



**MINISTERUL AGRICULTURII, PĂDURILOR ȘI DEZVOLTĂRII RURALE**

**Reabilitarea și Reforma Sectorului de Irigații**  
*“Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru reabilitarea infrastructurii principale de irigații.  
Subproiecte Faza II.”*

**RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI  
PENTRU SISTEMUL DE IRIGAȚII  
TERASA-BRĂILEI**

**TAHAL CONSULTING ENGINEERS**

Beneficiar: **MINISTERUL AGRICULTURII, PĂDURILOR ȘI DEZVOLTĂRII RURALE, ROMANIA**

Septembrie 2007

# Cuprins

<b>Lista de abrevieri.....</b>	<b>3</b>
<b>Introducere .....</b>	<b>5</b>
<b>Cap.1. Descrierea proiectului.....</b>	<b>12</b>
1.1. Tipul de proiect .....	12
1.2. Necesitatea proiectului .....	12
1.3. Amplasamentul.....	12
1.4. Starea actuală a sistemului de irigații Terasa Brăilei .....	14
1.5. Propunerile de reabilitare ce fac obiectul proiectului.....	16
1.6. Faza de construcție .....	17
1.7. Managementul deșeurilor .....	17
<b>Cap.2. Date de bază privind condițiile de mediu.....</b>	<b>18</b>
2.1. Resurse fizice .....	18
2.2. Ecologie și conservarea naturii .....	34
2.3. Dezvoltarea economică a zonei.....	36
2.4. Resurse socio - culturale .....	40
2.5. Concluzii privind calitatea mediului .....	43
<b>Cap.3. Impactul de mediu.....</b>	<b>45</b>
3.1. Metodologie .....	45
3.2. Impactul asupra mediului .....	45
<b>CAP.4. ANALIZA ALTERNATIVELOR .....</b>	<b>53</b>
4.1. Alternative de reabilitare a sistemului de irigație.....	53
4.2. Analiza alternativelor .....	53
<b>Cap.5. Impactul de mediu și măsuri de reducere a impactului .....</b>	<b>57</b>
<b>Cap. 6. Planul de monitorizare .....</b>	<b>60</b>
6.1. Etape de monitorizare.....	60
6.2. Condiții de monitorizare.....	60
6.3. Bugetul necesar monitorizării .....	61
6.4. Instituții responsabile de monitorizare .....	65
<b>Cap. 7. Consultarea publicului.....</b>	<b>67</b>
<b>Cap.8. Concluzii și recomandări.....</b>	<b>68</b>
8.1. Concluzii .....	68
8.2. Recomandări.....	68

## Rezumat fără caracter tehnic

### ANEXE:

*Anexa 1 – Lista autorilor Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului*

*Anexa 2 – Materiale documentare utilizate*

*Anexa 3 – Raport al ședințelor de lucru și de dezbatere publică*

*Anexa 4 – Prețuri unitare pentru analize de apă și sol*

*Anexa 5 – Harta Solurilor*

## Lista de abrevieri

AMM	– Acord de mediu multilateral
AMN	– Analiza de mediu națională
ANIF	– Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare
AT	– Asistența tehnică
APM	– Agenția de Protecția Mediului
ATPP	– Asistența tehnică de pregătire a proiectului
AUAI	– Asociația Utilizatorilor de Apă pentru Irigații
ARPM	– Agenția Regională de Protecția Mediului
BME	– Beneficiu Monitoring și Evaluare
BIRD	– Banca Internațională pentru Reconstrucție și Dezvoltare
CAT	– Comitet de Analiză Tehnică
CDB	– Convenția privind Diversitatea Biologică
CIID	– Comisia Internațională pentru IRIGAȚII și Drenaj
CSTL	– Cadru strategic pe termen lung
DRDD	– Departament regional de dezvoltare durabilă
EIM	– Evaluarea Impactului de Mediu
EM	– Evaluare de Mediu
EMI	– Examinare de mediu inițială
ESI	– Evaluare socială inițială
GM	– Garda de mediu
GR	– Guvernul României
ICITID	– Institutul pentru Cercetare și Inginerie Tehnologică pentru Irigații și Drenaj
ICPA	– Institutul de Cercetare pentru Pedologie și Agricultură
INM	– Institutul Național de Meteorologie
INHGA	– Institutul Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor
MADR	– Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale
MMDD	– Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile
MAP	– Memorandum de Administrare a Proiectului
MO	– Manual de Operare
ONG	– Organizații non-guvernamentale
OJSPA	– Oficiul Județean pentru Studii Pedologice și Agrochimice
OUAI	– Organizația Utilizatorilor de Apă pentru Irigații
PC	– Producții Curate
PDS	– Program de dezvoltare sectorială
PMM	– Plan de Management de Mediu
PNADR	– Planul Național pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală
PSD	– Plan social de dezvoltare
PSN	– Program Strategic Național
RAM	– Responsabil Achiziții de Mediu
RFP	– Raport de finalizare a Proiectului
RNAR	– Regia Națională Apele Române
SEIA	– Rezumat al evaluării impactului de mediu
SEM	– Sedința de examinare a managementului
TOR	– Termeni de Referință („ <i>Terms of reference</i> ”)
UMP	– Unitatea de Management a Proiectului
WB	– Banca Mondială ( <i>World Bank</i> )

### *Unități de măsură*

- mm – milimetri
- cm – centimetri    1 cm = 10 mm
- m – metru            1 m = 100 cm
- km – metru            1 km = 1000 m
  
- m<sup>3</sup> (mc) – metru cub
- ha – hectar
- kg – kilogram
- mCA – metri coloană de apă

## Introducere

**Raportul la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului** prezintă impactul rezultat din implementarea sub-proiectului „**Reabilitarea sistemului de irigații Terasa Brăilei**”, parte integrantă din proiectul „**Reabilitarea și Reforma Sectorului de Irigații - Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru reabilitarea infrastructurii principale de irigații. Subproiecte Faza II**”, co-finanțat de BIRD și GoR.

Sistemul de irigații **Terasa Brăilei** este amplasat în Câmpia Bărăganului de Nord, în partea de est a României, în județul Brăila. Proiectul de reabilitare vizează infrastructura de irigații ce deservește o arie de 40.993 ha.

Din punct de vedere administrativ SISTEMUL DE IRIGAȚIE TERASA BRĂILEI se află în administrarea ANIF, sucursala Argeș–Ialomița–Siret, unitatea de administrare Brăila Nord.

**Beneficiarul** Proiectului este Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale, prin Unitatea de Management a Proiectului – denumit în continuare Beneficiar.

**Consultantul** Proiectului este Tahal Consulting Engineers Ltd. – denumit în continuare Consultant.

Prezentul Raport la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului este Întocmit în conformitate cu cerințele de conținut ale Ordinului 863/2002 și cu cerințele «**Ghidului de evaluare a impactului asupra mediului** (*Environmental assessment guidelines*)» al WB.

Raport la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului va urma toate etapele de supunere la dezbateri publice și analiza CAT prevăzute de *Ordinul 860/2002 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu* până la **obținerea Acordului de mediu**, necesar începerii lucrărilor de reabilitare a sistemului de irigații Terasa Brăilei. De asemenea, Raportul la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului va face parte din documentația ce va fi transmisă WB pentru cofinanțare.

Pe parcursul elaborării raportului s-a colaborat cu MAPDR–UMP și cu APM Brăila.

Sub-proiectul „**Reabilitarea sistemului de irigații Terasa Brăilei**” pentru care s-a elaborat prezentul Raport se află în faza de Studiu de Fezabilitate, astfel încât orice sugestii pertinente ce vor rezulta din Dezbaterile Publice și/sau din ședințele CAT vor putea fi analizate și incluse în Proiect.

Pentru elaborarea Raportului la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului a fost comandat INHGA un Studiu hidrologic, pentru determinarea debitelor caracteristice ale Dunării în secțiunile din care se alimentează sistemul de irigații.

Raportul la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului a fost întocmit de specialiștii angajați de Consultant, persoane acreditate de MMDD pentru elaborarea lucrărilor de mediu. Aceștia sunt prezentați în lista din Anexa 1.

