de NAPL (Pancake), ca fază liberă care se întinde fie pe suprafața apei subterane (LNAPL) fie în adâncime, pe un strat impermeabil (DNAPL), sub forma unei „plăcinte” (pancake).

Această ultimă formă apare în cazul unor infiltrații de NAPL îndelungate și a existenței unei cantități mai însemnate de agenți poluanți.

În cazul unor cantități mai reduse de NAPL pătrunse în subteran, când nu se poate forma lentila de NAPL, poluarea este practic similară cu cea a poluanților dizolvați obișnuiți (poluare cu NAPL dizolvat) și se poate asimila ca atare din punct de vedere a propagării.

III.2. Descrierea principalelor metode și tehnici de depoluare

Pentru decontaminare, în cazul poluării cu NAPL, se utilizează numeroase metode, pe larg prezentate în literatura de specialitate [Abriola 1990, Bear și alții 1992, Gossow 1992, EPA 1995, EPA 1991, Molitor și alții 1993 și Charbeneau și alții 2002], metode dintre care menționăm:

1. Metoda capsulării pământului contaminat
2. Metoda înlocuirii pământului și depozitarea controlată
3. Metoda spălării și extragerii poluantului prin diluție
4. Metode bio-ecologice prin utilizarea de bacterii speciale
5. Metoda barierelor de reținere

6. Metoda tratării termice
7. Metoda filtrării chimice
8. Alte tehnologii și metode de epurare In- / Ex-Situ
9. Metode hidraulice
10. Metode combinate

Metodele enumerate mai sus, cu excepția metodei hidraulice, se utilizează îndeosebi pentru depoluarea fazei reziduale și a NAPL în soluție (Fig.3.1, 3.2).

Metoda hidraulică se aplică la eliminarea NAPL în fază (lentilă, „clătită”, „pancake”).

Metodele hidraulice, trebuie de regulă combinate cu celelalte metode pentru îndepărtarea completă și a poluantului de tip NAPL rezidual, așa după cum se poate urmări în Fig. 3.3.

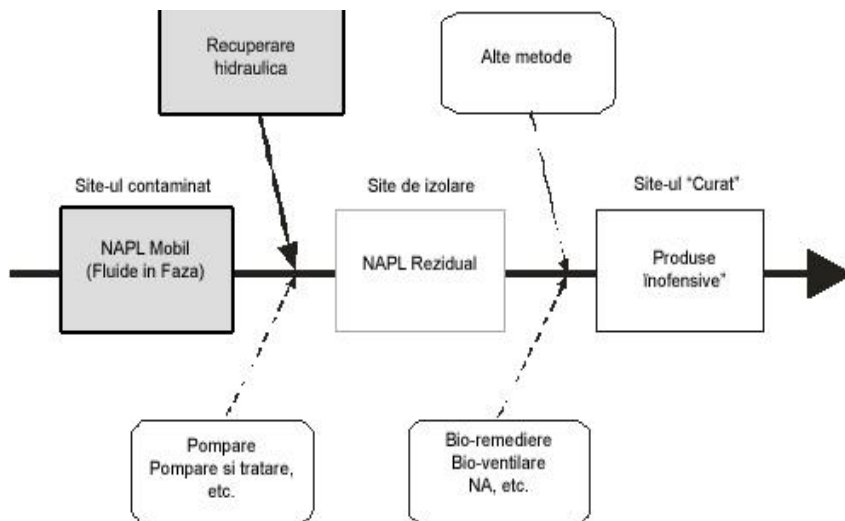


Fig. 3.3 Schema de principiu a decontaminării complete a pământurilor poluate cu NAPL

Industria de reabilitare a zonelor contaminate cu NAPL în fază liberă, migrația acestuia și modul de recuperare au fost abordate în literatura tehnică în ultimele decenii [Abriola 1990, Bear și alții 1992, EPA 1995, EPA 1991, Molitor și alții 1993 și Charbeneau și alții 2002].

De asemenea, s-au formulat metode eficiente și fiabile pentru abordarea calculelor de estimare a recuperării cu metode hidraulice pentru NAPL în fază liberă [Molitor și alții 1983, Aral și alții 2000, Charbeneau și alții 2002, David 2002, 2004, 2009 și Anim-Addo și alții 2004].

Cele mai reprezentative dintre aceste metode vor fi prezentate în paragraful III.3. și, de asemenea, în capitolul IV în cadrul aplicării metodelor matematice la studiul de caz analizat.

III.3. Modelarea matematică a transportului poluanților dizolvați în apa subterană

Din analiza proceselor de poluare cu NAPL în paragraful III.1., s-a văzut că, dacă cantitatea de NAPL pătrunse în subteran este mai redusă, când nu se poate forma lentila de NAPL sau faza reziduală de poluare, situația este practic similară cu cea a transportului poluanților obișnuiți dizolvați în apă și se poate asimila din punct de vedere al modelării cu poluanții obișnuiți.

Prin urmare, sunt valabile ecuațiile fundamentale cunoscute ale transportului poluanților dizolvați în apa subterană [Bear 1972, David 1998].

III.3.1. Ecuații fundamentale

Se vor considera ecuațiile adaptate acviferelor cu nivel liber, în ipoteza că densitatea apei sau amestecului poate fi considerată constantă:

- **pentru mișcarea apei subterane**
- ecuația Darcy

$$\vec{v} = -\vec{k}_f \nabla h$$

cu \vec{v} viteza de filtratie

\vec{k}_f tensoru coeficientului de filtratie (în particular un scalar k_f)

$$h = \frac{p}{\rho g} + z \quad \text{inaltimea piezometrică}$$

(3.1)

- ecuația de continuitate

$$n_e \frac{\partial h}{\partial t} + \nabla \cdot (h \cdot \vec{v}) = 0$$

cu n_e porozitatea efectivă a acviferului

(3.2)

- **pentru distribuția concentrației poluantului** (fără surse și fără degradare)

$$\frac{\partial}{\partial t}(c) + \nabla \cdot [\vec{v}_a \cdot c - \vec{D} \cdot \nabla c] = 0$$

(3.3)

c = concentrația amestecului

$$\vec{\vec{D}} = D_m \cdot \vec{\vec{I}} + \vec{\vec{D}}_{DS} \quad \text{- tensorul total de difuzie / dispersie [m²/s]}$$

Explicitarea pentru cazul bidimensional (miscare transport în planul xoy)

- ecuația mișcării

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(k_f h \frac{dh}{dx} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(k_f h \frac{\partial h}{\partial y} \right) = 0 \quad ; \quad h = h(x, y) \quad (3.4)$$

- condiții la limită (pe diferite porțiuni ale conturului C₁, C₂, C₃, care limitează domeniul mișcării)

$$h_{/C1} = H_1 \quad (3.5)$$

$$h_{/C2} = H_2 \quad (3.6)$$

$$\frac{\partial h}{\partial n_{/C3}} = v_n = 0 \quad (3.7)$$

- rezultat

$h(x, y)$ și $v(x, y)$ în domeniul miscării D

• **ecuația transportul poluanților**

$$\frac{\partial c}{\partial t} + v_{ax} \frac{\partial c}{\partial x} + v_{ay} \frac{\partial c}{\partial y} - \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} + D_{xy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yx} \frac{\partial c}{\partial x} + D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) = 0 \quad (3.8)$$

unde

$$\vec{V}_a = \vec{i} \cdot v_{ax} + \vec{j} \cdot v_{ay} ; \quad (3.9)$$

$$v_a = \sqrt{v_{ax}^2 + v_{ay}^2}$$

sunt componentele vitezei în pori, iar

$$\vec{\bar{D}} = \begin{bmatrix} D_{xx} & D_{xy} \\ D_{yx} & D_{yy} \end{bmatrix} \quad \text{și} \quad D_{xx} = \alpha_L \frac{v_{ax}^2}{v_a} + \alpha_T \frac{v_{ay}^2}{v_a} \quad (3.10)$$

$$D_{yy} = \alpha_L \frac{v_{ay}^2}{v_a} + \alpha_T \frac{v_{ax}^2}{v_a} \quad (3.11)$$

$$D_{xy} = D_{yx} = (\alpha_L - \alpha_T) \frac{v_{ax} + v_{ay}}{v_a} \quad (3.12)$$

sunt tensorul dispersie și componentele sale, iar α_L și α_T dispersivitatea longitudinală, respectiv transversală.

III.3.2 Metode de rezolvare numerică, produse software

Problemele de mișcare și transport care se formulează cu ajutorul ecuațiilor prezentate mai sus, la care se adaugă condiții la limită și inițiale specifice aplicațiilor tehnice se rezolvă concret și de regulă cu ajutorul metodelor numerice, folosind diferite software-uri, care există din abundență pe piața tehnică a hidrolicii subterane:

- Chang și Kinzelbach 2005, PMWIN-3D-Groundwater Modeling, Springer Verlag
- The Scientific Software Group (<http://www.scissoftware.com>)
- The Environmentally Safe Software Company, GMS - Groundwater Modeling System - sophisticated groundwater modeling environment for MODFLOW, MODPATH, MT3D, FEMWATER, SEEP2D, SEAM3D, RT3D, UTCHEM, PEST and UCODE.
- 3DFEMFAT - a 3Dimensional Finite Element Model of Flow and Transport Through Saturated - Unsaturated Media.
- AQUA3D - a program developed to solve 3D groundwater flow and transport problems using the Galerkin finite- element method
- Waterloo Hydrogeologic (<http://www.waterloohydrogeologic.com>)
- The Environmentally Safe Software Company, Visual MODFLOW Pro; VMOD 3D-Explorer; MODFLOW-SUFRACT

Toate aceste produse software sunt realizate modular cuprinzând modulele de bază și un numărul suplimentar de module dorit de către utilizator.

Majoritatea produselor software suportă atât modelul elementelor finite cât și cel al diferențelor finite, 2D și 3D.

În cadrul tezei am folosit programul PMWIN care face parte din generația software-urilor mai recente.

Acest pachet de programe integrează MODFLOW, fiind una dintre cele mai complete platforme din generația nouă pentru modelarea proceselor de mișcare și de transport bi- și tri-dimensionale în subteran.

Față de variantele anterioare, PMWIN vine cu o grafică profesională și cu o interfață modernizată pentru utilizator, susținută de modele și programe, precum și cu alte câteva instrumente utile pentru efectuarea modelării.

Se poate importa DXF și grafică raster și se pot efectua calcule pentru până la 1.000 de perioade de interval de timp, 80 de straturi cu 250.000 de celule în fiecare strat, deci, în total, 20 de milioane de volume finite.

Sunt incluse module de prezentare, extractor pentru rezultate, pentru vizualizare grafică, pentru bilanțarea apei etc.

Programul se recomandă deopotrivă pentru consultanți în domeniul hidrogeologic sau de mediu, proiectanți, societăți de ape, agenții de specialitate, universități etc.

Programul PMWIN s-a utilizat pentru simulările efectuate pentru câteva scenarii reprezentative de transport a poluanților de tip LNAPL în soluție pentru zona Mociur și rezultatele sunt prezentate în capitolul IV.

În fig. 3.4 se poate urmări schema de calcul a proceselor de transport a substanțelor poluante dizolvate în apa freatică, în cazul când se poate neglija efectul de densitate al substanței poluante dizolvate asupra curgerii apei.

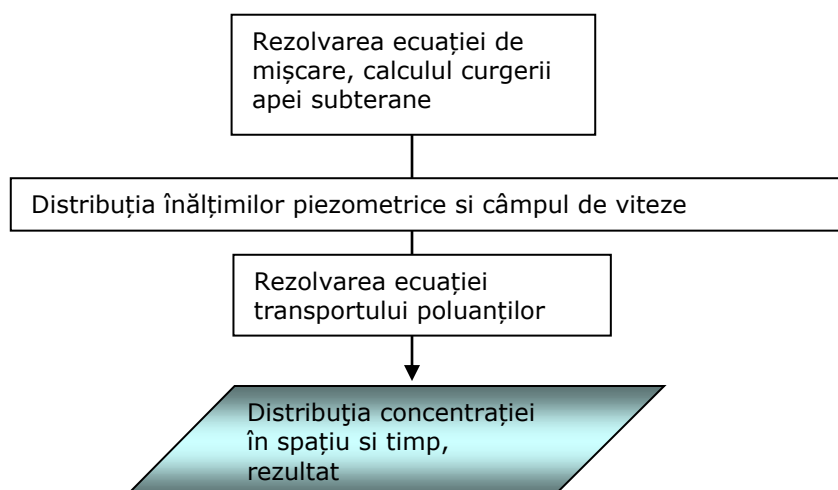


Fig.3.4. Schema de calcul a transportului poluanților solubili în apa subterană

III.4. Modelarea matematică a poluării cu NAPL în fază (pancake)

III.4.1 Ecuații fundamentale

Pentru deducerea ecuațiilor fundamentale care modelează evoluția unei lentile (pancake) de LNAPL în fază, care s-a format pe nivelul liber al apei freatice, schițat în fig. 3.5, se acceptă de regulă următoarele ipoteze simplificatoare:

1. interfață clară fără amestec de fluid, între aer – LNAPL - apă;
2. efectele presiunii capilare sunt neglijate;
3. mișcarea ambelor fluide imiscibile este orizontală și „plăcinta” de LNAPL are o extensie mare în comparație cu grosimea;

4. valabilitatea legii de filtrație Darcian și a ipotezei Dupuit-Forchheimer;
5. densitate constantă atât pentru faza LNAPL, cât și pentru apă;
6. deplasare lichidelor este considerată de tip piston;
7. distribuția presiunii hidrostatice în fazele de lichid este variabilă.

Ecuatii de guvernare pentru evoluția spațio-temporală a grosimii m_l a LNAPL se obțin utilizând metoda bilanțului masei mediat pe verticală pentru LNAPL [Carapcioglu și alții 1996, Liao și Aral 2000, David 2004].

$$n_l \frac{\partial h_l}{\partial t} + \vec{q}_w \nabla \left(\frac{k_l}{k_w} h_l \right) - \nabla \cdot (k_l h_l \nabla h_l) = Q_l$$

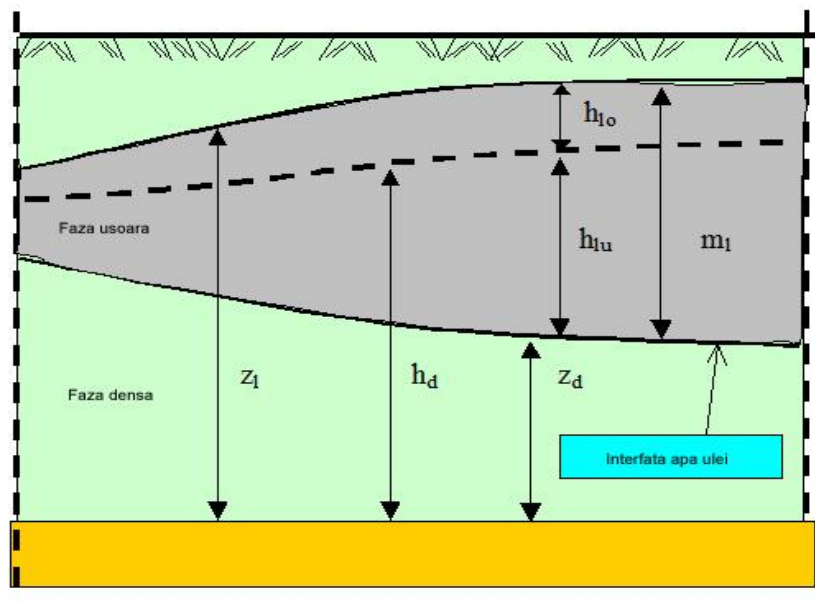


Fig. 3.5. Schema lentilei („plăcintă”, „pancake) de LNAPL într-un acvifer)

Cu notațiile din fig. 3.5, ecuația generală are forma cunoscută a ecuației neliniare, Bussinesq, din hidraulica subterană:

$$n_l \frac{\partial m_l}{\partial t} + \vec{q}_w \frac{k_l}{k_w} \nabla(m_l) - k_l \nabla \cdot (m_l \nabla m_l) = 0 \tag{3.13}$$

În aplicațiile practice din hidraulica subterană se utilizează forma liniarizată:

$$\frac{\partial m_1}{\partial t} + \bar{u} \nabla(m_1) - D(t) \nabla \cdot \nabla(m_1) = 0 \quad \text{unde } D(t) = \frac{k_1}{n_1} m_a(t), \text{ iar}$$

$m_a(t)$ este grosimea medie spatiala a lentilei de LNAPL obtinuta prin medierea grosimii curent $m(x,y,t)$

$\bar{u}(x,y)$ este viteza de miscare a apei subterane suport a lentilei de LNAPL

(3.14)

$$h_a(t) = \frac{\iint_{\Omega} h_1(x, y, t) d\Omega}{\iint_{\Omega} d\Omega} \quad (3.15)$$

Această mediere și ecuația liniarizată au dat rezultate bune și unanim recunoscute în domeniul hidrologiei subterane [Bear 1972].