### *Contractanții lucrării*

În anul 2003 a fost încheiat un *Contract de împrumut* între GoR și BIRD pentru finanțarea proiectului de reformă și reabilitare a sistemelor de irigații din România. Implementarea proiectului este prevăzută pentru perioada 2004 – 2011 pentru o arie de 11030 ha și se va realiza în 2 etape.

Cinci sisteme de irigație sunt prevăzute pentru etapa a II-a: Terasa Viziru, **Terasa Brăilei**, Câmpia Covurlui în estul țării, în județele Brăila și Galați și Fântânele-Șag și Șemlac-Pereg în vestul țării, în Județul Arad.

Criteriile de selecție, îndeplinite, evident, și de Sistemul **Terasa Brăilei**, au fost:

- Alegerea sistemelor de utilitate publică aflate în administrarea ANIF;
- Excluderea sistemelor de irigație sau a părților din acestea care implică o înălțime de pompare peste 70 m;

- Sisteme care au fost folosite pentru irigarea în perioada 2000-2005 a minimum 25 % din suprafață;
- Aria irigată în ultimii 3 ani să fi fost mai mare de 25 % din cea care necesita o înălțime de pompare mai mică de 70 m;
- Aria administrată de OUAİ să fi fost de minimum 10% din aria sistemului de irigare;
- Sistemul să nu fi beneficiat anterior de alte finanțări.

*Scopul proiectului* este realizarea pe baza analizei de eficiența economică și impact minim de mediu din studiile de fezabilitate și respectiv, rapoarte de mediu, a proiectului tehnic de reabilitare a fiecăruia din cele cinci sisteme de irigație.

*Obiectivele proiectului sunt:*

- reducerea pierderilor de apă;
- reducerea costurilor de operare și de întreținere prin implementarea unor tehnologii moderne;
- reducerea consumului de energie prin creșterea eficienței alimentării și distribuției apei.

***Scopul Raportului la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului*** este să identifice impactul de mediu pentru fiecare alternativă a sub-proiectului de reabilitare a sistemului de irigații Terasa Brăilei și alternativa optimă din punct de vedere al impactului minim asupra factorilor de mediu și a costurilor minime pentru măsurile de reducere a impactului și monitorizare.

***Obiectivul Raportului la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului*** este identificarea și minimizarea impacturilor de mediu și a costurilor de mediu pe durata de viață a sistemului de irigații reabilitat.

Din punct de vedere al impactului de mediu, conform clasificării făcute de WB, Proiectul se înscrie în **Categoria B**, respectiv este un proiect care chiar dacă poate avea efecte negative asupra mediului, acestea sunt locale, reversibile și este posibil a fi eliminate.

În cuprinsul Raportului la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului se va răspunde cerințelor TOR de a evalua:

- a) Resursele de apă:
  - calitatea apei – conformarea cu standardul de calitate a apei pentru irigații, conținutul de sedimente și conținutul de poluanți proveniți din agricultură, industrie și gospodăria locală și impactul pe care l-ar putea avea utilizarea prezentă și viitoare a apei de respectiva calitate, în sistemul de irigații;
  - se vor identifica potențiale utilizări conflictuale ale apei în amonte și aval de sistemul de irigații Terasa Brăilei și eventuale prejudicii aduse utilizatorilor din aval;
  - se va evalua orice impact negativ existent sau potențial al apei din interiorul sistemului de irigare și de desecare;
  - poluarea rezultată din sistemul de desecare: calitatea apei evacuate din sistemul de desecare și impactul său actual sau potențial asupra zonelor din afară sistemului de desecare.
- b) Excesul de umiditate și salinizarea solului identificate sau potențiale în interiorul sau în afara ariei irigate;
- c) Efectul reabilitării propuse și efecte adiționale de mediu;
- d) Monitorizare și măsuri de reducere a impactului.

## ***Cadrul legal, administrativ și politica de mediu***

### ***Cadrul legal***

Cadrul legal pentru desfășurarea acțiunilor de protecția mediului este stabilit de LEGEA nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind ***Protecția Mediului***.

Legislația românească de bază care reglementează elaborarea Studiului de evaluare a impactului asupra mediului și obținerea Acordului de mediu este:

- HG 1213/2006 privind stabilirea procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice și private

- Ordinul M.A.P.M. nr. 860/2002 privind procedura de evaluare a impactului asupra mediului de emiteră a acordului de mediu

- Ordinul MAPAM nr.210/25.03.2004 privind modificarea Ordinului M.A.P.M. nr.860/2002

Ordinul M.A.P.M. nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului.

- Ordinul MMGA nr. 1037/2005 privind modificarea ordinului M.A.P.M nr. 860/2002

Proiectul pentru care se realizează prezentul Raport la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului se întocmește conform cerințelor ***Ordinului 863/2002*** "*privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului*" și se va derula conform cerințelor Ordinului 860/2002 privind procedura de evaluare a impactului asupra mediului de emiteră a acordului de mediu .

Totodată, ca parte a documentației de cofinanțare a proiectului de către WB, raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului va corespunde și « ***Ghidului de evaluarea mediului*** al WB (*Environmental assessment guidelines*) » „OP and BP 4.01- Aspecte de mediu (Environmental Aspects of WB)” și „ OP 4.00 Annex A – Evaluare de mediu (Environmental Assessment)”.

***ORDIN nr. 860/2002*** pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emiteră a Acordului de mediu, stipulează în Anexa I.2 la punctul 1 litera c:

1. Agricultură:

c) proiecte de gospodărire a apelor pentru agricultură, inclusiv proiecte pentru irigații și desecări;

### ***Principalele normative care reglementează activitatea de îmbunătățiri funciare sunt:***

– ***Legea îmbunătățirilor funciare nr. 138/2004*** - Legea Îmbunătățirilor Funciare – stabilește ca lucrările de îmbunătățiri funciare sunt Lucrări publice de Interes Național sau Regional, sunt finanțate de la Bugetul de Stat și sunt considerate Proprietate Publică;

– ***Legea 290/07.07.2006*** pentru modificarea și completarea Legii îmbunătățirilor funciare nr. 138/2004

– ***HG 1874/2005*** privind modificarea și completarea ***HG 1309/2004*** pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a ANIF

– ***Legea nr. 233/ 2005*** pentru modificarea și completarea Legii îmbunătățirilor funciare nr. 138/2004 face următoarele precizări:

- *"Oricare persoană fizică sau persoană juridică, care deține în baza unui titlu valabil de proprietate ori de folosință teren situat pe teritoriul organizației sau care are, în condițiile Legii nr. 213/1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al acesteia, în administrare ori în folosință astfel de terenuri sau infrastructură de îmbunătățiri funciare aflate în proprietatea publică ori privată a statului sau a unităților administrativ-teritoriale, poate fi membră a unei organizații."*
- *Asociațiile utilizatorilor de apă pentru irigații, înființate potrivit Ordonanței de urgență a Guvernului nr.147/1999 privind asociațiile utilizatorilor de apă pentru irigații, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 573/2001, cu modificările ulterioare, care se*

reorganizează, în condițiile prezentei legi, în Organizații ale Utilizatorilor de Apă pentru Irigații, preiau bunurile mobile și imobile aflate în proprietatea sau în folosința acestora, precum și:

- a) dreptul de proprietate deținut de asociația utilizatorilor de apă pentru irigații asupra infrastructurii de irigații, constând din stații de pompare de punere sub presiune și construcții hidrotehnice, împreună cu dotările și terenul aferent, conducte subterane, precum și alte asemenea bunuri situate pe teritoriul organizației și obligațiile corelative;
  - b) dreptul de folosință deținut de asociația utilizatorilor de apă pentru irigații asupra infrastructurii de irigații aparținând domeniului privat al statului sau al unităților administrativ-teritoriale, constând din stații de pompare de punere sub presiune și construcții hidrotehnice, împreună cu dotările și terenul aferent, conducte subterane, precum și alte asemenea bunuri situate pe teritoriul organizației."
- **HG 1872/2005** este hotărârea care aproba *Normele metodologice de aplicare a Legii 138/2004 cu modificările și completările aduse de Legea 233/2005*. în conformitate cu Art. 80 din HG 1872/2005 sunt stabilite criteriile de declarare a unei amenajări sau a unei părți dintr-o amenajare, de utilitate publică.
  - **HG 1582/08.11.2006** aproba, în *Anexa 1 – Lista de amenajări de îmbunătățiri funciare sau a părților de amenajări de îmbunătățiri funciare declarate de utilitate publică*, care se administrează de ANIF și în *Anexa 2 – Lista de amenajări de îmbunătățiri funciare sau a părților de amenajări de îmbunătățiri funciare*, cărora li se retrage recunoașterea de utilitate publică.
  - **Legea nr.573/2001** pentru aprobarea și modificarea OUG nr.147/1999 privind asociațiile utilizatorilor de apă pentru irigații, cu modificările și completările ulterioare.
  - **STAS 1343 /4 – 86** Alimentarea cu apă - determinarea cantităților de apă de alimentare pentru irigații;
  - **STAS 9450 / 88** Apa pentru irigarea culturilor agricole – clasificare, calitate

Legea îmbunătățirilor funciare transpune în Legislația Românească prevederile următoarelor actelor normative ale Comunității Europene:

- *Directiva Parlamentului și Consiliului Uniunii Europene nr. 2000/60/CEE privind stabilirea unui cadru de acțiune comunitar în domeniul politicii apei,*
- *Comunicarea Comisiei Europene nr. 2000/C28/02 pentru ajutorul de stat în sectorul agricol,*
- *Directiva Consiliului Europei nr. 92/50/CEE privind coordonarea procedurilor pentru acordarea contractelor de servicii publice,*
- *Rezoluția nr. 1972/19 a Comitetului Miniștrilor Europei privind Carta europeană a solurilor și Convenția privind cooperarea pentru protecția și utilizarea durabilă a fluviului Dunărea, semnată la Sofia la 29 iulie 1994 și ratificată de Parlamentul României prin Legea nr. 14/1995.*

### **Cadrul administrativ**

Lucrările de îmbunătățiri funciare ca subiect de utilitate publică de interes național sunt finanțate din bugetul statului și din alte surse atrase, în cazul de față din împrumutul BIRD.

OUG 233 /2005– statuează caracterul de unic manager al sistemului de îmbunătățiri funciare.

Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale oferă ANIF fonduri din partea statului, pentru lucrările efectuate pe domeniul public pentru: lucrări de irigații (captarea apei, stații de pompare, canale de rețele de distribuție a apei, canale colectoare pentru rețelele de drenaj și stații aferente de pompare), lucrări pentru controlul eroziunii solului, lucrări de protecție împotriva inundațiilor, etc.

Tot în OUG 233 /2005 se stipulează ca lucrările de irigații care nu aparțin domeniului public vor fi administrate de compania ANIF până când vor fi transferate gratuit, la cerere, către OUAI.

OUI sunt persoana juridica fără scop lucrativ care are obligația de a utiliza și de a întreține eficient sistemul de irigații. OUI are obligația de a reinvesti în totalitate beneficiul obținut din utilizarea sistemului de irigație .

*Sistemul de irigații Terasa Brăilei este în administrarea ANIF sucursala: Argeș – Ialomița-Siret, unitatea de administrare Brăila Nord.*

### **Politica de mediu**

În România, protecția mediului este un domeniu de sine stătător al politicilor naționale, ce stabilește „Strategia Națională de Protecția Mediului”.

Strategia face o trecere în revistă a principalelor resurse naturale, elemente privind starea economică și calitatea factorilor de mediu, iar strategia propriu-zis stabilește principiile generale de protecție a mediului, prioritățile, obiectivele pe termen scurt, mediu și lung.

Principiile urmărite sunt:

- conservarea și îmbunătățirea condițiilor de sănătate a oamenilor;
- dezvoltarea durabilă;
- prevenirea poluării;
- conservarea biodiversității;
- conservarea moștenirii culturale și istorice,
- principiul „poluatorul plătește”;
- stimularea activității de redresare a mediului (prin acordarea de subvenții, credite cu dobândă mică, etc.).

Prioritățile identificate reflectă nu numai nevoile naționale, dar și tendințele și inițiativele existente pe plan global, ele fiind:

- menținerea și îmbunătățirea sănătății populației și calității vieții;
- menținerea și îmbunătățirea potențialului existent al naturii;
- apărarea împotriva calamităților și accidentelor naturale;
- raportul maxim cost-beneficiu;
- respectarea programelor și convențiilor internaționale privind protecția mediului.

În acest context se elaborează și **Raportul la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului pentru sistemul de irigații Terasa Brăilei**, care face o evaluare a resurselor de mediu din aria de desfășurare a proiectului și evaluează impactul diferitelor alternative ale proiectului asupra factorilor de mediu.

În cadrul politicii de mediu un loc important este ocupat de impactul sectorului agricol, sector ce aduce un aport de cca. 14 % din PIB.

Agricultură din ariile studiate are aceleași dezavantaje structurale care sunt întâlnite și la nivel național. Se realizează o agricultură de subzistență sau de semisubzistență, în ferme mici, individuale, slab echipate, cu randament relativ scăzut folosind incomplet forța de muncă a proprietarilor și utilizând cea mai mare parte a producției pentru uz propriu. Situația este contrabalansată de societățile agricole comerciale, care stăpânesc cca. 50% din terenuri, având terenuri concesionate sau luate în arenda, sunt relativ bine echipate, au randament ridicat, dar care cu toate acestea nu folosesc pământul la adevăratul lui potențial.

În anul 2005 în România rețeaua de irigații acoperea cca. 2,8 milioane de hectare, din care 1,5 milioane de hectare având infrastructura de irigații recent reabilitată. Aceasta largă rețea de irigații a fost subexploată în ultimii ani (1998 - 2003), procentul de utilizare fiind între 15,6 – 37,9% din totalul suprafețelor cu infrastructura recent reabilitată.

Reabilitarea și dezvoltarea sectorului de irigații este un imperativ de prim ordin în condițiile unui climat semi-arid cu precipitații sub 500 mm sau mai puțin de 250 mm în anii secetoși. Sistemele de irigații existente înainte de 1990, din rândul cărora face parte și sistemul de irigații Fântânele - Sagu sunt în marea lor majoritate deteriorate, incomplete și învechite fizic și moral.

Politica actuala guvernamentală în domeniul irigațiilor se concentrează pe următoarele obiective:

- Subvenționarea proiectelor de investiții prioritare și susținerea financiară a proiectelor în desfășurare;
- Obținerea de cofinanțări externe pentru investițiile în sisteme de irigații prioritare, care vor aduce profituri imediate și sigure;
- Continuarea reabilitării și îmbunătățirea planurilor viabile de irigații;
- Stimularea financiară a OUAİ și a fermierilor;
- Promovarea asociațiilor de fermieri;
- Îmbunătățirea capacității instituționale pentru privatizarea proiectelor de reabilitare și modernizare a sistemelor de irigații;
- inițierea și dezvoltarea acțiunilor administrative.

În acest context se elaborează și ***Raportul la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului pentru sistemul de irigații Terasa Brăilei***, care face o evaluare a resurselor de mediu din aria de desfășurare a proiectului și evaluează impactul diferitelor alternative ale proiectului asupra factorilor de mediu.

## STRUCTURA RAPORTULUI DE MEDIU

Conform cerințelor TOR Raportul la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului trebuie să respecte legislația românească și cerințele WB. Aceste cerințe și conținutul raportului la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului adaptat la cerințele normativelor enumerate sunt prezentate în tabelul 1.

*Tabelul 1.*

<i>Ordinul 863/2002 – Raport la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului</i>	<i>WB OP 4.01-Anexa B – Raport de evaluare a impactului</i>	<i>Structura Studiului de evaluare a impactului asupra mediului, adaptată cerințelor legislației românești și a WB</i>
-	<b>SUMAR EXECUTIV</b>	-
<b>1. Informații generale</b>	<b>1. Cadrul Legal, Administrativ și Politica de mediu</b>	<b>INTRODUCERE</b> - prezentarea subiectului raportului de mediu și relația cu celelalte secțiuni ale programului de Reabilitare și Reformă a Sectorului de Irigații, precum și categoria de proiect pentru care se elaborează Raportul la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului . <i>Cadrul legal și politica de mediu</i>
<b>2. Procese tehnologice;</b> 3. Deșeuri	<b>2. Descrierea proiectului</b>	<b>Cap.1. Descrierea proiectului</b> - descrierea stării actuale a infrastructurii de irigații și propunerea alternativelor de reabilitare;
	<b>3. Starea actuală a factorilor de mediu</b>	<b>Cap.2. Starea actuală a mediului</b> – prezintă starea actuală a factorilor de mediu din zona de impact a sistemului de irigații Fântânele – Șagu – incluzând resursele fizice, economice și socio-culturale;
<b>4. Impactul potențial</b> , inclusiv cel transfrontieră, asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora	<b>4. Impacturi potențiale de mediu</b> ( <i>predicție și evaluare a impacturilor de mediu și posibilitatea de reducere a acestora</i> )	<b>Cap.3. Impactul de mediu</b> – evaluează impactul previzibil al proiectului de reabilitare a sistemului de irigații Terasa Brăilei asupra factorilor de mediu în cazul fiecărei alternative propuse și se evaluează și posibilitatea apariției unui efect transfrontieră.
<b>5. Analiza alternativelor</b>	<b>5. Analiza alternativelor</b> (de investiție, amplasamente, tehnologii și soluții de proiectare)	<b>Cap.4. Analiza alternativelor</b> (de investiție, amplasamente, tehnologii și soluții de proiectare)
7. Situații de risc 8. Descrierea dificultăților	<b>6. Planul de măsuri</b> (de prevenire, reducere și compensare a efectelor de mediu )	<b>Cap.5. Planul de măsuri</b> – prezintă o sinteză a efectelor negative de mediu și măsurile propuse pentru prevenirea reducerii și compensarea acestora,
<b>6. MONITORIZAREA</b> efectelor semnificative de mediu	<b>7. Plan de monitorizare</b>	<b>6. Plan de monitorizare</b>
	<b>8. Consultarea publicului</b>	<b>Cap.7. Consultarea publicului</b>
-	-	<b>Cap.8. Concluzii și recomandări</b>
<b>9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC.</b>		<b>REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC</b>

## Cap.1. Descrierea proiectului

### 1.1. Tipul de proiect

Proiectul „Reabilitarea și Reforma Sectorului de Irigații - *Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru reabilitarea infrastructurii principale de irigații. Subproiecte Faza II*” este structurat la rândul lui în trei faze:

- i) *Faza 1: pregătirea Studiului de Fezabilitate, a Raportului la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului și Studiului Socio-economic pentru fiecare din cele cinci sisteme de irigații din proiect.*
- ii) *Faza 2: proiectarea tehnologică de detaliu pentru fiecare schema de irigații,*
- iii) *Faza 3: asigurarea asistenței tehnice pe perioada lucrărilor de execuție.*

În cadrul fazei I-a a proiectului s-a elaborat Studiul de Fezabilitate și prezentul *Raport la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului* pentru Sub-Proiectul „*Reabilitarea sistemului de irigații Terasa Brăilei*”.

### 1.2. Necesitatea proiectului

Suprafața totală a sistemului proiectat și executat în perioada 1969-1972, este de 67500 ha din care suprafața selectată pentru a fi reabilitată este de **40990 ha**. Diferența de cca. 26510 ha a fost exclusă de la reabilitare deoarece conform anexei 2 la HG 187/22.12.05 și HG 1582/8.11.2006 face parte din lista amenajărilor (sau părți de amenajare) cărora li se retrage recunoașterea de utilitate publică.

Exploatarea sistemului de irigații Terasa Brăilei, se face în prezent cu mari pierderi de apă și energie, în principal datorită pierderilor provocate de deteriorarea impermeabilizării canalelor, datorită defecțiunilor nodurilor hidrotehnice și a uzurii fizice și morale a Stațiilor de pompare.

Reabilitarea sistemului de irigații Terasa Brăilei este necesară pentru repunerea lui în funcțiune în condițiile unei reduceri semnificative a pierderilor de apă și energie și în consecință, cu costuri reduse de operare și întreținere.

Prin măsurile de reabilitare propuse se contribuie substanțial la reducerea costului apei livrate utilizatorului, prin diminuarea în primul rând a costurilor cu energia electrică și a taxei pentru preluarea apei din surse. În al doilea rând diminuarea pierderilor de apă prin infiltrație și scurgeri necontrolate, elimină implicațiile pe care acestea le au asupra protecției mediului (atât în ceea ce privește solul cât și nivelul apei freactice).

Opțiunile analizate pot contribui la identificarea unor soluții tehnice care să permită alimentarea cu apă a suprafețelor agricole în condiții de eficiență maximă.

Aducerea sistemului la parametri optimi de funcționare a impus realizarea proiectului de reabilitare pentru care s-au efectuat Studiul de Fezabilitate și Raportul la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului.

### 1.3. Amplasamentul

Sistemul de irigații Terasa Brăilei este amplasat în Câmpia Bărăganului de Nord, fiind delimitat astfel:

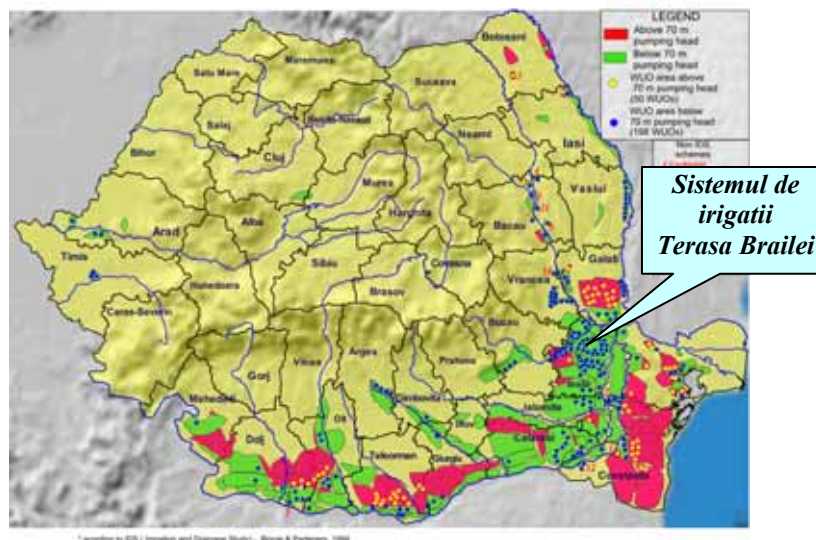
- la Nord – de lunca comuna a râurilor Buzău și Siret;
- la Sud – de sistemul de irigații Terasa Viziru (pe aliniamentul localităților Gropeni, Urlasca și Plopu);
- la Vest – de sistemele de irigații Ianca-Surdila-Greci și Namoloasa-Maxineni (pe aliniamentul localităților Constantinești și Ianca);

- la Est – de sistemul de desecare Călmățui -Gropeni din Lunca Dunării.