Ea are avantaje deosebite, atât pentru obținerea de soluții analitice sau semianalitice, dar mai ales la aplicarea metodelor numerice, motiv pentru care cercetătorii în domeniul modelării poluării cu NAPL au preluat-o și pentru modelarea evoluției lentilelor de NAPL Carapcioglu [1996], Liao and Aral [2000].

Verificări ulterioare au condus la propunerea unei medieri de ordinul doi în locul medierii simple (3.15) David [2005]:

$$h_a(t) = \frac{\iint_{\Omega} h_1^2(x, y, t) d\Omega}{\iint_{\Omega} h_1(x, y, t) d\Omega} \quad (3.16)$$

În lucrarea citată s-a demonstrat că această metodă de mediere introdusă în ecuația liniarizată, conduce la rezultate foarte bune în modelarea evoluției spațio-temporale a lentilelor de NAPL.

III.4.2. Metode de rezolvare numerică, produse software

Analizând ecuația linearizată (3.14), se constată că ea are aceeași formă cu ecuația transportului poluanților dizolvați (3.8).

Prin urmare, metodele numerice și software-urile prezentate anterior pot fi aplicate în același mod, cu mențiunea că dispersia $D(t)$ trebuie reevaluată la anumite intervale de timp.

Modelarea numerică a extinderii în spațiu și timp a lentilei de LNAPL aplicând software-urile menționate, inclusiv PMWIN, este posibilă, dar conduce la dificultăți.

Modelarea recuperării hidraulice prin sisteme de puțuri de extracție de diferite tipuri sau alte sisteme de captare a uleiurilor, conduce la dificultăți în zona din vecinătatea acestor sisteme, deoarece metodele numerice bazate pe discretizarea domeniului (elemente finite sau volume finite) conduc la erori însemnate din cauza comportamentului singular (de ex. logaritm) a relației dintre debitul extras și denivelare, motiv pentru care se preferă soluții analitice sau semianalitice Carapcioglu [1996], Liao and Aral [2000], David [1998, 2002, 2004, 2009].

În cadrul tezei vom aplica pentru calculul recuperării unor lentile de NAPL o metodă analitică dezvoltată recent pentru calculul unei rețele de puțuri de extracție, care, spre deosebire de altele ține seama de regimul de mișcare nepermanent, prezentând formule de calcul pentru debitul extras și durata de funcționare necesară a sistemului, în funcție de parametri lentilei și ai puțurilor de extracție David [2009].

Se consideră o lentilă („plăcintă”) de NAPL reprezentată schematic în fig.3.6.

Pentru extragerea LNAPL-ului se va aplica un sistem de puțuri de extracție dispuse într-o rețea pătratică cu latura de $2a$.

Pomparea se realizează în sistem dual, ulei + apă, așa după cum se poate observa în schița din fig.3.7.

Transformând ecuația fundamentală (3.14) în coordonate polare, obținem

$$\frac{n_e}{k_{fl}\tilde{m}_l} \frac{\partial m_l}{\partial t} = \frac{\partial^2 m_l}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial m_l}{\partial r} \quad (3.17)$$

Folosind soluția fundamentală cunoscută a acestei ecuații, după o serie de transformări, se obțin formule de calcul care permit determinarea evoluției grosimii lentilei, a debitelor de ulei sau apă extrase și a timpului total necesar.

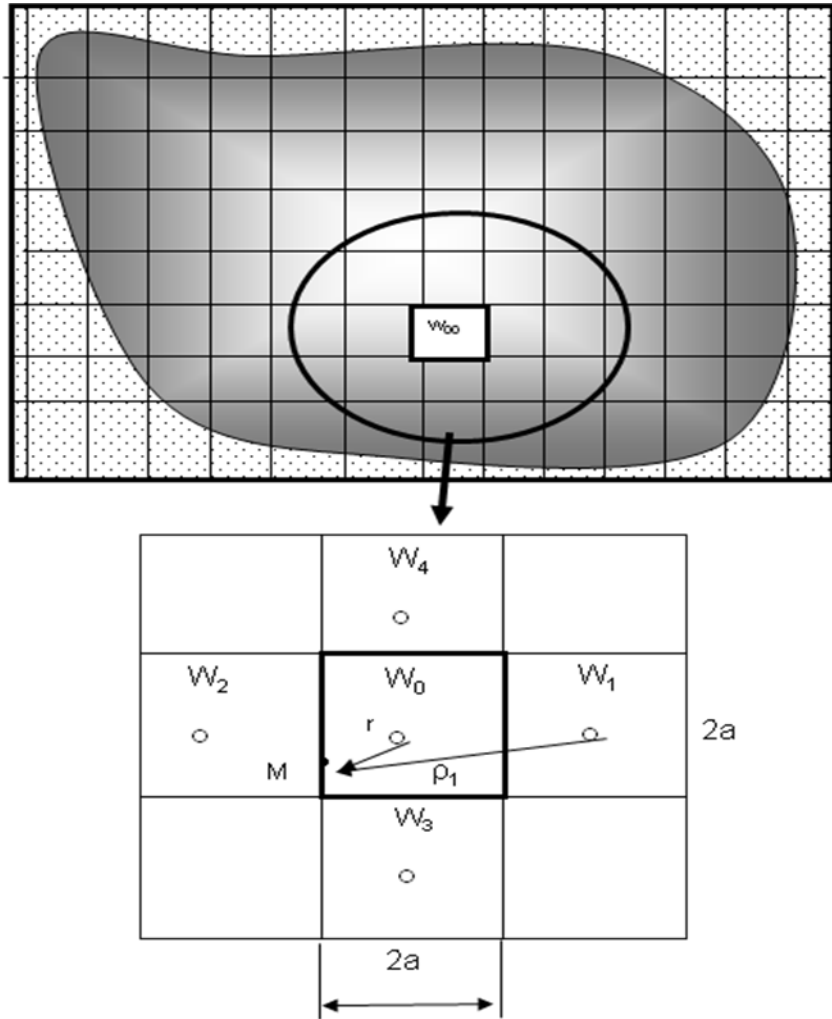


Fig. 3.6. Schema sistemului de puțuri de extracție dispuse în rețea

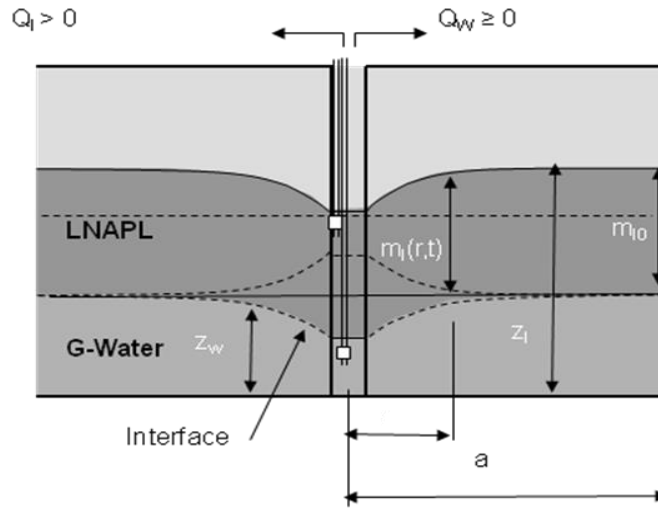


Fig.3.7. Schema sistemului de extracție cu pompă duală, LNAPL - apă

Debitul de ulei (Q_l), respectiv apă (Q_w) extrase, cu notațiile din fig.3.6 și fig.3.7. sunt:

$$Q_l = \frac{2\pi \tilde{m}_l k_{fl} (m_{l0} - m_{lw})}{\ln \frac{a}{1,07 r_w}} \quad (3.18)$$

$$Q_w \approx \frac{2\pi k_{fw} z_w \frac{\rho_l}{\rho_w} m_{l0}}{\ln \frac{a}{1,07 r_w}} \quad (3.19)$$

unde

$$\tilde{m}_l = (m_{lw} + m_{l0}) / 2 \quad (3.20)$$

$$m_{lw}(r_w, t) = m_{l0}(a, t) - \frac{Q_l}{2\pi \tilde{m}_l k_{fl}} \ln \frac{a}{1,07 r_w} \quad (3.21)$$

Pentru calculul timpului de recuperare a LNAPL se aplică metoda stărilor permanente succesive, adică se efectuează calculele pentru un număr de pași de timpi succesivi, lungimea intervalelor de timp fiind dată de:

$$t_{ai} = \frac{a^2 n_e}{2,25 k_{fl} \tilde{m}_i i} \quad (3.22)$$

Se pornește de la grosimea m_{i0} corespunzătoare timpului inițial $t_0=0$.

Din relația

$$m_i(r, t) = m_{i0}(a, t) - \frac{Q_i}{2\pi \tilde{m}_i k_{fl}} \ln \frac{1,5 \sqrt{t k_{fl} \tilde{m}_i / n_l}}{r} \quad (3.23)$$

se va calcula grosimea la sfârșitul primului interval de timp, $t_1 = t_a$.

Se calculează apoi grosimea medie corespunzătoare care se va lua drept grosimea de pornire pentru următorul interval s.a.m.d.

Pentru intervalul de timp curent, i , avem:

$$m_{ii}(r, t) = m_{i0i}(a, t) - \frac{Q_{ii}}{2\pi \tilde{m}_{ii} k_{fl}} \ln \frac{1,5 \sqrt{t k_{fl} \tilde{m}_{ii} / n_l}}{r} \quad (3.24)$$

Timpul de recuperare total se va calcula cu relația:

$$t_{rec} = \sum_{i=0}^{n-1} \frac{a^2 n_e}{2,25 k_{fl} \tilde{m}_{li}} = \frac{m_{i0} a^2 n_e}{Q_l \ln \frac{a}{1,07 r_w}} \quad (3.25)$$

unde m_{ii} este grosimea medie a lentilei la pasul i iar Q_{ii} este debitul de ulei extras,

$$Q_{ii} = \frac{2\pi \tilde{m}_{ii} k_{fl} (m_{i0i} - m_{lwi})}{\ln \frac{a}{1,07 r_w}} \quad (3.26)$$

Pentru o funcționare optimă se recomandă menținerea interfeței ulei - apă orizontală în tot timpul extracției.

Aceasta se poate realiza prin extragerea în sistem dual și a unui debit de apă:

$$Q_w \approx \frac{2\pi k_{fw} z_w \frac{\rho_l}{\rho_w} m_{l0}}{\ln \frac{a}{1,07 r_w}} \quad (3.27)$$

Metodologia prezentată se poate aplica pentru orice lentilă de ulei cantonată în orice zonă industrială cu contaminare de tip lentilă compactă de LNAPL.

În consecință, vom aplica această metodologie pentru o lentilă de ulei ipotetică, cantonată în zona platformei Mociur (vezi IV.6.).

III.5. Metodă de dimensionare pentru puțuri colectoare autodeversante

Captarea și evacuarea hidrocarburilor în fază (lentile de LNAPL) prin sisteme de pompare directă, simplă sau duală, necesită, în general, un program de funcționare complex a puțurilor de pompare (simplă sau duală), în sensul că debitul de ulei colectat (Q_{li}) la un moment (t_i) dat este complet determinat de nivelul LNAPL la limita celulei (m_{l0i}) și în puț (m_{lw}), ambele variabile în timp (a se vedea formula 3.25).

Prin urmare, debitul pompat trebuie în permanență corelat cu acesta, calculul unui astfel de sistem fiind extrem de laborios.

O variantă simplificată și eficientă pe care o propunem este folosirea unor puțuri de colectare prin deversare liberă a uleiului, adică cota deversării să fie la nivelul bazei lentilei de LNAPL.

Această condiție se poate realiza prin menținerea prin pompare a nivelului de ulei în puț sub nivelul de bază a lentilei, realizarea tehnică, inclusiv automatizarea funcționării unui asemenea sistem, fiind mai simplă și mai fezabilă.

Din punct de vedere teoretic, aceasta înseamnă că în formula (3.25) $m_{lw} = 0$ în toată perioada de funcționare, formula reducându-se la forma mai simplă:

$$Q_{li} = \frac{\pi k_{fl} m_{l0i}^2}{\ln \frac{a}{1,07 r_w}} \quad (3.28)$$

Pentru determinarea timpului de pompare necesar se poate scrie bilanțul volumelor, adică volumul pompat într-un interval de timp dt , este egal cu scăderea volumului din celula puțului, având latura $2a$ și grosimea medie de $dm_{l0i}/2$:

$$Q_{li}.dt = 2a^2 n_e dm_{l0i} \quad (3.29)$$

unde n_e este porozitatea drenabilă.

Înlocuind în (3.29) debitul din (3.28) se obține o ecuație diferențială, aparent simplă, cu variabile separabile, deci direct integrabilă, între limitele m_{l0} , corespunzător pornirii sistemului la timpul $t=0$ și m_{lT} la sfârșitul perioadei de pompare, la timpul T .

$$dt = -\frac{2a^2 n_e}{\pi k_f} \left(\ln \frac{a}{1,07 r_w} \right) \frac{dm_{l0i}}{m_{l0i}^2} \quad (3.30)$$

Se observă că efectuarea integrării între limitele menționate conduce la un rezultat de forma

$$T = \frac{2a^2 n_e}{\pi k_f} \left(\frac{1}{m_{lT}} - \frac{1}{m_{l0}} \right) \cdot \ln \frac{a}{1,07 r_w} \quad (3.31)$$

O evacuare completă ar presupune teoretic $m_{lT}=0$, ceea ce conduce la un timp de pompare infinit.

De asemenea nici practic nu este posibilă o evacuare completă deoarece, la grosimi mici ale stratului de ulei, acesta nu mai curge, efectele forțelor capilare depășind pe cele gravitaționale.

Prin urmare, atât teoretic cât și tehnic trebuie să se accepte existența unui strat rezidual de LNAPL, care se va extrage prin alte metode decât cea hidraulică.

Grosimea stratului rezidual se poate considera de forma

$$m_{lT} = m_{l\varepsilon} = \lambda_\varepsilon m_{l0} \quad (3.32)$$

adică o cotă parte din grosimea inițială, λ_ε , fiind un coeficient (mult subunitar), care se determină în funcție de grosimea stratului rezidual depinzând de caracteristicile acviferului unde este cantonat LNAPL.