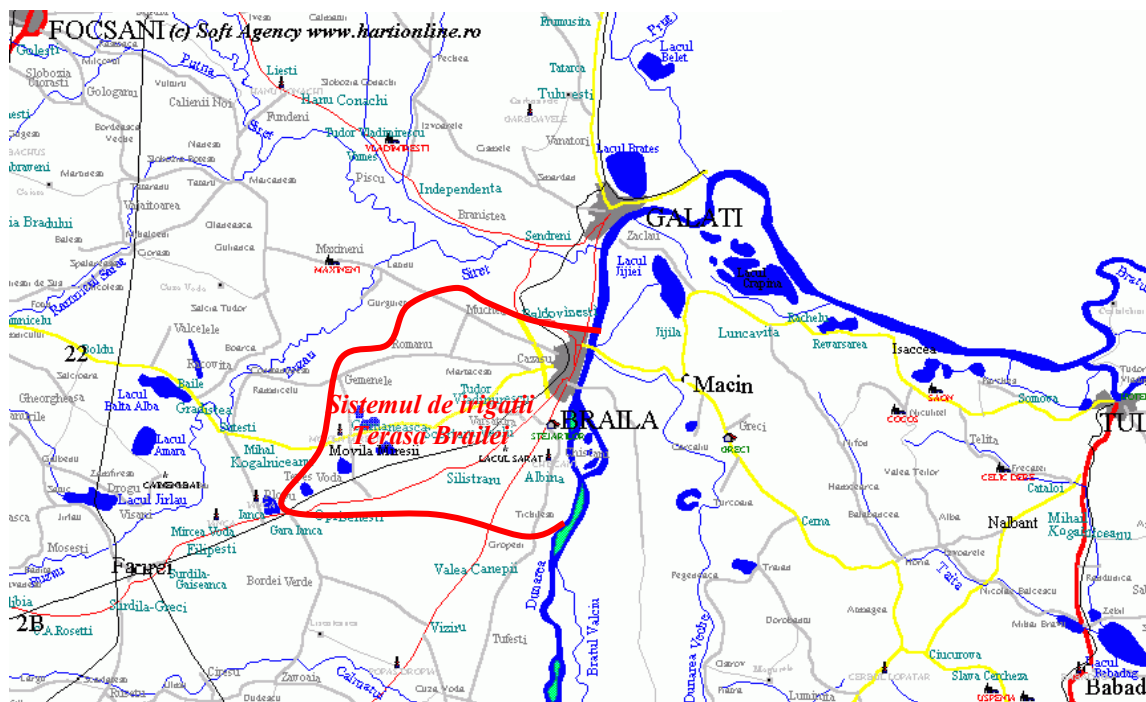
Din punct de vedere administrativ sistemul de irigație Terasa Brăilei este situat în județul Brăila și se afla în administrarea ANIF sucursala Argeș-Ialomița-Siret, unitatea de administrare Brăila Nord

În Figurile 1 și 2 sunt indicate amplasarea sistemului de irigații Terasa Brăilei în teritoriul țării și schema sistemului de irigații și aria propusă pentru reabilitare.

**Figura 1. Amplasarea sistemului de irigații Terasa Brăilei**

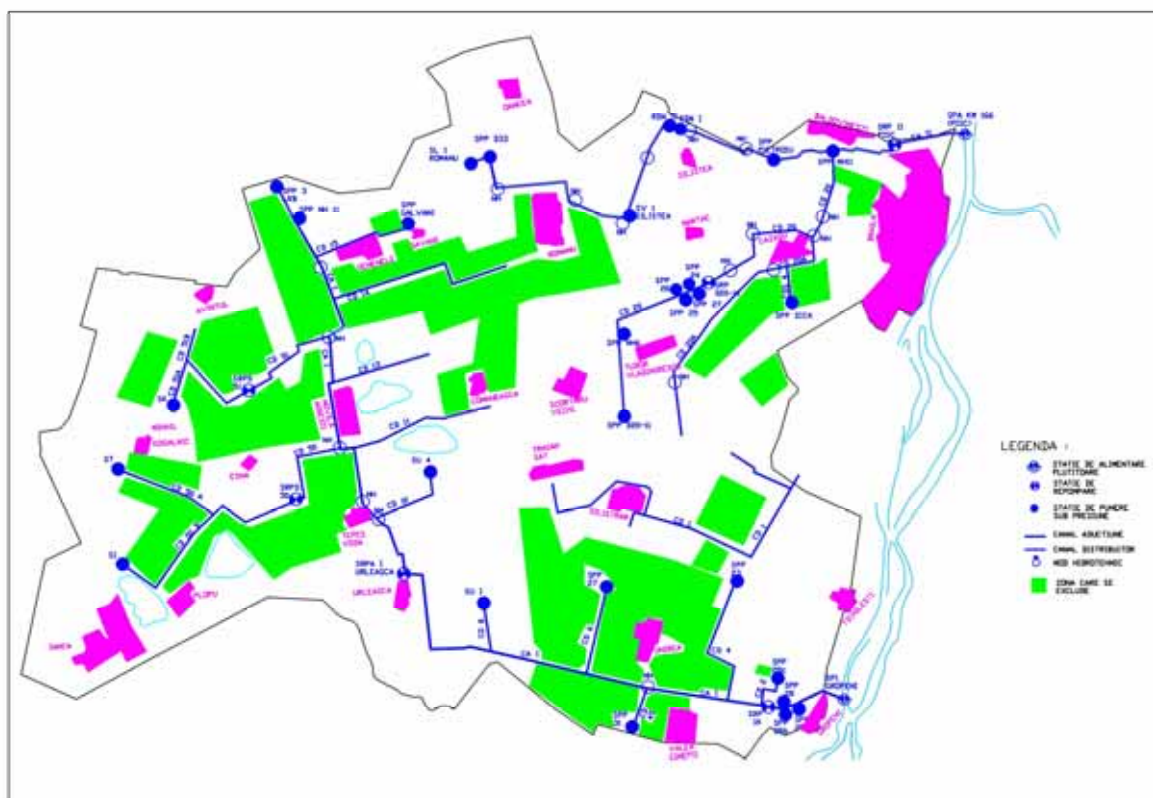


**Figura 2. Amplasarea sistemului de irigații Terasa Brăilei**



Amplasarea exactă a sistemului de irigații Terasa Brăilei este prezentată în „Plan de Ansamblu – Amplasarea sistemelor hidroameliorative din județul Bacău” - anexată

**Figura 3. Schema sistemului de irigații Terasa Brăilei**



#### **1.4. Starea actuală a sistemului de irigații Terasa Brăilei**

##### **SISTEMUL DE IRIGAȚII**

Sistemul de irigații Terasa Brăilei are următoarele suprafețe caracteristice:

- Suprafața agricolă brută a sistemului este de 67500 ha.
- Suprafața agricolă netă ce urmează a fi reabilitată este de 40.993 ha

Sistemul „Terasa Brăilei” este alimentat cu apă din fluvial Dunărea captarea debitelor făcându-se în punctele cu condițiile cele mai favorabile din zona, prin 2 prize și stații de pompare plutitoare **SPA km. 166** și **SPA GROPENI km. 196** și din galeria de evacuare a termocentralei Chișcani, prin stația de repompare **SRPD4**.

- **SPA km. 166** - preia un debit de **15 mc/s** pentru o suprafața totală de 22.839 ha din care numai **8.865 ha** au fost luate în considerație pentru reabilitare. Debitul de 15 mc/s este condus printr-un **canal deschis** pana la stația de repompare SRP II Pisc.
- **SRP II Pisc** preia apa din canalul deschis și o pompează în **Canalul Principal CA II**, ce are lungimea de 24,9 km. CAII este impermeabilizat cu dale din beton și distribuie apa în canale distribuitoare din care cele mai importante sunt **CD 20 și CD 20A**, de asemeni impermeabilizate cu dale din beton. Aceste canale necesita lucrări de reabilitare;
- **SPA GROPENI km. 196** preia un debit de **32,4 mc/s** pentru o suprafața de 37.154 ha (din care numai **28.499 ha** au fost luate în considerare pentru reabilitare). Apa este pompata în canalul de alimentare **CA I în** lungime de 47 km. Pe canalul CAI exista alte stații de repompare (**SRPD6 și SRPAI URLEASCA**). Apa din canalul de alimentare CAI este distribuita în canale distribuitoare, canale care au pe traseu **stații de repompare**;

- prin **Stația de Repompăre SRPD4** se preia un debit de **5,84 mc/s** din galeria de evacuare a termocentralei Chișcani, pentru irigarea unei suprafețe de 7505 ha (din care numai **3629 ha** s-au luat în considerare pentru reabilitare). Apa este pompata în **canalul distribuitor CD1**. Pe canalul CD1 la km 10+700 exista **stația de repompăre SRPD5**.

Deci Dunărea furnizează resursa de apa de alimentare a sistemului de irigații Terasa Brăilei, ce însumează un debit de **53.24 mc/s**

## SISTEMUL DE DRENARE/DESECARE

Condițiile de microrelief și cele pedohidrogeologice din cadrul sistemului au impus executarea unei rețele generale de evacuare-desecare și a unor amenajări de drenaj închis în depresiunile sărăturate (crovuri) cu scopul amplificării drenajului natural și evacuării apelor colectate în depresiuni, în vederea preîntâmpinării îmbogățirii și ridicării pânzei freatice.

Rețeaua de evacuare-desecare este formată din patru sisteme:

- 1) **sistemul CE1+CE3** cu debușare gravitațională în **Dunăre** în apropierea centralei electrice Chișcani (7,50 mc/s);
- 2) **sistemul CE3A** care debușează în **râul Buzău**, în amonte de localitatea Latinu (0,3 mc/s);
- 3) **sistemul CE5** cu descărcare gravitațională în **râul Buzău**, la vest de satul Scorțaru Nou (3,00 mc/s);
- 4) **sistemul CE7** cu descărcare gravitațională în **Dunăre** la Gropeni, prin **colectorul comun de evacuare cu Terasa Brăilei: CCE**, (debitul evacuat din Terasa Brăilei este de 0,6 mc/s).

**In concluzie debitul de apa evacuat din sistemul de desecare în râul Buzău este de 3,30 mc/s și cel evacuat în Dunăre este de 8,1 mc/s**

Câmpurile de drenaj închis totalizează o suprafață de 1844 ha.

Canalele și stațiile principale de evacuare-desecare sunt în funcțiune dar necesita în unele zone curățarea de vegetației și decolmatare.

*Stațiile mici de evacuare din crovuri* necesită lucrări de reabilitare pentru ca nu mai funcționează fiind devastate și/sau uzate moral și fizic.

## SISTEMUL DE UDARE

Metodele de udare prevăzute sunt aspersiunea (96,80%) și udarea pe brazde (3,2%) iar tipurile de amenajare sunt următoarele:

- aspersiune cu conducte sub presiune deservite de stații de pompăre electrice 22.880 ha (32%);
- aspersiune cu conducte sub presiune deservite de agregate termice pe 24.740 ha (34,6%);
- aspersiune cu canale deschise impermeabilizate (CDS) și jgheaburi din care se alimentează agregatele termice 21.580 ha (30,2%);
- amenajare de tip „bivalent” (brazde și aspersiune pe 2.300 ha) (3,2%).

❖ *Organizații ale utilizatorilor de apa pentru irigații OUAI*

Întreaga suprafață a sistemului de irigații Terasa Brăilei este administrată de 16 organizații OUAI.

**Randamentul actual al rețelei de aducțiune și distribuție este estimat la cca. 60%.**

**Conform contractului de Consultanță** următoarele obiecte vor fi analizate în vederea reabilitării:

- stația de pompăre plutitoare de la km 166 pe Dunăre;
- stația de pompăre plutitoare de la km 196 pe Dunăre (Gropeni);
- stația de repompăre SRPA Urleasca;
- stația de repompăre SRPD 50;
- stația de repompăre SRP II PISC;
- reparare impermeabilizare CAI-pe 1,3 km (26000 m<sup>2</sup>) și a *cinci noduri hidrotehnice*;
- reparații la impermeabilizarea canalului CD-20A pe 3,0 km (48000 m<sup>2</sup>) și a *două stăvilare* pe același canal;
- reparații de impermeabilizarea canalului CA II pe 1,4 km (22400 m<sup>2</sup>) și reparații la patru stăvilare.

Cu ocazia studiilor, verificărilor și măsurătorilor efectuate de consultant pe teren organizațiile locale ale ANIF și conducerile OUAI din perimetru au solicitat lucrări de reabilitarea impermeabilizării pe încă șase canale, solicitări apreciate ca justificate.

Canalele pe care s-au identificat, ca fiind necesare și alte lucrări de reabilitare decât cele prevăzute în contract sunt următoarele:

- CA II-Lunca pe 2,1 km(19410 m<sup>2</sup>)
- CA II-Terasa pe 5,2 km(47500 m<sup>2</sup>)
- CD 36 pe 0,8km (3360 m<sup>2</sup>)
- CD 20 pe 2,4 km (12300 m<sup>2</sup>)
- CD S4 pe 0,8 km (3360 m<sup>2</sup>)
- CD6 pe 3,2 km (14560 m<sup>2</sup>)

Din valorile arătate mai sus, rezultă o creștere a cantităților de lucrări pentru reabilitarea impermeabilizării canalelor pe o lungime de cca. 16 km și o suprafață de cca. 100500 m<sup>2</sup>.

Reabilitarea impermeabilizării tuturor canalelor menționate va avea o contribuție importantă atât în reducerea pierderilor de apă cât și pentru îmbunătățirea protecției mediului.

Nu au apărut ca necesare modificări importante de volume de lucrări legate de stațiile de pompare sau repompare.

Pentru reabilitarea infrastructurii de irigații s-au analizat mai multe opțiuni.

### ***1.5. Propunerile de reabilitare ce fac obiectul proiectului***

***ALTERNATIVA 0*** – definește situația în care investiția ar fi 0, respectiv sistemul de irigații ar funcționa cu infrastructura de irigație în starea actuală;

***ALTERNATIVA 1 („As built”)*** – constă în reabilitarea infrastructurii sistemului conform cerințelor din contract, cuprinse în descrierea de mai sus.

***ALTERNATIVA 2*** – constă în reabilitarea infrastructurii sistemului conform cerințelor din contract și solicitării ANIF după cum urmează:

- Pentru îmbunătățirea infrastructurii se propune înlocuirea impermeabilizării deteriorate care a fost realizată cu dale mici, cu o impermeabilizare cu dale mari din beton armat. Tronsoanele de canal CAI în lungime de 5200 m (de la km 19 + 400 la km 26 + 600) să fie căptușite cu beton turnat în câmpuri pe un strat drenant din balast și amplasarea de drenuri absorbante pe fund, cu clapete de preluare a suprapresiunilor.
- Reabilitarea stațiilor de pompare plutitoare se va realiza prin înlocuirea unităților de pompare existente cu grupuri de pompare submersibile în tub, care vor funcționa înclinate pe taluz. Pentru stațiile de repompare SRP II PISC, SRPA Urleasca și SRPD 50 se propune înlocuirea agregatelor actuale de pompare cu agregate de pompare, inclusiv instalații electrice și auxiliare noi: cu caracteristici care să asigure o durată de serviciu de calcul de 20-25 de ani.

***ALTERNATIVA 3*** – constă în reabilitarea infrastructurii sistemului conform cerințelor din contract și solicitării ANIF după cum urmează:

- Îmbunătățirea infrastructurii de canale prin introducerea de conducte de PAFSIN (variantă minimală) pe tronsoanele de canale distribuitoare și pe CAII km 13+100 ÷ km 14+200; km 16+800 ÷ km 19+650 și km 22+150 ÷ km 24+800 ( tronsoane ce necesită a se introduce conducte pe un singur fir). Această alternativă a luat în considerare pentru reabilitarea prin introducerea conductelor de PAFSIN suprafața de 40990 ha, urmând ca în viitor să se introducă conducte ce vor asigura irigarea suprafeței totale de 67500 ha, pe măsură ce amenajările interioare pe cele 26510 ha se vor moderniza și vor fi cerințe de apă de irigare.

## 1.6. Faza de construcție

Perioada de construcție este stabilită la 24 de luni.

Reabilitarea canalelor implică lucrări de decolmatare.

După decolmatare se va aduna betonul colectat din operația de îndepărtarea pereului degradat.

Se vor efectua săpături de nivelare în secțiunea canalelor înainte de a se realiza patul de balast pe care se va turna noul pereu. Balastul va fi transportat cu autocamioane, dintr-o balastieră existentă în zonă.

Pereul nou se va turna din dale de beton armat sau din beton armat. Suprafața totală de impermeabilizare refăcută va fi de 96400 m<sup>2</sup> în Alternativa 1 și de 196900 m<sup>2</sup> în Alternativa 2.

Transportul dalelor se va face cu camioane și producția lor va fi contractată cu o unitate de specialitate din zonă, așa cum va decide societatea care va câștiga licitația lucrărilor.

Masticul bituminos pentru impermeabilizarea rosturilor va fi procurat de la o întreprindere de profil și transportat în amplasament tot cu mijloace auto.