Cu (3.32), expresia timpului de recuperare T_ε devine:

$$T_\varepsilon = \frac{2a^2 n_e}{\pi k_f \lambda_\varepsilon m_{l0}} \cdot \ln \frac{a}{1,07 r_w} \quad (3.33)$$

Această relație se va aplica în capitolul IV pentru calculul efectiv al extracției unei lentile de LNAPL.

III.6. Optimizarea extracției hidraulice a unei lentile de LNAPL

Dacă se consideră o lentilă de LNAPL având o extindere plană de A_L și o grosime medie de m_{10} se pune problema câte puțuri de extracție trebuie să aibă sistemul-rețea.

Altfel spus, trebuie să determinăm dimensiunea celulelor, respectiv distanța dintre puțuri ($2a=?$).

Numărul puțurilor N_P rezultă din relația (Fig.3.6):

$$N_P = \frac{A_L}{4a^2} \quad (3.34)$$

Singura restricție pe care trebuie să o satisfacă parametrul a este (3.33) și desigur condiția evidentă că are valori mult mai mari decât raza puțului.

Prin urmare, alegerea lui a are un grad de libertate și este deci posibilă formularea unei condiții suplimentare cum ar fi de exemplu o condiție de tipul cheltuielilor minime.

Vom schița în continuare o **funcție obiectiv** a cheltuielilor echivalente însumându-le pe cele de exploatare și pe cele de investiții.

Observând că cheltuielile de exploatare, constând în principal din consumul de energie electrică, sunt proporționale cu timpul total de pompare ($N_P \times T_P$), iar cele de investiții (echivalente), sunt proporționale cu numărul de puțuri de pompare (N_P), funcția obiectiv a cheltuielilor, folosind relațiile (3.33) și (3.34), se poate pune sub forma

$$C_T = \alpha + \frac{\beta}{a^2} + \gamma \ln a \quad (3.35)$$

unde α , β și γ sunt coeficienți determinați de costurile specifice, de parametri acviferului și de raza puțurilor de extracție.

Din condiția de cheltuieli minime

$$\frac{dC_T}{da} = 0 \quad (3.36)$$

se obține o relație relativ simplă pentru determinarea parametrului a și implicit a numărului de puțuri necesare:

$$a = \sqrt{\frac{2\beta}{\gamma}} \quad (3.37)$$

IV. DEZAFECTAREA DEPOZITULUI DE LUBRIFIANȚI. STUDIU DE CAZ

Platforma Mociur – locație industrială perenă a U.C.M. Reșița

IV.1. Cadrul natural

Reșița este municipiul reședință de județ al Caraș Severin, județ amplasat în sud-vestul României.

Zona studiată se înscrie în capătul nordic al depresiunii tectonice Reșița - Moldova Nouă.

În regiunea orașului Reșița, se întâlnesc la contact depozitele sedimentare permocarbonifere, aflate pe malul stâng al râului Bârzava, cu cele metamorfice aparținând autohtonului danubian. Peste acestea s-au depus umpluturi de vârstă terțiară sau cuaternară.

Din punct de vedere geomorfologic, platforma Mociur se găsește pe interfluviul format de confluența râului Bârzava cu afluentul de dreapta al acestuia, Jerova.

Ca urmare, zona se caracterizează prin depozite aluvionare caracteristice pânzei depunerilor de terasă, respectiv pietrișuri cu nisip, în general de origine morfică.

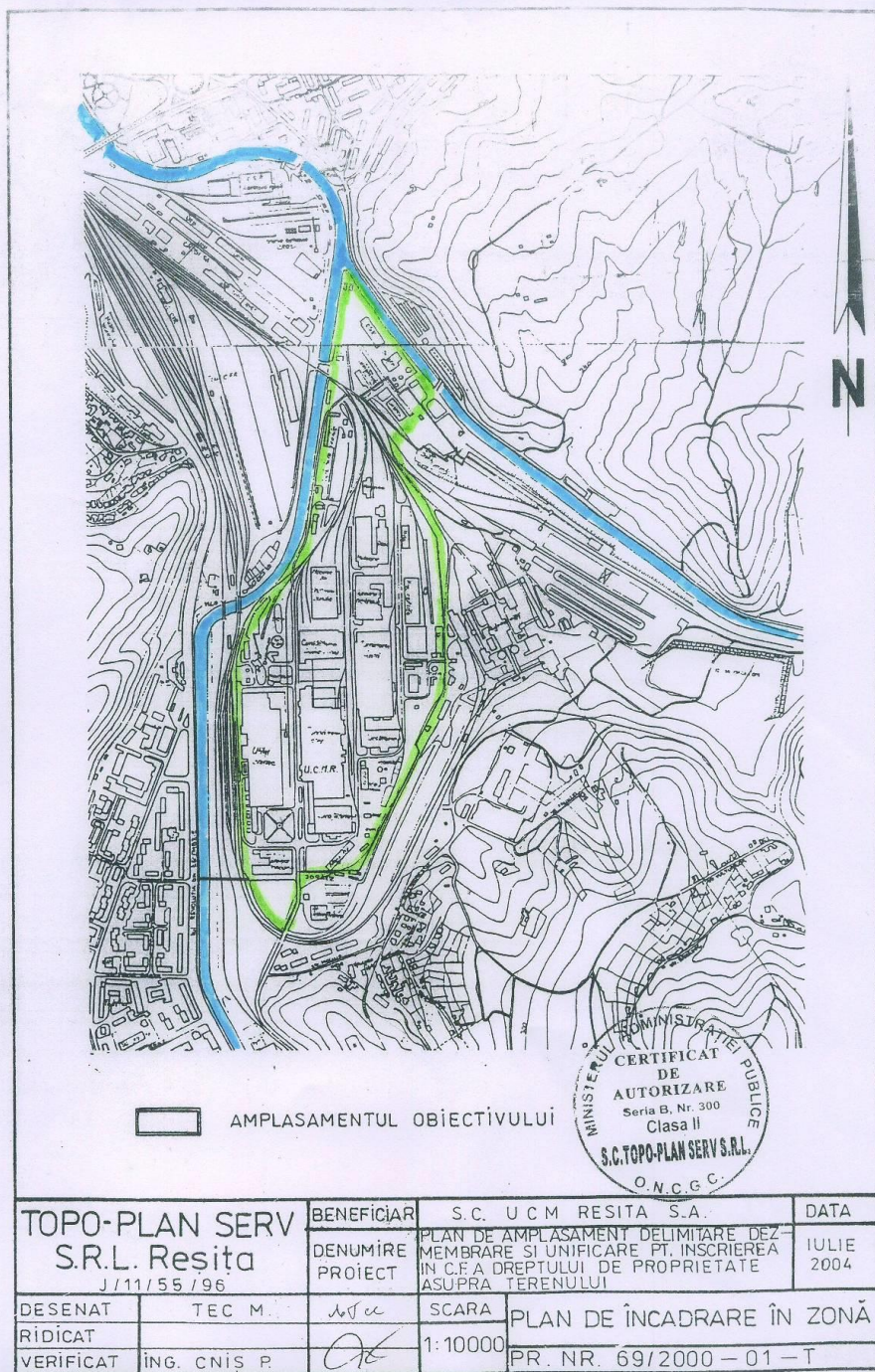
Peste aceste depozite aluvionare există o pătură de alterare nisipos – prăfoasă, cu grosimi variabile și relativ reduse, având caracteristici mecanice scăzute, accentuate de prezența apei.

În sfârșit, aceasta pătură de alterare a fost fie înlocuită fie parțial acoperită de umpluturi rezultate din activitatea industrială, mai ales zgură, resturi de beton, cărămizi, moloz.

Sub raport climatic, masivul Banatului resimte influențele sud – vestice, situație concretizată prin faptul că, deși înălțimile nu depășesc 1.400 m, totuși precipitațiile depășesc 1.200 mm anual.

Parametri climatici zonali se încadrează în limitele:

- temperatura medie anuală 7 - 10°;
- precipitații 1.200 mm;
- temperatura medie a lunii ianuarie - 5°;
- temperatura medie a lunii iulie 20 - 21°;
- numărul anual al zilelor de îngheț 120 - 140;
- adâncimea medie de îngheț 0,8 m;
- vânt predominant N - V, 6 - 7 m/s.



Plan de încadrare în zonă – platforma Mociur

Intervale de forare, m	Structură
0,00 ; - 0,20	sol vegetal
-0,20 ; - 1,10	umplutură
-1,10 ; - 3,30	nisip prăfos cu pietriș rar, aspect umplutură
- 3,30 ; - 6,00	nisip prăfos cu pietriș mărunț

IV.3. Prelevarea probelor. Raportul tehnic de încercare

Obiectivele generale ale investigațiilor realizate în zona "Depozitul de lubrifianți" sunt enumerate în continuare:

- să se determine dacă există poluare a solului de pe amplasament;
- în cazul în care există, să se determine caracteristicile chimice ale poluării;
- să se evalueze stratigrafia generală a solului de sub suprafață;
- să se elaboreze un program de măsuri pe termen scurt și mediu pentru conformarea la cerințele de mediu.

Numărul punctelor de prelevare – măsurare a fost de 10 din 10 locații diferite.

Adâncimea de prelevare a fost cuprinsă între 0,1 și 0,3 m.

Analizele au urmărit umiditatea (metoda gravimetrică), conținutul de plumb, cadmiu, mangan, zinc, cupru, nichel (metoda spectrometrică de absorbție atomică) și totalul hidrocarburilor de petrol raportate la indicii de hidrocarburi (metoda gaz cromatografică).

Rezultatele raportate la valorile nominale, VN și la pragurile de alertă, PA și de intervenție, PI, indică concentrații ridicate de hidrocarburi în zona depozitului central de lubrifianți.

Buletin de analiză probe ape subterane

Nr. crt.	Denumire	U.M.	Rezultate	VN	Standard
1.	Uleiuri minerale	mg/ l	sub 0,05	0,05	NVN 666-97

Buletin de analiză probe sol

Nr. crt.	Denumire	U.M.	Rezultate				N	Standard
			<i>Adâncime forare, m</i>					
			0,7	1,5	3,0	6,6		
1.	Uleiuri minerale	mg/ kg	408,5	379,7	Sub 25	Sub 25	25	SR ISO TR 11046-97

Concentrații de poluanți în sol, mg/ kg

Nr. crt.	Locul	pH	Cr	Co	Cu	Mn	Ni	Zn	Ulei
1.	Depozit	8,1	2,2	24	147	289	685	150	1.350
2.	PA	-	300	100	250	2.000	200	700	1.000
3.	PI	-	600	250	500	4.000	500	1.500	2.000

IV.4. Determinări suplimentare și recomandări pentru metode de conformare

În relație cu scopul urmărit de această lucrare, acela de a genera o metodologie de management aplicat pentru soluționarea problemelor legate de conformarea la cerințele de mediu în cazul obiectivelor industriale perene, ne vom concentra în continuare asupra unui proiect de asanare a solului contaminat cu hidrocarburi.

În consecință vom face abstracție de prezența altor agenți poluanți în favoarea examinării unor metode practice de tratare a unei astfel de situații.

Pentru determinarea conținutului total de hidrocarburi petroliere (TPH), probele de sol au fost extrase cu peroloretilenă.

S-au înregistrat spectrele în infraroșu după trecerea printr-o coloană de alumina activată pentru reținerea componentelor polari.

Calculul s-a făcut prin raportarea ariilor integrate pentru picurile metil și metilen asimetric la un etalon de motorină.

Determinarea s-a realizat pe un spectrometru FT-IR Perkin-Elmer Spectrum 2000, rezultatele fiind prezentate tabelar mai jos:

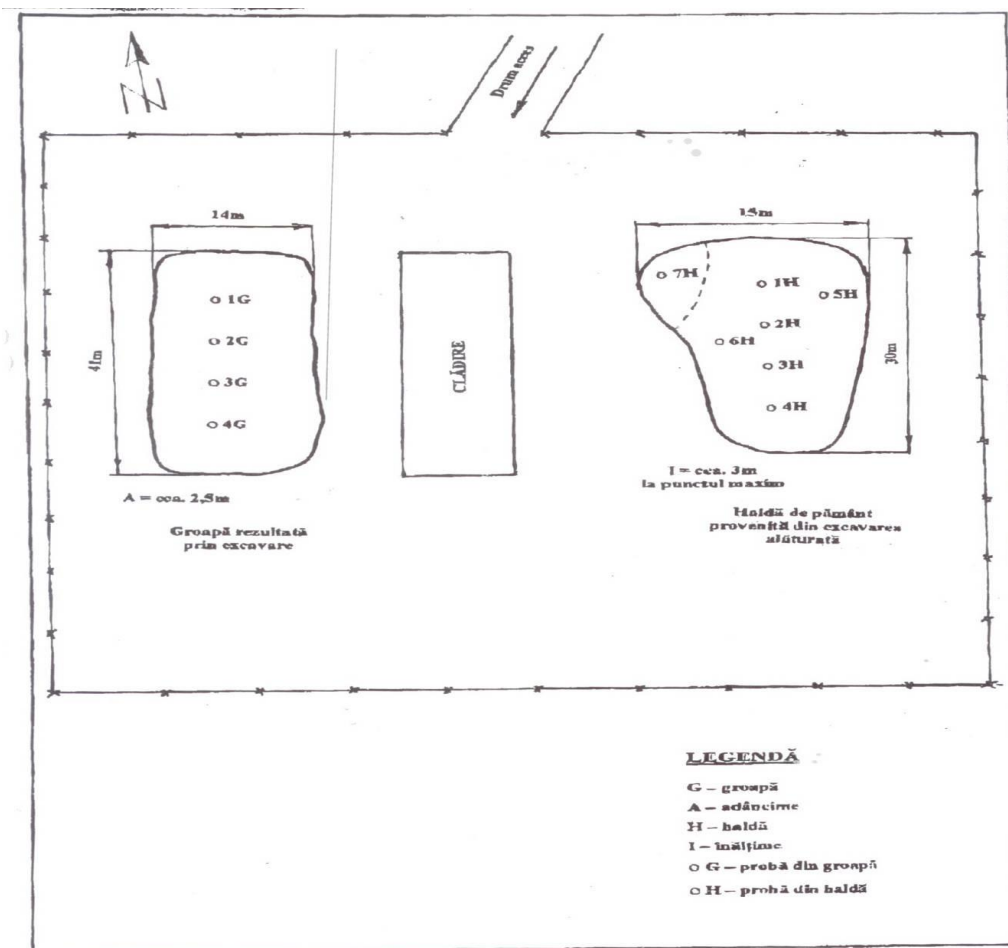
Nr. crt.	Denumire probă	Conținut TPH, mg/ kg
1.	1G	9.000
2.	2G	30.000
3.	3G	3.400
4.	4G	1.300
5.	1H	5.900
6.	2H	24.000
7.	3H	2.200
8.	4H	24.000
9.	5H	10.000
10.	6H	110.000
11.	7H	41.000

Conținutul de hidrocarburi depășește într-un singur punct valoarea de 8%, valoare care poate fi considerată ca maxim acceptabilă pentru a asigura șanse de succes pentru un proces de biodegradare a hidrocarburilor.

Pentru acea cantitate de sol unde conținutul de hidrocarburi este mai mare de 8% trebuie asigurată reducerea concentrației de țigăi prin amestecarea cu sol moderat contaminat și material de afânare (paie, coceni de porumb tocați, perlită expandată, turbă, rumeguș) pentru a asigura aerarea solului.