Pentru Alternativa 2 pentru tronsoanele care se vor căptuși cu beton turnat în câmpuri pe un strat drenant din balast se va organiza activitatea de turnare în situ, la fel ca și activitatea de amplasare a drenuri absorbante pe fundul canalelor și montarea clapetilor de preluare a suprapresiunilor.

Operațiile de săpături, nivelări de încărcare – descărcare și punere în operă a lucrărilor vor presupune angajarea unui număr mare de muncitori (cca.200), număr ce depinde de strategia firmei executante.

*Reabilitarea stațiilor de pompare și a nodurilor hidrotehnice*

Reparațiile la construcțiile nodurilor hidrotehnice și a stațiilor de pompare vor implica transportul materialelor de construcție și a echipamentelor, organizarea de șantier, în situ, și angajarea unei forte de munca specializate în lucrări de construcții, fier-beton, hidro și electrice.

Operațiile specifice reabilitării acestor construcții sunt: demolări beton armat degradat, dezmembrări construcții metalice, săpături, umpleri, compactări, finisări, confecționare și/sau montaj construcții metalice, pompe, motoare, conducte, vane, tablouri electrice, elemente de automatizare, electrice și hidraulice, instalații de ventilație, etc.

Lucrările la construcțiile hidrotehnice și la stațiile de pompare necesită forță de muncă, cu o calificare superioară, specifică operațiunilor enumerate mai sus.

În cazul alternativei 3 la lucrările menționate mai sus se vor adăuga lucrările de pozare a conductele de PAFSIN pe fundul canalelor și acoperirea lor cu pământ și compactarea acestuia, astfel încât terenul de deasupra canalelor să fie redat agriculturii.

## 1.7. Managementul deșeurilor

Managementul deșeurilor rezultate din activitatea de construcții va respecta reglementările în vigoare din legislația românească. Astfel:

- ♦ Pământul de pe fundul canalelor va fi îndepărtat în următoarele condiții:
  - va fi împrăștiat pe terenul adiacent dacă analizele „baseline” nu evidențiază o poluare peste limitele admise de **Ordin 344/2004** pentru aprobarea Normelor tehnice privind protecția mediului, în special a solurilor, când se utilizează nămolurile de epurare în agricultură;
  - se vor umple cu el gropile de împrumut din care a fost luat pământ pentru alte lucrări, cerându-se acordul autorităților locale și de mediu, dacă nu se încadrează în condițiile de calitate din Ord. 344/2004.
- ♦ Betonul degradat colectat din pereul canalelor, de la nodurile hidrotehnice și de la stațiile de pompare va fi transportat la o stație de concasare, iar pietrișul rezultat va fi folosit pentru a fi împrăștiat pe drumurile de acces din incinta sistemului de irigații.
- ♦ Deșeurile metalice se vor valorifica prin firme specializate.
- ♦ Deșeurile menajere ce vor fi colectate în perioada construcției și organizările de șantier vor fi preluate de firmele de specialitate ce operează în zonă, în baza unor contracte ce se vor încheia pe perioadă determinată, de cca. 2 ani.

## Cap.2. Date de bază privind condițiile de mediu

### 2.1. Resurse fizice

#### CLIMA

<sup>[1]</sup>Clima este temperat continentală, cu nuanțe mai excesive în vest și mai moderate în nord spre Lunca Siretului și în est spre Insula Mare a Brăilei.

În județul Brăila funcționează o singură stație meteorologică, respectiv Stația din municipiul Brăila.

#### Temperatura

Județul Brăila are temperaturi medii mai ridicate cu 1,5°C fata de restul Câmpiei Romane. Temperatura medie anuală este de 10,5°C, maxima absoluta de 44,5°C fiind înregistrată în anul 1951, iar minima absoluta de -30°C s-a înregistrat în anul 1942.

În conformitate cu datele I.N.M. se observă că temperatura medie înregistrată în anul 2006, se situează puțin peste temperatura medie normală, iar cantitatea de precipitații s-a situat la o valoare cu cca. 20% mai mică decât norma climatologică. Valorile temperaturilor și cantitățile de precipitații din anul 2006, sunt prezentate în tabelul 1.

Tabel 1.

Temp. medie		Temp. maximă		Temp. minimă	
Normala climatologică	2006	absolută	2006	absolută	2006
10.8 °C	11.2 °C	44.5 °C /1951	36.6 °C /20.VIII.	- 30 °C /1942	20.3 °C 23. I.

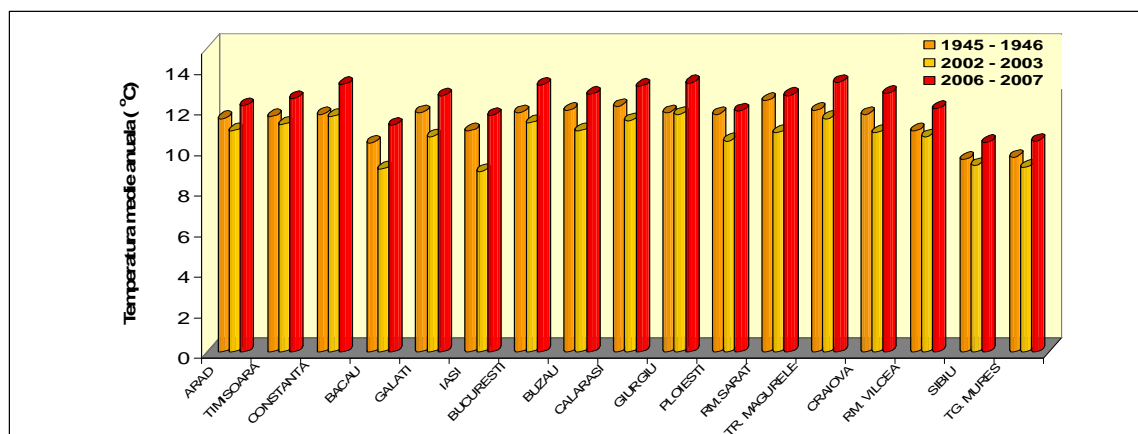
Temperaturile minime și maxime absolute, măsurate la stația meteo Brăila în perioada 2003 – 2006 au fost:

- anul 2003:  $T_{\min} = 14,6$  grade C / 18 februarie;  $T_{\max.} = 36,9$  grade C / 02 iulie
- anul 2004:  $T_{\min} = 16,6$  grade C / 26 ianuarie;  $T_{\max.} = 34,4$  grade C / 21 august
- anul 2005:  $T_{\min} = 16,4$  grade C / 08 februarie;  $T_{\max.} = 35,4$  grade C / 31 iulie
- anul 2006:  $T_{\min} = 20,3$  grade C / 23 ianuarie;  $T_{\max.} = 36,6$  grade C / 20 august

Adâncimea maximă de îngheț este de 0,85–0,90 m, iar frecvența medie a zilelor de îngheț cu  $T < 0^{\circ}$  este de 98,3 zile/an.

Proгноza temperaturilor pentru anul agricol 2006-2007 prezentata de INM la Simpozionul organizat de MMDD, INH și Academiei de Științe Agricole și Silvice “Gheorghe Ionescu-Sisesti” „*Seceta în agricultură*” este prezentata în graficul din Figura 4.

Figura 4. Temperatura medie anuală a aerului în ani agricoli extremi secetoși / 1945-1946, 2002-2003 și 2006-2007, la stații meteorologice reprezentative pentru agricultură



\*pentru calculul temperaturii medii a aerului din anul agricol 2006-2007 s-au folosit temperaturile medii lunare înregistrate în intervalul septembrie 2006 –mai 2007, iar pentru lunile iunie-august 2007, valorile medii multianuale lunare

Se constata că temperatura medie a intervalului 2006-2007 este sensibil mai mare decât temperaturile celor mai secetoși ani din ultimii 60 de ani. Conform previziunilor INM următorii ani vor avea temperaturi similare anului 2007.

### **Precipitații**

Regimul precipitațiilor are o foarte mare variabilitate în timp și spațiu, reflectând tipul de climat continental. În semestrul cald (aprilie – septembrie) cade 59 – 62 % din cantitatea de precipitații, uneori însă în ultima parte a verii apar intervale îndelungate de seceta (80 – 100 de zile).