Pentru accelerarea vitezei de biodegradare a hidrocarburilor se propun următoarele lucrări:

- excavarea selectivă a zonelor cu concentrații mari de hidrocarburi și dispersarea acestora în zonele mai puțin contaminate;
- dispunerea întregii cantități de sol sau a unei părți din aceasta într-un strat cu grosime de maxim 0,5 m;
- încorporarea în sol a unei cantități de material de afânare care să asigure o porozitate de minim 30%.



Schema de amplasare a probelor în teren

IV.5. Memoriu tehnic justificativ pentru obținerea acordului de mediu

Pe baza măsurătorilor și a recomandărilor primite, managementul executiv al obiectivului realizează o propunere de proiect care are ca scop închiderea măsurii corespunzătoare din programul de conformare avizat.

Această propunere este denumită memoriu tehnic justificativ pentru obținerea acordului de mediu și este exemplificată în cele ce urmează pentru investiția:

Dezafectare și amenajare platformă exterioară depozit central de lubrifianți

U.C.M. Reșița - platforma Mociur

CUPRINS

DATE GENERALE
DATE SPECIFICE PROIECTULUI
SURSE DE POLUANȚI ȘI PROTECȚIA FACTORILOR DE MEDIU
Protecția calității apelor
Protecția aerului
Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor
Protecția solului și subsolului
Protecția împotriva radiațiilor
Protecția fondului forestier
Protecția ecosistemelor, biodiversității și ocrotirea naturii
Protecția peisajului și zonelor de interes tradițional
Gestiunea deșeurilor
Gestiunea substanțelor toxice periculoase
Gestiunea ambalajelor
Încadrarea în planurile de urbanism
Protecția zonelor umane
Respectarea prevederilor convențiilor internaționale
Alte date și informații privind protecția mediului
RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ
MONITORIZAREA MEDIULUI
ANEXE

1. DATE GENERALE

Obiectivul investiției:
Depozitul Central de Lubrifianți D 0900 - Platforma Mociur
Amplasamentul obiectivului și adresa:
Incinta U.C.M. Reșița S.A., strada Mociur nr. 50, Reșița
Proiectantul lucrărilor:
U.C.M. Reșița S.A. - Departamentul INVESTIȚII
Titular proiect:
U.C.M. Reșița S.A. - Departamentul LOGISTICĂ
Valoarea estimativă a lucrărilor: 190000 Euro
din care pentru protecția mediului, 150000 euro
Perioada de execuție propusă:
2 luni de la începerea lucrărilor

2. DATE SPECIFICE PROIECTULUI

2.1. Oportunitatea investiției

Investiția urmărește :
Îmbunătățirea factorilor determinanți de mediu în perimetrul DEPOZITULUI CENTRAL DE LUBRIFIANȚI D 0900;

Alinierea activității și funcționalității DEPOZITULUI CENTRAL DE LUBRIFIANȚI D0900, la normele prevăzute în Legea protecției mediului nr. 137/1995 și O.U. 195 / 22.12.2005 precum și la Programul de conformare asumat de U.C.M. Reșița S.A.

Obiectivele finale ale investiției sunt:

Dezafectarea și ecologizarea platformei exterioare a Depozitului Central de Lubrifianți D0900, respectiv extragerea din pământ și ecologizarea rezervoarelor de combustibili, modernizarea și ecologizarea platformei rezultate în urma dezafectării și ecologizarea rampei de acces ce deservea platforma exterioară a depozitului.

Importanța investiției:

Prin dezafectarea rezervoarelor subterane, prin amenajarea platformei exterioare precum și prin modernizarea și ecologizarea rampei de încărcare-descărcare, se asigură îmbunătățirea semnificativă a calității factorilor de mediu în perimetrul depozitului și a zonelor imediat învecinate, alinierea la nevoile reale de funcționare generate de nevoile actuale ale companiei, precum și posibilitatea schimbării pe viitor, a destinației acestei locații, în conformitate cu planul de dezvoltare și eficientizare a societății.

2.2. Descrierea proiectului.

2.2.1. Starea actuală a depozitului

Suprafața totală a incintei în care se află poziționat Depozitul Central de Lubrifianți D0900 este de aproximativ 13600 m². Această suprafață este deținută, în cote exclusive și în indiviziune, conform Plan de situație anexat la prezentul Memoriu, în comun cu C.S. Reșița.

Suprafața exclusivă aflată în proprietatea U.C.M. Reșița este de 2286,35 m², din care:

- suprafața construită 1143,50 m²;
- suprafața magazie lubrifianți 873,25 m²;
- suprafața transport 226,27 m²;
- suprafața rețele 46,01 m²;
- suprafața liberă 870,57 m².

Zonele de lucru ale Depozitului Central de Lubrifianți D0900 sunt organizate astfel:

- În exteriorul magaziei de lubrifianți și combustibili se află două platforme betonate, situate pe latura de S-V a amplasamentului general, sub care se află îngropate 22 rezervoare tip CFR. Cele două platforme exterioare betonate au următoarele caracteristici:

Platforma nr. 1, numărul cadastral 56	264 m ²
Platforma nr. 2, numărul cadastral 53	132 m ²
Grosimea platformelor betonate	0,15 m

- Rezervoarele tip CFR, îngropate sub platforma betonată exterioară, au următoarele caracteristici tehnice:

- Dimensiuni	6,5 x 1,25m	15 buc.
	6,5 x 2,50m	7 buc.

În cele 22 de rezervoare au fost depozitați, în vederea consumului intern al companiei combustibili tehnici și energetici, precum și uleiuri minerale pentru ghidaje, transmisii și motoare. Aceste rezervoare sunt prevăzute a fi alimentate direct din vagoane-cisternă, acestora asigurându-se accesul pe C.F.U. Alimentarea acestor rezervoare se realizează prin mufarea unor conducte flexibile la vagonul-cisternă apoi, gravitațional, realizându-se umplerea rezervoarelor îngropate prin deschiderea capacelor de vizitare-umplere. Capacele de umplere-vizitare a rezervoarelor sunt asigurate împotriva deschiderilor neautorizate sau accidentale

prin închiderea lor în cămine din beton, de formă pătrată, având pereți din beton armat cu grosime de 20 cm și o înălțime de 0,5 m, prevăzute la partea superioară cu un capac metalic cu încuietori.

Combustibilii sau lubrefianții depozitați în aceste rezervoare, sunt transvazați cu ajutorul unor instalații prevăzute cu pompe în rezervoarele din interiorul magaziei de unde se face aprovizionarea utilizatorului final.

În ultimii ani, datorită reducerii activității industriale a companiei, nu s-a considerat justificat, din punct de vedere a rentabilității economice, aprovizionarea în această formulă a combustibililor tehnologici sau energetici, fluxul operațional ce implică utilizarea acestor rezervoare în cadrul Depozitului Central de Lubrifianți D 0900 fiind anulat.

Accesul personalului în magazia de combustibili și lubrifianți, precum și fluxul de încărcare-descărcare al produselor petroliere în / din incinta magaziei, altele decât cele descărcate prin transvazare din vagoane-cisternă în rezervoarele exterioare, sunt asigurate cu ajutorul unei rampe din beton armat, prevăzută cu trepte, poziționată pe laturile funcționale ale magaziei la o înălțime de 1,5 m de la cota 0 a terenului.

Rampa de încărcare-descărcare permite accesul în spațiile din interiorul magaziei de lubrifianți și combustibili, prin diferite puncte de acces, prevăzute cu uși metalice. Utilizarea acestei rampe în regim industrial și acțiunea factorilor petrochimici specifici activității depozitului, au determinat o degradare accentuată a stării fizice și estetice a acesteia, precum și depunerea unui strat întărit de nămol specific amestecului de produse petroliere și pământ.

Magazia de combustibili și lubrifianți este prevăzută cu diferite spații de acces sau depozitare, spații pentru fluxuri intermediare, birouri, toate aceste locații fiind separate prin ziduri de cărămidă, tencuite.

Spațiile de depozitare, în funcție de destinație sau rol, sunt prevăzute cu rezervoare metalice distincte, prevăzute cu vane de umplere și golire, așezate pe structura monolit de beton armat, la înălțimea $h=1$ m, față de cota 0 a pardoselii.

Umplerea acestor rezervoare poate fi realizată atât manual, prin umplerea cu ajutorul unor recipienti mânăuți de personalul din depozitului, cât și automat, cu ajutorul instalației de transvazare cu pompe ce asigură transferul fluidelor de la rezervoarele exterioare la cele din interiorul magaziei.

Utilizarea construcției ca și magazie de stocaj temporar a diferitelor produse petroliere a determinat degradarea accentuată a îmbrăcăminții pereților și a pardoselilor din beton, deteriorarea aspectului estetic, precum și depunerea pe pardoselile magaziei a unui strat de nămol întărit, specific amestecului de-a lungul timpului a produselor petroliere și a pământului.

În prezent, activitatea reprezentată prin rulaj de produse petroliere în cadrul Depozitului Central de Lubrifianți D 0900 acoperă un maxim de 20% din potențialul proiectat.

În urma măsurărilor și observațiilor directe efectuate în vederea evaluării deșeurilor rezultate prin lucrările de dezafectare a platformei exterioare, de ecologizare a rampei de acces și încărcare-descărcare, precum și a ecologizării pardoselii vor rezulta următoarele deșeuri:

- Beton compact, rezultat în urma piconării celor două platforme exterioare
($A=264 \text{ m}^2 \times h=0,15 \text{ m}$) + ($A=132 \text{ m}^2 \times h=0,15 \text{ m}$)= 59,4 m³
- Pământ contaminat, rezultat în urma realizării gropii de excavație
($L=45 \text{ m} \times l=10 \text{ m} \times h=1,5 \text{ m}$)=675 m³

- Deșeu, sub forma de nămol întărit, rezultat în urma curățirii rampei de încărcare-descărcare
($L=30\text{ m} \times l=2,5\text{ m} \times \text{grosime}=0,015$)= $1,125\text{ m}^3$
- Deșeu, sub formă de nămol întărit, rezultat în urma curățirii pardoselii magaziei de lubrifianți și combustibili
($L=20\text{ m} \times l=10\text{ m} \times \text{grosime}=0,03$)= 6 m^3
- Deșeuri, sub formă de conducte metalice de transport a fluidelor petroliere rezultate în urma dezafectării instalației :
800 kg
- Vane oțel: 24 buc.
- Rezervor tip 1 (D =2,5 m, L=6,5 m): 7 buc.
- Rezervor tip 2 (D =1,2 m, L=6,5 m): 15 buc.
- Produse petroliere reziduale: 15 m³

2.2.2. Execuția lucrărilor

Etapile de desfășurare a lucrărilor proiectului de dezafectare și amenajare a platformei exterioare a Depozitului Central de Lubrifianți D 0900 sunt:

- Decopertarea manuală a stratului vegetal și a nămolurilor depuse pe platforma betonată, precum și decopertarea stratului de pământ contaminat depus în zona căii de rulare a C.F.U. și sub rampa de încărcare-descărcare. Aceste operațiuni se vor executa manual, iar depozitarea nămolurilor și a pământului contaminat se va face pe platforma auto, aflată în imediata vecinătate a zonei supuse dezafectării, urmând a fi supuse operațiunilor de neutralizare ecologică sau bioremediere, după caz, de către Recycling Group SRL.

- Piconarea mecanică și îndepărtarea stratului de beton a platformei exterioare. În această etapă, se asigură spargerea îmbrăcăminții de beton, cu ajutorul unui buldoexcavator prevăzut cu sistem de piconare. După fragmentarea platformei de beton, aceasta se încarcă în cupa buldoexcavatorului și se depozitează pe platforma de acces auto, unde va fi supus operațiilor de bioremediere. Urmare a acestei operații de bioremediere, va rezulta un pământ decontaminat, care va fi folosit ca element de umplutură pentru aducerea la nivel a platformei supuse dezafectării.

- Excavarea pământului din jurul rezervoarelor până la cota inferioară de așezare a acestora în teren.

În această etapă, se asigură excavarea pământului din perimetrul supus dezafectării, respectiv perimetrul platformei exterioare a Depozitului Central de Lubrifianți D0900. Excavarea se execută mecanizat, cu buldoexcavator. Pământul contaminat va fi depozitat în imediata vecinătate gropii, pe platforma betonată a spațiului de parcare auto, unde va fi supus operațiilor de bioremediere prin metode specifice de tratare cu microorganismele. Excavarea se va realiza până la o adâncime de $h = -3,2\text{ m}$ de la cota 0 a terenului. Săpătura până la această adâncime este necesară deoarece rezervoarele sunt prevăzute cu un sistem metalic de ancoraj la partea inferioară a acestora. După îndepărtarea pământului din zona de ancoraj, se poate trece la extracția fizică a rezervoarelor. Masa de pământ necontaminat rezultată din faza determinantă de săpătura considerată ca fiind $\leq 1,5\text{ m}$, va fi depozitat separat de pământul depistat ca fiind contaminat.

- Extragerea rezervoarelor și așezarea (depozitarea) lor temporară pe platforma betonată aflată în imediata vecinătate a rezervoarelor subterane.

În această etapă se va executa extragerea rezervoarelor din pământ, cu ajutorul a două macarale cu braț telescopic. Legarea sarcinii se va realiza prin

folosirea unor șufe prevăzute cu cârlig, ancorate în dispozitivul special de agățare, al fiecărui rezervor.

- Curățarea rampei de încărcare-descărcare, precum și a pardoselii magaziei de depunerile rezultate în urma amestecului de pământ și produse petroliere.

Această operațiune se va realiza prin curățirea manuală a suprafețelor, cu ajutorul unor dispozitive de răzuire. Deșeurile astfel rezultate, vor fi depozitate pe platforma betonată în imediata vecinătate a pământului contaminat rezultat din excavație și va fi supus operațiilor de bioremediere prin tratarea cu microorganisme de către Recycling Group SRL.

Pentru operațiile mecanizate se vor folosi următoarele utilaje:

- Buldoexcavator pe pneuri;
- Buldozer pe șenile 65-85CP;
- Macara pe pneuri cu braț de 7 m și sarcină maximă 15 tf ;
- Compactor auto;
- Mai mecanic 150 -200 kgf;
- Vidanță auto.

2.2.3. Starea finală a obiectivul

La finalizarea lucrărilor de dezafectare a platformei exterioare se va realiza aducerea la nivel, la cota terenului în forma inițială, precum și nivelarea și compactarea acestuia. Datorită renunțării la aprovizionarea și alimentarea rezervoarelor depozitului din cisterne transportate pe CFU, nu mai sunt posibile deversări accidentale de reziduuri petroliere de-a lungul acestui circuit, astfel încât este considerată ca metodă oportună folosirea unui strat de 20 cm de piatră spartă nivelată și compactată.

La finalizarea lucrărilor de dezafectare a platformei exterioare a Depozitului Central de Lubrifianți D 0990, fluxul de aprovizionare și depozitare al produselor petroliere specifice, va fi următorul:

- Aprovizionarea cu produse petroliere a companiei se va realiza exclusiv prin achiziția de produse petroliere în butoaie standard, asigurate împotriva deschiderii sau deversării accidentale a conținutului acestora;

- Aprovizionare acestor recipiente se realizează cu mijloace auto, iar manipularea este asigurată cu ajutorul motostivuitoarelor adaptate acestui tip de operațiune. Descărcarea recipientilor din mijloacele auto se realizează cu ajutorul motostivuitoarelor, aceștia fiind preluați de pe rampă și ulterior din depozit cu ajutorul transpaletelor hidraulici;

3. SURSE DE POLUANȚI ȘI PROTECȚIA FACTORILOR DE MEDIU

3.1. Protecția calității apelor

Fluxul tehnologic de recuperare și manipulare a produselor petroliere rezultate în urma dezafectării platformei exterioare a depozitului generează ape uzate.

După neutralizarea deșeurilor petroliere din interiorul rezervoarelor vor rezulta ape reziduale. Analiza acestor ape se va face de către laboratorul propriu al firmei Recycling Group SRL și apele se vor deversa la canalizare în momentul în care vor fi conforme cu NTPA 002/2002. În acest scop, apele vor fi aduse în parametrii ceruți de NTPA 002/2002 în interiorul rezervoarelor.

Nu se impune realizarea pentru acest amplasament a unui proiect privind instalații de colectare, tratare și eliminare a apelor uzate.

3.2. Protecția aerului

Fluxul de activitate rezultat în vederea lucrărilor de dezafectare a platformei exterioare a depozitului nu generează surse de poluare pentru aer, respectiv concentrații sau debite masive de poluanți evacuați în atmosferă. Nu se impune realizarea pentru acest amplasament a unei instalații de filtrare și evacuare a noxelor în atmosferă.

3.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Sursele potențiale de zgomot și vibrații sunt:

traficul auto legat de activitățile conexe din cadrul obiectivului ;

utilajele și echipamentele folosite la dezafectarea rezervoarelor și a instalațiilor tehnice.

Aceste surse de zgomot sunt profesionale și omologate în conformitate cu normele și normativele în vigoare.

3.4. Protecția solului și subsolului

Nu este cazul.

3.5. Protecția împotriva radiațiilor

Nu există surse de radiații.

3.6. Protecția fondului forestier

Nu este cazul

3.7. Gestiunea deșeurilor

Deșeurile rezultate prin dezafectarea rezervoarelor și a instalațiilor tehnologice aferente se vor prelucra conform tehnologiei firmei Recycling Group SRL, care a obținut autorizația de mediu numărul JO2 / 354 / 1999.

3.8. Gestiunea substanțelor toxice periculoase

Nu este cazul.

3.9. Gestiunea ambalajelor

Nu este cazul

3.10. Încadrarea în planurile de urbanism

Conform planului de încadrare în zonă și a extrasului de CF nr. 11818, obiectivul se află situat pe parcelele cu nr. top 259/a/1/.....2/6/4/8, respectiv 421/2/2/5.

Pentru lucrările ce se vor executa este necesară autorizație de construire.

3.11. Protecția zonelor umane

Activitățile se desfășoară în zonă industrială, distanța minimă până la prima așezare umană fiind mai mare de 0,7 km.

3.12. Respectarea prevederilor convențiilor internaționale

Nu este cazul

4. RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ

Lucrările de reconstrucție ecologică a Depozitului Central de Lubrefianți D0900 constau din următoarele operații:

- umplere goluri rezervoare cu pământ nepoluat;
- realizare strat din piatră compactată de 20 cm grosime;
- curățirea rampei de încărcare-descărcare de depunerile de produse petroliere, conform procedurilor rezultate din prevederile contractuale ale societăților agreate;
- curățire pardoseală de depuneri, igienizare și reparare deteriorări ale pardoselii;
- reparații finisaje pereți și tavan constând din refacerea tencuielilor deteriorate și zugrăvirea în lapte de var a acestora.

5. MONITORIZAREA MEDIULUI

Întrucât din procesul tehnologic de derulare a lucrărilor de dezafectare și ecologizare nu rezultă emisii fugitive de poluanți pentru mediul înconjurător, nu s-au prevăzut dotări sau măsuri speciale de monitorizare pe parcursul derulării acestui program.

6. ANEXE

Certificat de urbanism

Fisa tehnică de mediu

Extras de carte funciară

Plan de situație anexă la certificatul de urbanism

Plan de încadrare în zonă

- Contractul nr. 79/2005 cu firma SC TEGGLASS SRL TIMIȘOARA
- Contractul nr.1042/2006.

IV.6. Modelarea matematică aplicată la analiza poluării în locația studiului de caz, platforma Mociur

Majoritatea amplasamentelor industriale sunt surse potențiale de hidrocarburi, iar platforma industrială Mociur cu siguranță nu face excepție.

Hidrocarburile sunt un amestec foarte complex de substanțe chimice, al căror impact individual variază considerabil.

Am constatat că pe amplasamentul studiat se găsesc agenți poluanți, atât sub formă de hidrocarburi nemiscibile ușoare, cât și sub formă de hidrocarburi nemiscibile dense.

Indiferent de forma sub care sunt întâlnite hidrocarburile ca agenți poluanți, problemele care se ridică sunt legate de:

- a. estimarea extinderii zonei poluante și
- b. găsirea unor metode, tehnologii de remediere.

Din cele prezentate în paragrafele anterioare rezultă că pe amplasamentul studiat se găsesc agenți poluanți, atât sub formă de hidrocarburi imiscibile, ușoare (LNAPL), cât și sub formă de hidrocarburi imiscibile dense (DNAPL), descrise mai detaliat în capitolul III, unde s-au prezentat bazele matematice ale modelării pentru evaluarea extinderii sau dispersiei, respectiv a recuperării sau eliminării acestora.

În cadrul acestui paragraf se vor prezenta rezultatele simulării pe modele numerice pentru câteva scenarii reprezentative privind evoluția posibilă a extinderii unei zone poluate cu hidrocarburi în stare „dizolvată” în apa subterană, localizată în zona depozitului de uleiuri, precum și un calcul estimativ a recuperării unei lentile LNAP cu un sistem de puțuri de extracție dispus în rețea în aceeași zonă.

IV.6.1. Simularea pe modele numerice a unor scenarii de extindere a poluării cu hidrocarburi dizolvate

IV.6.1.1. Perimetrarea zonei modelate

S-a luat în studiu zona situată la confluența celor două râuri, Bârzava și Țerova, unde se presupune că este localizată o poluare mai intensă de cca. 880 m² (18x49), reprezentată în fig. 4.1.

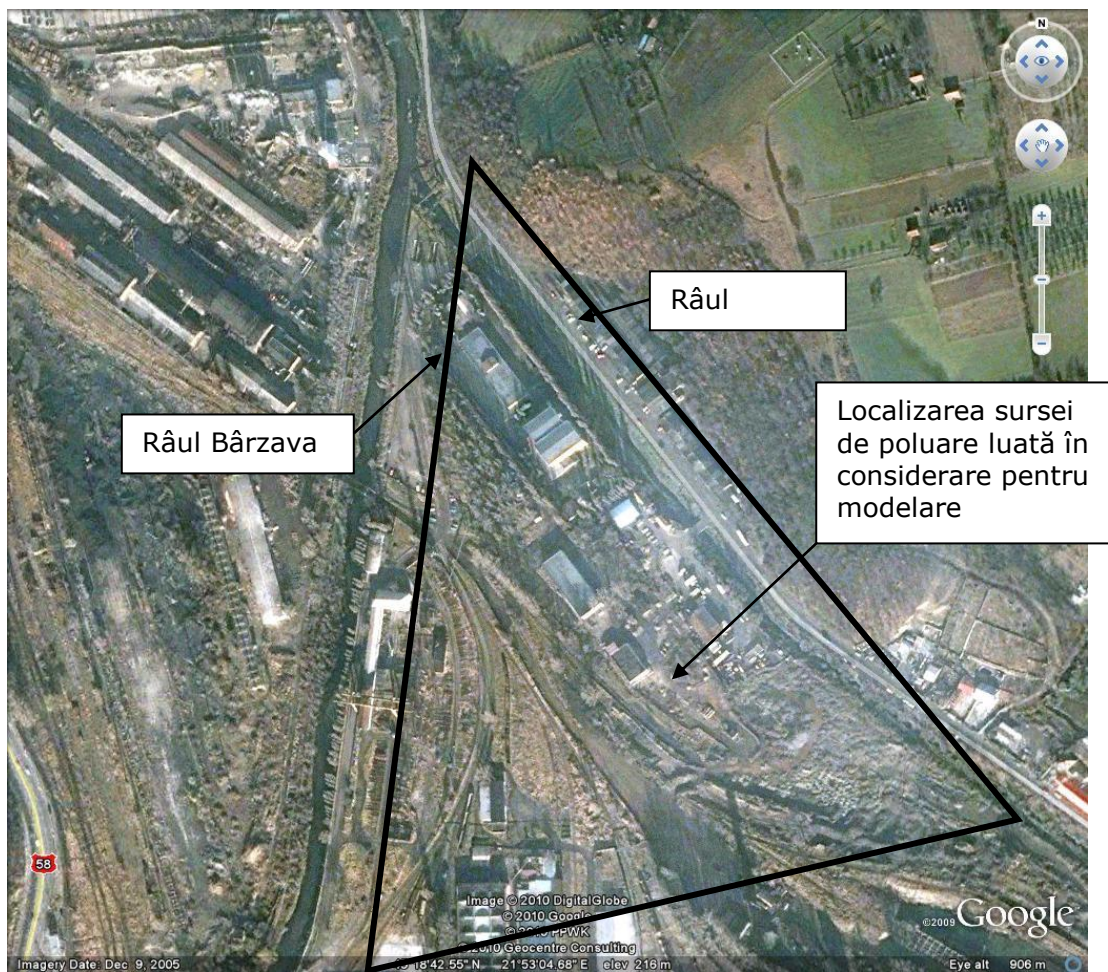


Fig. 4.1 Vederea (Google) a platformei Mociur, perimetrarea zonei modelate și localizarea sursei de poluare luată în considerare pentru modelarea numerică a evoluției penei de poluare cu NAPL dizolvat

IV.6.1.2. Date caracteristice pentru pregătirea modelelor numerice

Ecuțiile generale ale mișcării apei și transportului poluanților sunt cele prezentate în capitolul III, ecuația (3.4), respectiv (3.8), la care se asociază condițiile la limită pe conturul domeniului, respectiv condițiile inițiale pentru poluare.

Condiții la limită:

- cele două cursuri de apă, Bârzava și Țerova, cu nivelul mediu al apei la confluența lor de 211,54 m și pante de cca. 2⁰/100, respectiv 3⁰/100;
- o limită înspre amonte, care închide domeniul modelat dintre cele două cursuri de apă.

Caracteristici medii ale acviferului:

- nivel mediu al apelor subterane la cca. 3,5 m de la cota teren;

- coeficient de filtrație estimat la $k_f=10^{-4}$, corespunzător unui acvifer nisipos;
- precipitații medii anuale de 880 l/m^2 din care cel mult 10% poate să se infiltreze, alimentând acviferul.

O sursă de poluare permanentă cu particule de hidrocarburi antrenate de apa din precipitații infiltrată în apele subteran a fost localizată la depozitul de uleiuri pe o suprafață de cca. 880 m^2 (fig.4.1).

Pe baza acestor date s-a construit modelul numeric folosind programul PMWIN.

În fig. 4.2 se poate urmări o vedere a zonei de modelare cu câteva elemente planimetrice pentru identificare și condițiile la limită, respectiv localizarea sursei de poluare.

Pentru simulări s-au luat în considerare următoarele variante reprezentative:

V1 – evoluția penei de poluare în condițiile în care alimentarea acviferului din precipitații practic lipsește; extinderea la 10 ani, 20 de ani și 50 de ani;

V2 – evoluția penei de poluare în condițiile în care alimentarea acviferului din precipitații se realizează, considerând o cantitate infiltrată anual egală cu cca. 10% din precipitațiile anuale; extinderea la 5 ani, 10 ani și 20 de ani.

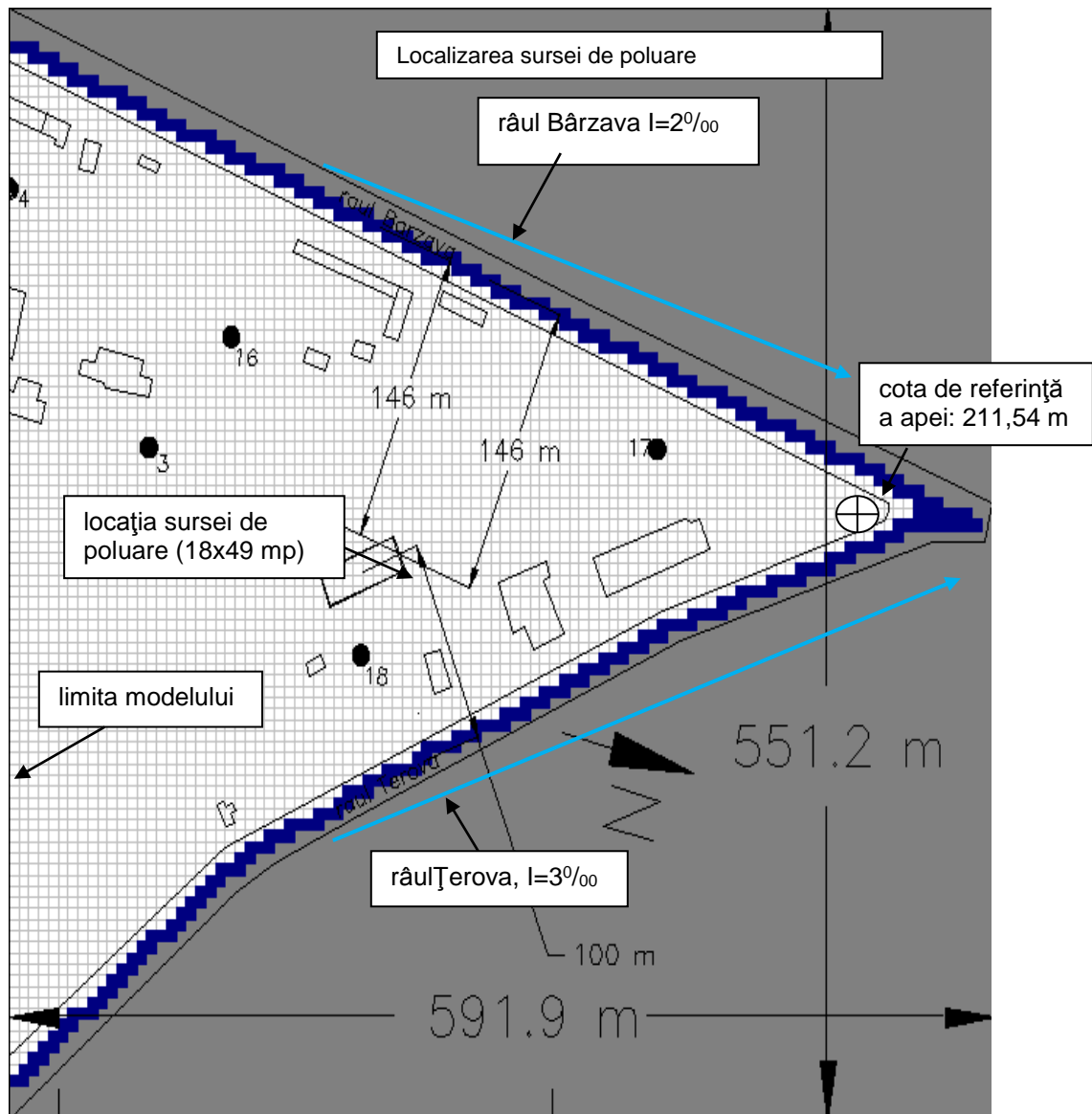


Fig. 4.2 Zona de modelare

IV.6.2. Rezultatele simulărilor

IV.6.2.1. Varianta V1

Așa cum am menționat anterior, pentru varianta V1, am considerat evoluția penei de poluare în condițiile în care alimentarea acviferului din precipitații practic lipsește.

Am simulat extinderea poluării la intervale de 10 ani, 20 de ani, respectiv 50 de ani.

Rezultatele sunt prezentate în figurile 4.3, 4.4 și 4.5.

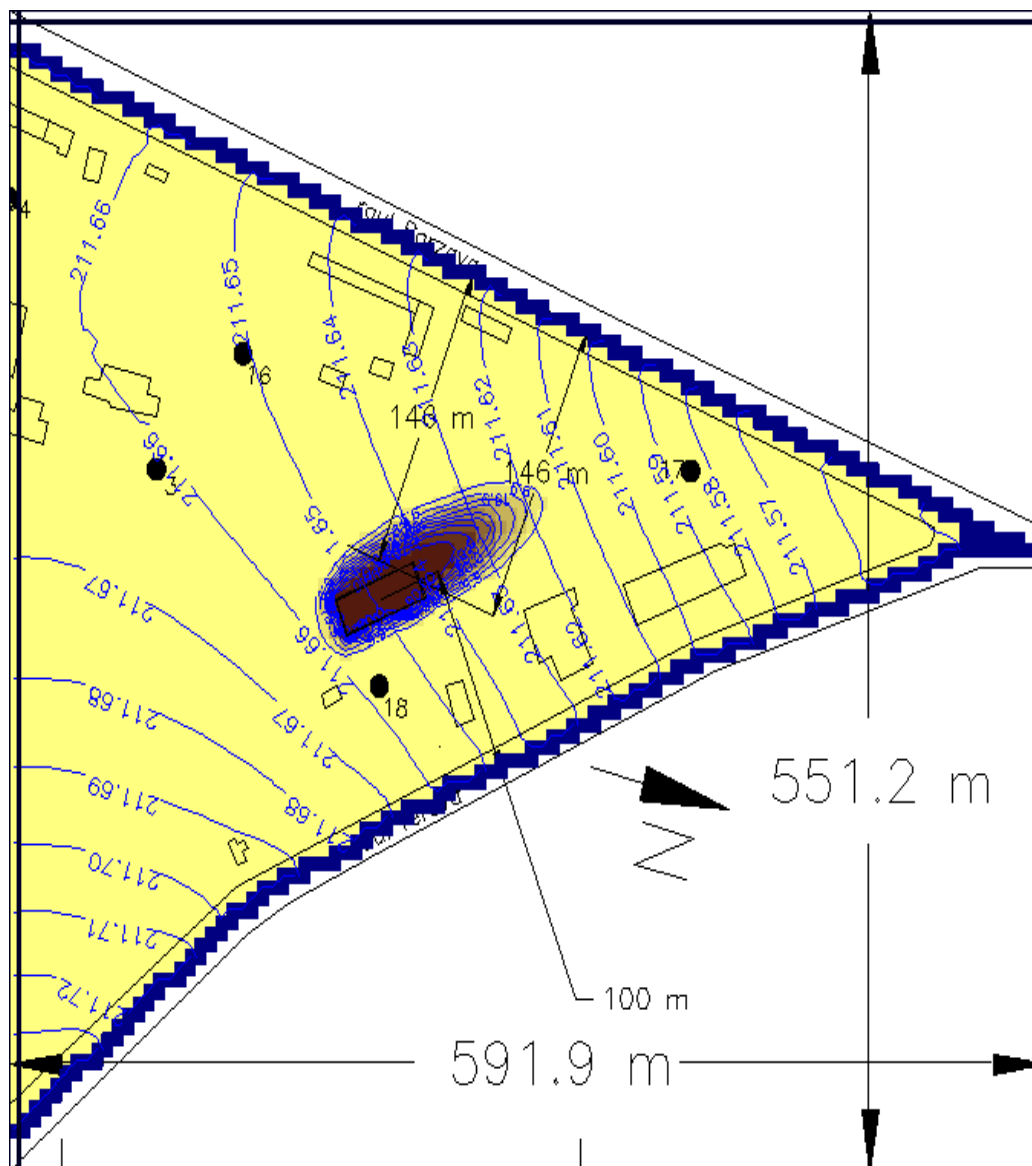


Fig. 4.3. Pana de poluare la 10 ani în cazul absenței alimentării acviferului din precipitații

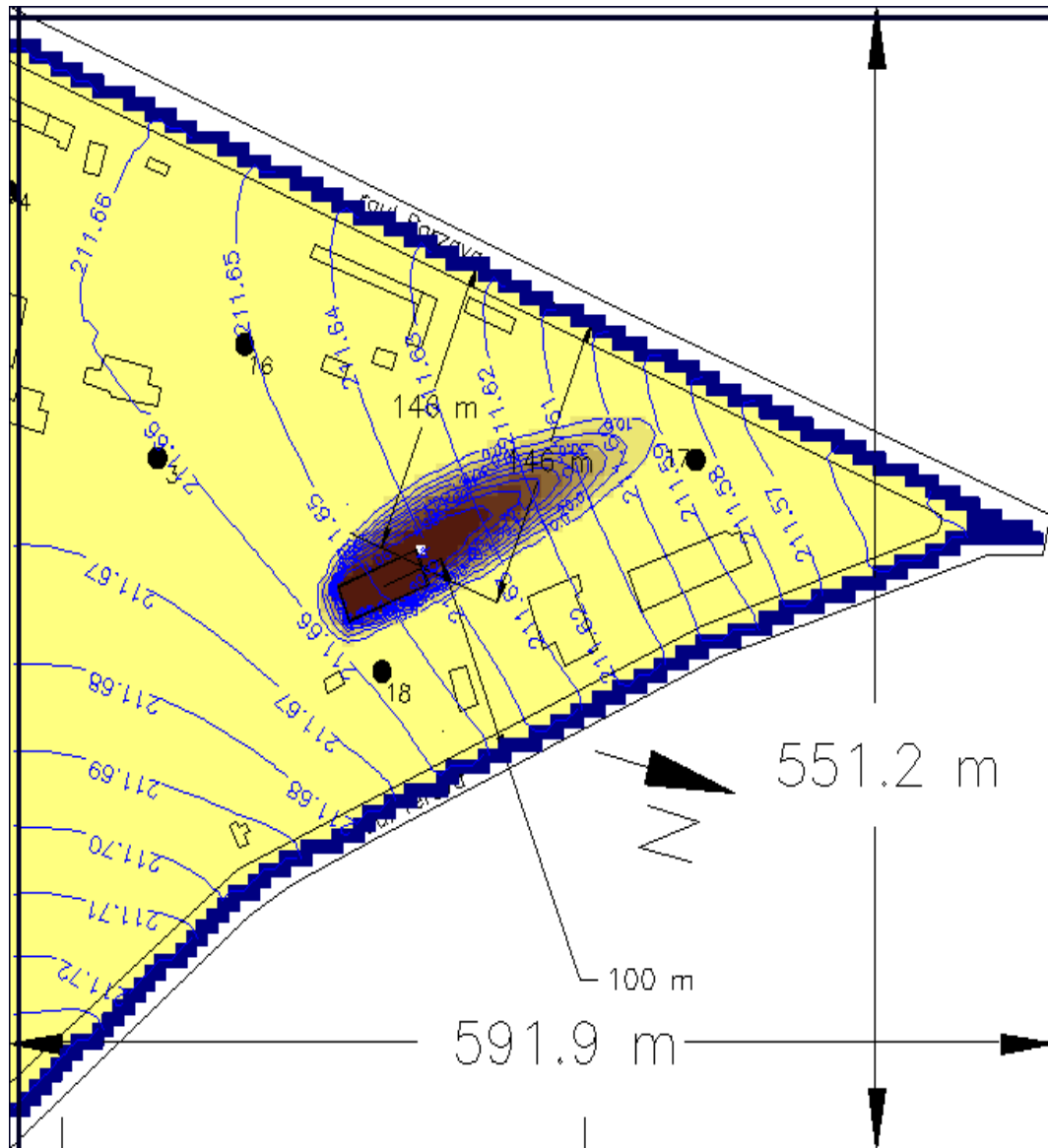


Fig. 4.4. Pana de poluare la 20 ani în cazul absenței alimentării acviferului din precipitații

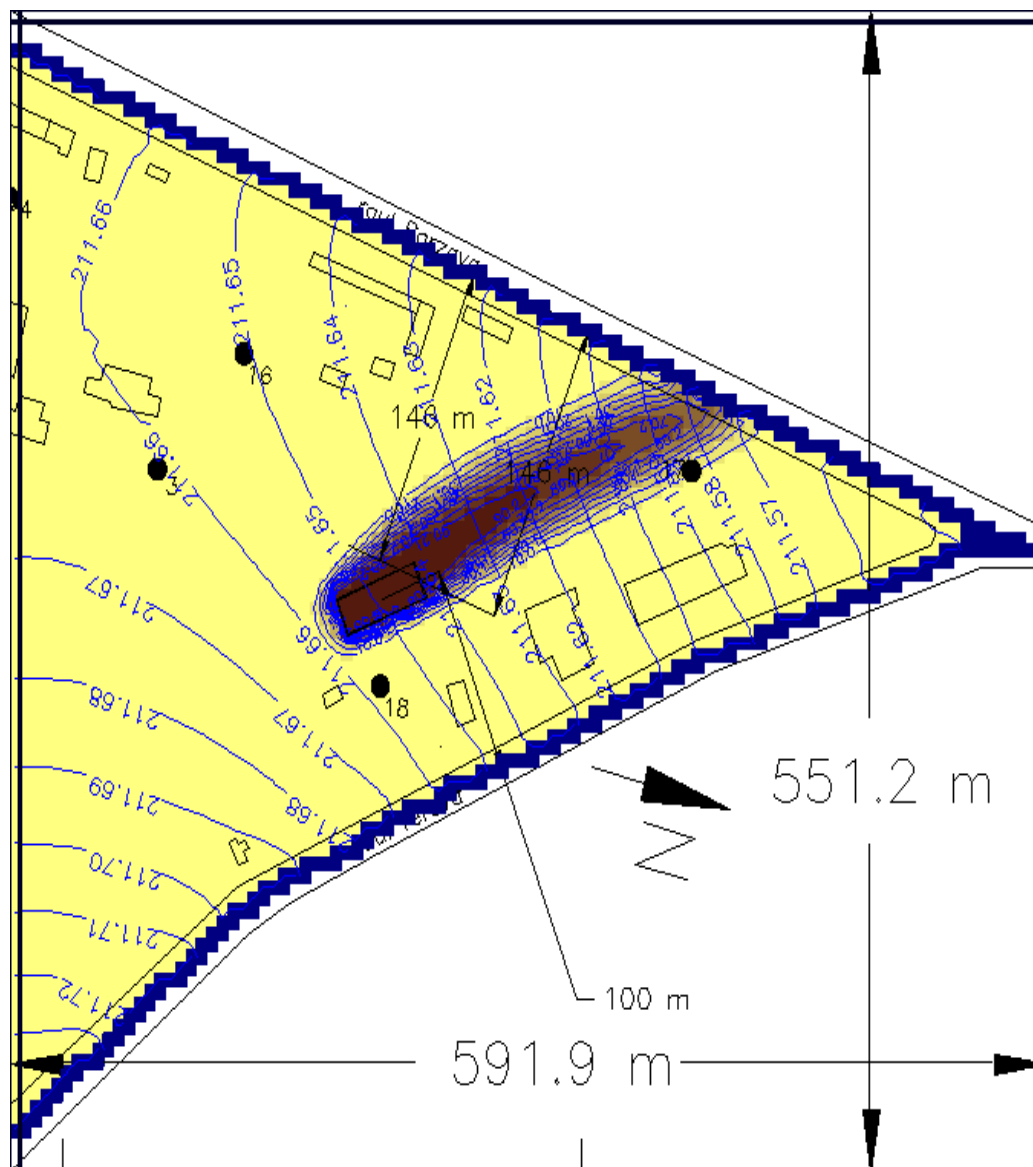


Fig. 4.5. Pana de poluare la 50 ani în cazul absenței alimentării acviferului din precipitații

IV.6.2.2. Varianta V2

Așa cum am menționat anterior, pentru varianta V2, am considerat evoluția penei de poluare în condițiile în care alimentarea acviferului din precipitații se realizează, considerând o cantitate infiltrată anual egală cu cca. 10% din precipitațiile anuale.

Am simulat extinderea poluării la intervale de 10 ani, 20 de ani, respectiv 50 de ani.

Rezultatele sunt prezentate în figurile 4.6, 4.7 și 4.8.

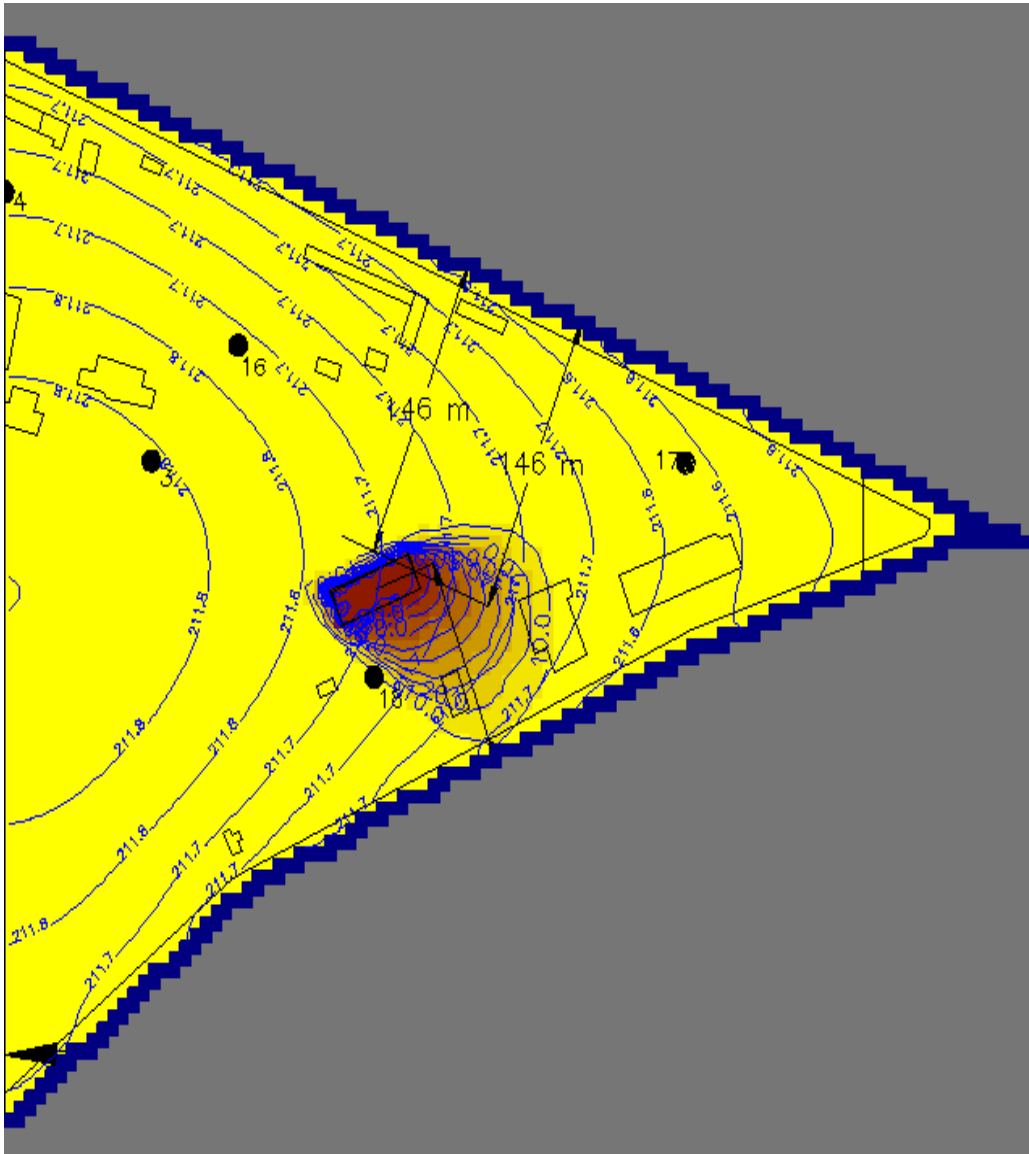


Fig. 4.6 Pana de poluare la 5 ani în cazul prezenței alimentării acviferului din precipitații

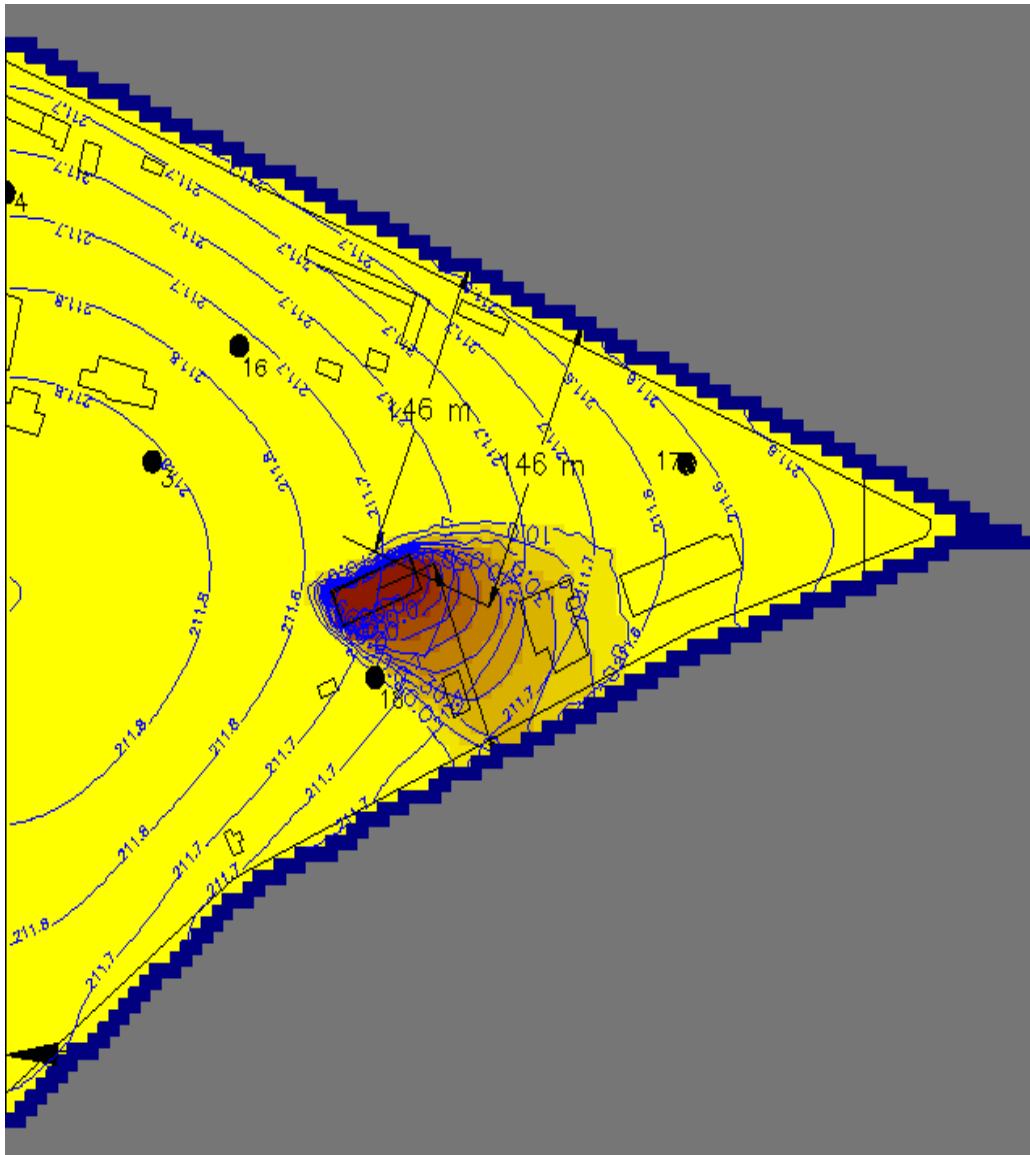


Fig. 4.7. Pana de poluare la 10 ani în cazul prezenței alimentării acviferului din precipitații

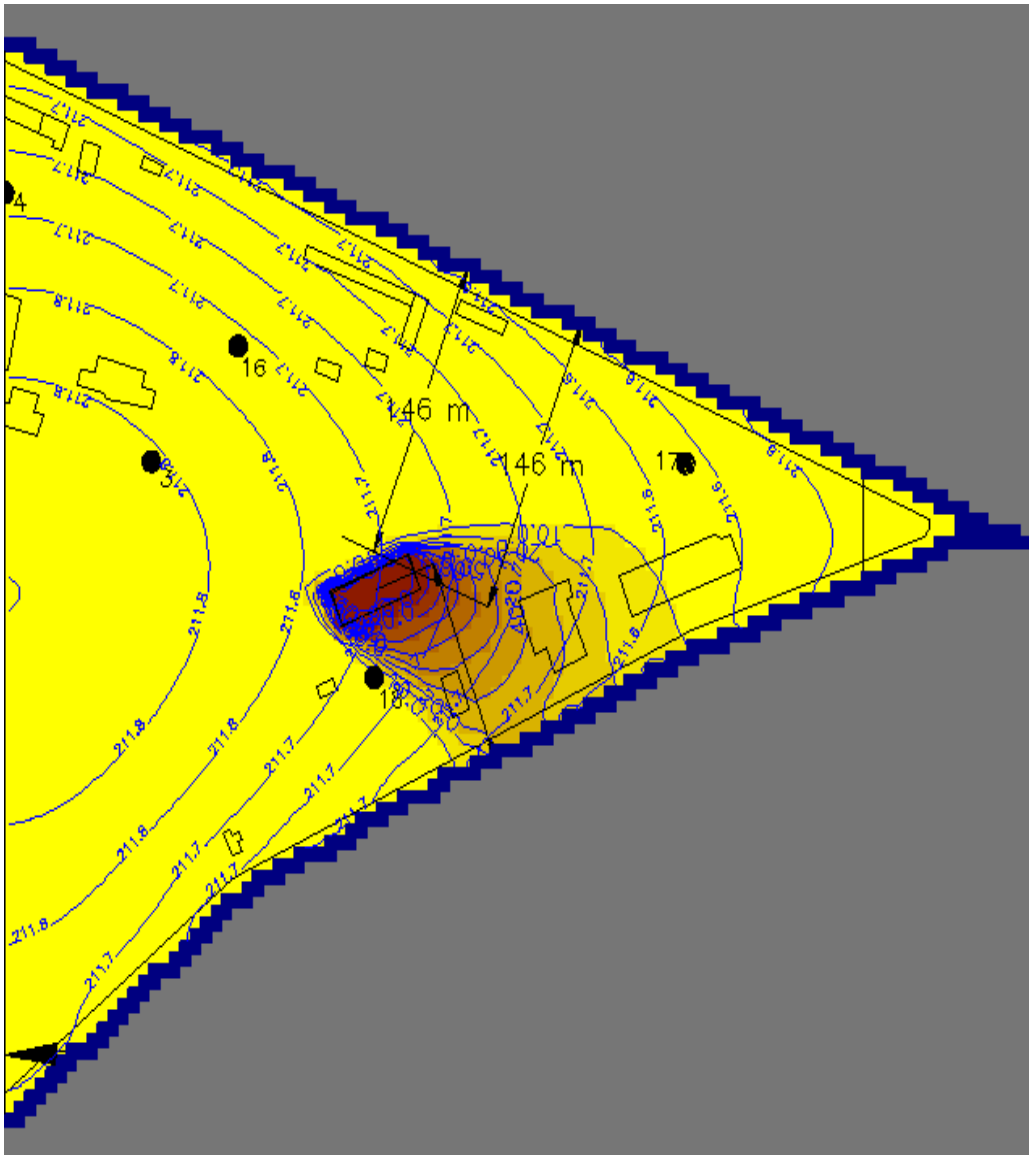


Fig. 4.8. Pana de poluare la 20 ani în cazul prezenței alimentării acviferului din precipitații

IV.6.3. Calculul timpului de recuperare a unei lentile de LNAPL localizată pe amplasamentul studiului de caz

În cadrul capitolului III am stabilit că extracția agenților poluanți care formează lentilele de LNAPL prin sisteme de pompare directă, simplă sau duală, necesită, în general, un program de funcționare complex a puțurilor de pompare, în sensul că debitul de ulei colectat (Q_{li}) la un moment (t_i) dat este complet determinat de nivelul LNAPL la limita celulei (m_{l0i}) și în puț (m_{lwi}), ambele variabile în timp.

O variantă simplificată și eficientă pe care am propus-o și o vom utiliza este folosirea unor puțuri de colectare prin deversare liberă a uleiului, adică cota deversării să fie la nivelul bazei lentilei de LNAPL.

Această condiție se poate realiza prin menținerea prin pompare a nivelului de ulei în puț sub nivelul de bază a lentilei, realizarea tehnică, inclusiv automatizarea funcționării unui asemenea sistem, fiind mai simplă și mai fezabilă.

Pentru determinarea timpului de pompare necesar se poate scrie bilanțul volumelor, adică volumul pompat într-un interval de timp dt , este egal cu scăderea volumului din celula puțului, având latura $2a$ și grosimea medie de $dm_{l0i}/2$:

Datele de intrare pe care le considerăm pentru o lentilă amplasată în profunzimea locației depozitului de lubrifianți sunt următoarele:

- suprafața ocupată de lentila de LNAPL, A_L , 800 mp (20m x 40m);
- grosimea medie a lentilei de LNAPL, m_{l0} , 0,5 m;
- raza puțurilor de extracție, r_w , 0,05 m;
- coeficientul de filtrație, k_f , 10^{-4} m/s;
- grosimea stratului rezidual, $m_{l\varepsilon}$, 0,05 m;
- porozitate drenabilă, n_e , 0,25.

Având în vedere că practic nu este posibilă o evacuare completă a lentilei de LNAPL, deoarece, la grosimi mici ale stratului de ulei, acesta nu mai curge, efectele forțelor capilare depășindu-l pe cel al forțelor gravitaționale, putem deduce cota parte din grosimea inițială, λ_ε , sub forma unui coeficient subunitar dependent de caracteristicile acviverului:

$$\lambda_\varepsilon = m_{l\varepsilon} / m_{l0} = 0,05 / 0,5 = 0,1$$

IV.6.3.1. Calculul timpului de recuperare pentru un sistem de puțuri cu $2a = 20$ m

Numărul de puțuri care rezultă în urma aplicării formulei (3.34):

$$N_p = A_L / (2a)^2 = 800 / 20^2 = 2$$

Având toate mărimile care intervin în formula de calcul a timpului de recuperare, T_ε , stabilite și calculate, aplicăm (3.33), în forma definită în capitolul III,

$$T_\varepsilon = \frac{2a^2 n_e}{\pi k_f \lambda_\varepsilon m_{l0}} \cdot \ln \frac{a}{1,07 r_w}$$

și obținem timpul de recuperare:

$$T_{\varepsilon} = 193 \text{ zile}$$

IV.6.3.2. Calculul timpului de recuperare pentru un sistem de puțuri cu $2a = 10\text{m}$

Numărul de puțuri care rezultă în urma aplicării formulei (3.34):

$$N_p = A_L / (2a)^2 = 800 / 10^2 = 8$$

Având toate mărimile care intervin în formula de calcul a timpului de recuperare, T_{ε} , stabilite și calculate, aplicăm aceeași formulă (3.33), în forma definită în capitolul III și obținem timpul de recuperare:

$$T_{\varepsilon} = 42 \text{ zile}$$

Alegerea variantei optime pentru extracție lentilei de LNAPL are legătură cu cheltuielile de investiție și operare în cazul celor două variante prezentate anterior.

Parametrului a și implicit numărul de puțuri necesare se calculează conform metodologiei prezentate în capitolul III, utilizând formula (3.37) adaptată în funcție de costurile specifice, de parametri acviferului și de raza puțurilor de extracție.

V. CONCLUZII, RECOMANDĂRI, CONTRIBUȚII PERSONALE

*Perenitatea locațiilor industriale, aderarea la standardele comunitare,
eficiența economică a investițiilor de mediu, managementul proiectelor de
mediu și
modelarea matematică, termenii cheie ai prezentei lucrări*

V.1. Perenitatea locațiilor industriale

Am studiat împreună unul din rarele cazuri de continuitate care depășește două secole de activitate neîntreruptă din industria mondială.

Constatăm că tradiția industrială atrage după sine și tradiția mișcării sindicale, a răspunderii corporative, a implicării sociale, dar, în mod deosebit pentru subiectul acestui document, tradiția în abordarea procesului cu impact asupra mediului înconjurător.

Începând cu alegerea locațiilor industriale și continuând cu lucrările de amenajare a solului, împăduriri, sistematizarea pădurilor, regularizarea cursurilor de apă, lucrări de protecție civilă prin amenajări hidrotehnice și hidroenergetice, dar și preocupări pentru filtrarea noxelor și protecția populației față de efectele poluării, predecesorii U.C.M Reșița au demonstrat atât spirit civic, cât și viziune.

Această înțelegere superioară a rolului și efectelor dezvoltărilor industriale a generat perenitatea conceptului economic fondat în 3 iulie 1771 de către autoritățile fiscale ale Imperiului austriac la Reșița.

Rezultatul îl reprezintă un echilibru situat la valori acceptabile de poluare într-o zonă în care industria metalurgică și de construcții de mașini continuă de aproape 240 de ani.

V.2. Aderarea la standardele comunitare

Pentru o companie cu un nivel tehnologic depășit, cu un surplus și o structură inadecvată a forței de muncă, cu un balast financiar generat de o administrare anterioară ineficientă, dependentă majoritar de o economie națională tributară unui sistem politic indecis, aderarea la standardele Europei comunitare impusă de un contract de privatizare rigid reprezintă o provocare deosebit de dificilă.

Necunoașterea stării inițiale de fapt datorată unor informații incomplete, lipsite de acuratețe și greu de verificat generează complicații majore la nivelul managementului executiv și depășiri semnificative de buget pentru companie și investitorul privat.

O pondere semnificativă o reprezintă din acest punct de vedere cheltuielile cu investițiile pentru conformare la cerințele de mediu.

Este recomandată prelungirea fazei de informare și negociere a contractului de privatizare, extinderea bugetului alocat acestei etape, auditarea profesionistă a

aspectelor comerciale, tehnice, de resurse umane, legale, financiare, fiscale și de mediu, precum și implicarea viitorului director executiv în aceste procese.

V.3. Eficiența economică a investițiilor de mediu

În cazul unei investiții în privatizarea unui "brown-field" activ, investițiile pentru conformarea la cerințele de mediu reprezintă o condiție "sine qua non" pentru continuarea activității.

Dacă privatizarea s-a realizat cu acordul Consiliului Concurenței, iar situația datoriilor istorice, create de proasta administrare a statului, la bugetele de stat și local este tratată ca ajutor de stat, accesul la finanțări europene pentru îndeplinirea programelor de conformare este blocat.

Având în vedere nevoile legate de reorganizare, marketing, retehnologizare, educarea forței de muncă, rambursarea datoriilor istorice și curente, în contextul unei productivități scăzute, a unei industrii cu ciclu lung de fabricație și a unei piețe fluctuante, investițiile de mediu trebuie bugetate independent și suportate integral de către noul acționar.

Eficiența economică a investițiilor de conformare la condițiile de mediu, este, cu excepția situațiilor în care acestea sunt realizate indirect prin investiții în tehnologie și făcând abstracție de impactul nerealizării lor asupra viitorului, nulă.

V.4. Managementul proiectelor de mediu

Conformarea la cerințele de mediu induce un factor de risc extrem de ridicat asupra investiției într-un proiect de privatizare.

Pe lângă cheltuielile ridicate pe care le implică, nerespectarea procedurilor de lucru avizate de autoritatea de mediu în cadrul memoriului tehnic justificativ, depășirea termenelor angajate și neobținerea rezultatelor previzionate sunt tot atâtea rațiuni pentru punerea în pericol a contractului de privatizare, culminând cu posibilitatea desființării acestuia și pierderea întregii investiții angajate.

Din aceste motive, proiectele de mediu au nevoie de:

- evaluare corectă din partea managementului executiv;
- soluții optime cost-timp din partea consultanților;
- asumare și finanțare din partea investitorului;
- implicare și profesionalism din partea echipei de management de proiect.

Echipele de management de proiect trebuie să fie alcătuite pe principiul interdisciplinarității membrilor care le compun.

Pentru execuția lucrărilor angajate, fază determinantă, implicarea unor echipe mixte în managementul proiectului, specialiști în probleme de mediu, constructori, tehnicieni, experți financiari, coordonați de un manager de proiect cu experiență, alături de alocarea la timp a resurselor materiale necesare, reprezintă cheia succesului.

V.5. Modelarea matematică

În cadrul lucrării am aplicat, pentru calculul recuperării unor lentile de poluanți lichizi imiscibili o metodă analitică dezvoltată recent pentru calculul unei rețele de puțuri de extracție.

Spre deosebire de alte metode, cea utilizată în lucrarea de față ține seama de regimul de mișcare nepermanent, prezentând formule de calcul pentru debitul extras și durata de funcționare necesară a sistemului, în funcție de parametri lentilei și ai puțurilor de extracție.

Rezultatele obținute în paragraful IV.6, avînd la bază teoria, metodele și suportul software prezentate în capitolul III, sunt relevante pentru studiul de caz în discuție.

V.6. Contribuții personale

Pe parcursul conceperii și realizării acestui document am urmărit permanent un obiectiv central și anume, acela de a crea

un model de management a problemelor de mediu în cazul sistematizării locațiilor industriale perene, specifice industriilor în transformare din economiile est-europene după căderea "cortinei de fier".

Lăsând aprecierea reușitei în seama cititorului, mă voi rezuma la a enumera o serie de aspecte care conturează originalitate lucrării:

V.6.1 Caracterul narativ

Tocmai am parcurs un "roman tehnic".

Este o lucrare de cercetare atipică, complexă, care traversează emoționant, dar pragmatic, istoria industrială a leagănelui industriei românești, Banatul Montan, îmbinând considerente teoretice de management cu practica intuitivă curentă, modelarea matematică cu rezultatele activităților de proiect efective.

V.6.2. Caracterul educativ

U.C.M. Reșița și grupul industrial din care face parte, UCM group, se confruntă cu o criză acută de forță de muncă calificată.

Această lucrare va fi folosită în cadrul Centrului de Educare și Dezvoltare a Resurselor Umane (CEDRU), organizație care are ca scop formarea viitorilor specialiști și perfecționarea celor implicați astăzi în procesele tehnologice și suport.

Conștientizarea importanței economice, a eforturilor consumate și a performanțelor obținute reprezintă un factor motivant mult mai profund decât renegocierea periodică a pachetului de recompensare.

Pe de altă parte, lucrarea de față își propune să completeze atât bibliotecile publice, ale instituțiilor de învățământ specializat, cât și pe cele ale persoanelor implicate în actul de management executiv.

V.6.3. Caracterul științific în domeniul managementului specific

Implicațiile sistematizării industriale post-comuniste, așa numitele proiecte "functional brown-field", își găsesc în această lucrare un model teoretizat și structurat documentar, care poate completa și dezvolta specific teoriile și practicile de management general.

Am generat metode și exemple validate în practică pentru:

- abordarea procesului de privatizare a unei companii;
- programul de restructurare al unei companii privatizate;
- programul de conformare la cerințele de mediu, fișe de măsuri;
- memoriu tehnic justificativ pentru obținerea acordului de mediu.

V.6.4. Caracterul științific în domeniul modelării matematice

Pornind de la observația fenomenelor, inventarierea cauzelor și constatarea efectelor, am dezvoltat concepte matematice clasice în sensul considerării variabilității unor mărimi tratate anterior ca fiind constante.

Lucrarea consacră un întreg capitol teoriilor matematice care guvernează analiza contaminării și decontaminării mediilor subterane cu poluanți lichizi nemiscibili, procese specifice platformelor industriale.

În cadrul studiului de caz prezentat, formulele matematice îmbunătățite au fost folosite la simularea evoluției și impactului poluării asupra solului, a apelor subterane și de suprafață din zona depozitului de lubrifiantă situat pe platforma industrială Mociur.

Am generat astfel o metodologie de calcul și am obținut rezultate edificatoare pe baza unor date de intrare reale, a unor înregistrări statistice a evoluției fenomenelor locale.

V.6.5. Caracterul științific în domeniul tehnologiilor de remediere

Am implementat, pe lângă metodele tradiționale de decontaminare prin înlocuirea solului sau biodegenerare, metode efectiv utilizate în studiul de caz, o tehnologie de extragere a agenților poluanți din subteran prin metoda hidrolică.

Metoda hidrolică, dezvoltată și utilizată pe scară largă de companiile americane, active în special în industria petrochimică, se dovedește a fi soluția optimă pentru reextragerea hidrocarburilor nemiscibile ușoare sau dense, care formează lentile la suprafața de delimitare a pânzei de apă freatică.

Tehnologia bazată pe utilizarea unui câmp de sonde de extracție este detaliat prezentată în cadrul studiului de caz.

BIBLIOGRAFIE

Abriola Linda M., Howard W. Reeves, Slightly Miscible Organic Chemical Migration in Porous Media: Present and Future Directions in Modelling. In: Proceedings of the First EPRI/EPA Environmental Research Conference, on Groundwater Quality and Waste Disposal, Washington, D.C., May 3, 1989, EPRI EN-6749, 15-1 - 15-24, March 1990..

Anim-Addo Samuel B., David I.: Analytical solutions for NAPL recovery using complex multiple well systems. In: Proceedings of the XVth International Conference on Computational Methods in Water Resources (CMWR) 2004, Chapel Hill, NC, USA, 2004.

Anim-Addo Samuel; David Ioan: Estimating hydro geological Parameters for Groundwater modelling in contaminated areas. In: Proceedings of the 5th International Conference on Calibration and Reliability in Groundwater Modelling From Untertainty to Decision Making (ModelCARE 2005), Scheveningen, S. 250-256, Niederlande, Juni 2005

Anim-Addo Samuel B., David I.: Evaluating aquifer parameters for analytical groundwater models on contaminated sites. In: de Conceicao Cunha, M.; Brebbia, C. A. (Hrsg.): Water Resources Management III, S. 79-88, WIT Press Southampton, ISBN 1-84564-007-1, England, 2005

Aral M., Liao B.: Semi-analytical solution of two-dimensional sharp interface LNAPL transport models. In: Journal of Contaminant Hydrology, 44 pages, 203-221, 2000

Bear J.: Dynamics of fluids in porous media. American Elsevier Science, New York, 1972

Bica I.: Poluarea acviferelor. Tehnici de remediere, Ed. *H.*G.*A., Bucuresti, 1998

Damian E. A.: Legislația de mediu românească raportată la cerințele Comunității Europene. Editura politehnica, Timișoara, 2006

Carabeț A.: Protecția resurselor de apă subterană, Ed. Mirton, Timișoara 1999

Carabeț A.: Procese poluante în apele de suprafață și subterane, Ed. Mirton, Timișoara 2001

Ciobotariu V., Socolescu A.M.: Priorități ale managementului de mediu, Ed. Meteor Press, 2006

Cohen M., R., Mercer W. J., Greenwald M., R., Beljin, M.: Design Guidelines for Conventional Pump-and- Treat Systems, EPA Ground Water Issue, 540/S-97/504, September 1997

Corapcioglu M., Y., Tuncay K., Ceylon K., B.: Oil mound spreading ambient groundwater flow in coarse porous media. Water Resources Research, vol. 32, No.5, pages 1299-1308, 1996

Corapcioglu M. Y., Jeongkon K.: Sharp Interface Modeling of LNAPL Spreading and Migration on the Water Table. In: Environmental Engineering Science, Vol. 18, No. 6: 359-367, Nov 2001

Constantin A., T., David I., Chebuțiu A., Nicoară S., Vișescu M.: The possibility of fitting a pumped storage plant within the complex water development

on upper Barzava, Romania, Proceedings of the 25th AIRH Symposium on Hydraulic Machinery, 2010, Timisoara

David I., Carabeț A., Șumălan, I., Nitușcă A.: Transportul poluanților prin medii fluide, Ed. Politehnica, 1996

David I.: Analytical Methods to Model the Vacuum Induced Air and Groundwater Flow Using Horizontal Drains for Aquifer Remediation., Computational Mechanics Publication, Advances in Ecological Sciences (ECOSUD-1997), Vol.1., pp.561-570, 1998

David I.: Grundwasserhydraulik. Strömungs- und Transportvorgänge. Vieweg Verlag, Braunschweig; Wiesbaden, 1998, ISBN:3-528-07713-1

David I.: Analytical solution for design of large free-LNAPL pancake-like lens recovery using a well network. Sustainability in Science Engineering, Volume II, Mathematics and Computers in Science and Engineering, A Series of Reference Books and Textbooks, Published by WSEAS Press, 2009

David I.: A mathematical method to calculate stratified immiscible fluid flows for aquifer remediation, In: *Computational Methods in Water Resources*, Computational Mechanics Publication, Vol.1, Vol 1, 47, pg. 305-312, Elsevier Academic Press, Amsterdam-Boston-NewYork-Tokyo, 2002

David Ioan, Wilhelm Urban: Wissenschaftliche Begleitung der In-Situ Untersuchungen zur subterrestrischen Aufbereitung des Grundwassers des Brunnenfeldes Altmans in Niederösterreich, Zusammenfassendes Endbericht, EVN Wasser GmbH, 2003

David Ioan: Modelling stratified immiscible fluid flows by the recovery of free-phase NAPL for aquifer remediation. In: Brebbia C.A.; Mendes, A.C. (Hrsg.): *Advances in Fluid Mechanics V*, Vol. 40, Lissabon, Portugal, 2004, WIT Press, ISBN 1-85312-704-3, S. 277-288, Southampton, Boston, 2004.

David Ioan: A weighted averaging technique for the linearized governing equation for sharp interface NAPL transport models. *Computational Methods in Water Resources*, part 1, 55, ELSEVIER Academic Press, Amsterdam-Boston-London-New York-Tokyo, 2004, ISBN: 0-444-51839-8

David Ioan: A New Linearization Technique of the Advection Diffusion Equation for modelling free-Phase NAPL Spreading in Groundwater. In: *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 7; 03175, SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU05-A-03175, European Geosciences Union, ISSN 1029-7006, 2005

David I., Gârbaciu A., Achim C., Chebuțiu A.: Methodology to evaluate the performance of the in-situ treatment of groundwater containing high iron concentration. Proceedings of the International Multidisciplinary Conference on Hydrology and Ecology, the Groundwater/Ecology Connection, 2006, Karlovy Vary (Karlsbad), ISBN 80-903635-1-2

Gavrilescu E.: Surse de poluare și agenți poluanți ai mediului, Ed. Sitech, ISBN 978-973-746-462-0, București, 2007

Gossow, V.: Altlastensanierung, Wiesbaden, Berlin: Bauverlag 1992

Huling S.G., Weaver J. W.: Dense Non Aqueous Phase Liquids. In: Ground Water issue. Office of Research and Development, Office of Solid Waste and Emergency Response, United States Environmental Protection Agency, EPA/540/4-91-002, 1991

Huntley D., Beckett C.: Evaluating Hydrocarbon Removal from Source Zones and its Effect on Dissolved Plume Longevity and Magnitude, In: American Petroleum Institute (API) Publication Number 4715, Issued by Regulatory Analysis and Scientific Affairs Department, September 2002

Hunter M.: Design, Construction, and Maintenance of Relief Wells, US Army Corps of Engineers, Washington D.C., CECW-EG, EM 1110-2-1914, 1992

Lye A., Ludwig R., Wardlaw C. (Eds.): Site Remediation Technologies: A Reference Manual, EPA/540/s-95/500, Water Technology International Corp (WTI), SRD, CSMWG, Government of Canada, ISBN: 0792349385, Kluwer Academic Publishers Group, March 1997

Miller C. T., McBride J. F.: Entrapment of Non-Aqueous Phase Liquids in NAPL-Water Porous Media: The Residual Funicular NAPL Saturation Relation. In: Center for Multiphase Research, Vol. 3, Number 1

Mănescu M., Dimache A.: Poluarea apelor subterane – studii de caz, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara 2002

Molitor N., Vogler M. & Zimmermann B.: Abschöpfformeln für zwei nichtmischbare Fluide bei der Bodensanierung., Wasser/Abwasser 134, 2, pp. 91–101, 1993

Newell C. J., Acree S. D., Ross R. R., Huling S.G.: Light Non Aqueous Phase Liquids. In: Ground Water issue. Office of Research and Development, Office of Solid Waste and Emergency Response, EPA/540/S-95/500, United States Environmental Protection Agency, 1995

Newton R.: Management de proiect pas cu pas. Cum să planificați și să conduceți un proiect de succes, Ed. Meteor Press, ISBN 973-728-206-4, București,

Oostrom M., Dobson R., Schroth M. H., Zeyert J.: Determination of NAPL-Water Interfacial Areas in Well-Characterized Porous Media. In: American Chemical Society, Environ. Sci. Technol. ASAP Article, 2005

Perianu D.: Istoria uzinelor din Reșița 1771 – 1996, Ed. Timpul, Reșița 1996

Perianu D.: Istoria locomotivelor cu aburi și a căilor ferate din Banatul Montan, Ed. Timpul Reșița 2000

Perianu D.: Dicționar de personalități ale culturii tehnice și industriale din Banatul Montan, Ed. Modus PH, Reșița 2005

Pișleagă M., Chebuțiu A. și Crișan M.: Modeling and simulation of the technical systems, attended The 32nd Internationally Scientific Conference of the Military Technical Academy, Modern Technologies in the 21st Century, Bucharest, 1-2 november, 2007

Rodney Turner: Manualul GOWER de management de proiect – ediția a III-a, Ed. CODECS, ISBN CDCS-33, aprilie 2004

URS Dames & Moore: Investigații pe amplasament și evaluare cadru a riscurilor pe Platforma Mociur, UCMR, 46883 – 003/RO.99.06.03.01.003, 1 decembrie 2001