Precipitațiile anuale sunt reduse (în medie 456 l/mp.) și au caracter torențial vara. Cantitatea anuală de precipitații nu acoperă necesitățile obținerii unor producții agricole mari, deficitul de apă trebuind să fie acoperit prin irigații.

Anii cu precipitații maxime au fost 1966, 1969, 1971, 1972 și 2005 iar cei cu precipitații minime au fost 1946, 1977, 1986, 1990, 2000 și 2007.

Umiditatea relativă anuală a aerului ajunge la peste 72%, iarna depășește 80%, în timp ce vara reprezintă numai 65%.

*Deficitul de umiditate din sol, în perioada aprilie – septembrie, calculat ca diferența între evapotranspirație și precipitații este de 300 – 350 mm/sezon. Acest deficit indica necesitatea irigații complementare a culturilor.*

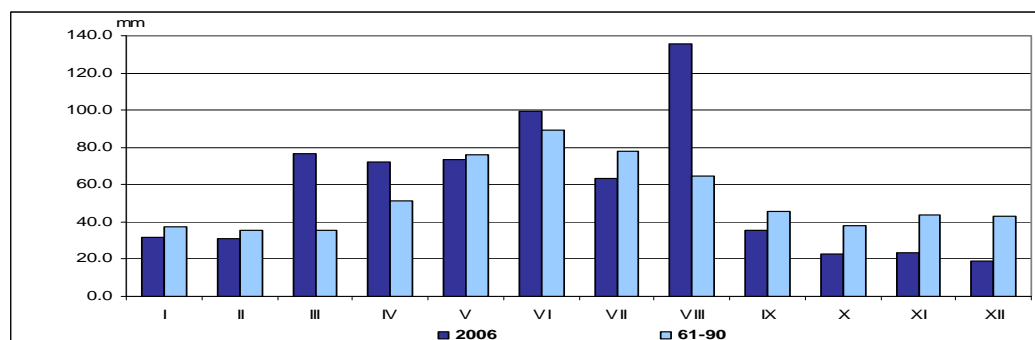
La stația meteorologică Brăila s-a înregistrat în anul 2006 o cantitate de precipitații de 350.5 l/m<sup>2</sup>, considerabil mai mică decât normala climatologică de 441.8 l/m<sup>2</sup>.

Conform estimărilor prognostice pe termen lung, este de așteptat ca, în intervalul iulie-septembrie 2007, în culturile prășitoare (porumb, floarea soarelui, etc.) deficitele de apă din sol să se mențină și chiar să se accentueze în intensitate, pe aproape întreg teritoriul agricol al țării, seceta pedologică fiind moderată, puternică și extremă, funcție de zonă, de regimul pluviometric excesiv de secetos (sub 350 mm în intervalul 1 septembrie 2006-18 iunie 2007) și de cerințele maxime de apă ale plantelor prășitoare din perioada critică (iulie-august). În aceste condiții, cele mai afectate suprafețe vor fi cele din *sudul, sud-estul, estul și vestul țării*, unde deficitele de apă vor înregistra cele mai ridicate valori (850-2200 mc/ha), în aceste zone seceta pedologica se prognozează a fi puternică până la extremă.

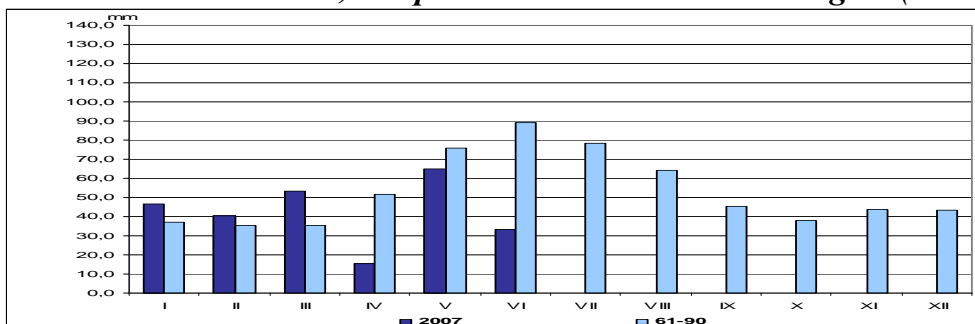
În luna septembrie, în stratul de sol 0-20 cm (ogor), deficite accentuate de umiditate (250-550 mc/ha) se vor putea înregistra în special pe suprafețele agricole din *sud-estul, sudul și estul țării*.

Tot din datele prezentate la Simpozionul Seceta în Agricultură prezentăm în figura 5 și figura 6 precipitațiile medii lunare căzute pe teritoriul României, comparativ cu mediile multianuale din perioada 1961 - 1990:

**Figura 5. Cantitatea medie lunară de precipitații căzută pe teritoriul României în anul 2006, comparativ cu normala climatologică (1961-1990)**



**Figura 6. Cantitatea medie lunara de precipitații căzută pe teritoriul României în intervalul 01.01-18.06.2007, comparativ cu normala climatologica (1961-1990)**



Se constata ca deficitul de precipitații din lunile septembrie – decembrie 2006 nu este compensat de valorile puțin mai mari din primul trimestru al anului 2007, iar la începutul sezonului agricol în lunile aprilie-iunie, deficitul de precipitații este semnificativ.

### **Radiația solară**

Radiația solară înregistrată la Stația meteorologică Brăila are valori ridicate, de 125 kcal/cm<sup>2</sup>/an, legata de durata de strălucire a soarelui care în Câmpia Româna de Est înregistrează un număr de 2200 h/an (doar 75 de zile dintr-un an fără soare).

### **Vânt**

Vântul suflă în perioada toamnă-primăvară preponderent din direcția N - NE  
Vânturile dominante sunt din direcția nordică (21,3%) și nord-estică (18%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 8,5%, iar intensitatea vânturilor la scara Beaufort este de 1,5 – 3,1 m/s.

*In concluzie:*

***Sistemul de irigații Terasa Brăilei este situat într-o zonă cu climat continental, cu temperaturi mai ridicate și precipitații mai scăzute în ultimii ani decât mediile multianuale. Vânturile predominante bat din direcția N și NE. În condițiile tendinței de aridizare climatologică, când deficitul de umiditate din sol atinge în perioada de vegetație cca. 350 mm/sezon, irigarea culturilor este imperios necesară.***

## **TOPOGRAFIE ȘI SOLURI**

### **Topografie**

Relieful din perimetrul sistemului de irigații Terasa Brăilei are aspectul unui șes, care se întinde pe Câmpia Bărăganului între luncile Dunării, Buzăului și Siretului, are un aspect în general uniform, este alcătuit din câmpuri relativ netede, în cuprinsul cărora sunt schițate vai largi și depresiuni închise, în care se găsesc lacuri temporare sau permanente. Singurele accidente de teren sunt apele curgătoare, croturile și depresiunile lacustre.

Cotele cele mai joase din sistem sunt în lunca Dunării și pe valea Iencii 10-15 m, iar cele mai înalte 15-50 m în zona de vest. Pe cca. 60% din suprafața Câmpiei cotele sunt cuprinse între 12.5 m și 17.5 m.

În cadrul Câmpiei Brăilei se disting următoarele subunități: Câmpul Mircea Vodă aflată în partea de vest este partea cea mai înaltă, Câmpul Ianca sau Movila Miresei, ocupă partea centrală, Câmpul Viziru, între lunca Dunării, Valea Iencii și râul Călmățui, Câmpul Gemenle – Romanu, lângă lunca Buzăului și a Siretului și Valea Iencii, care este zona depresionară.

În depresiunile adânci s-au format lacuri sărate alimentate din precipitații și din pânza freatică, iar în depresiunile mici s-au format croturile. Aceste formațiuni ocupa 0.9% din suprafața sistemului de irigație.

Crovurile s-au format prin deflație și tasare locală și au suprafețele cuprinse între 1-15 ha. Atât depresiunile cât și crovurile concentrează și colectează apele pluviale. Ele reprezintă zona de îmbogățire locală a pânzei freactice și de exces temporar sau permanent de umiditate. Totodată aceste forme negative ale reliefului exercită în perioadele secetoase un drenaj natural-local prin evaporare, contribuind la redresarea nivelurilor ridicate ale apelor freactice din anumite perioade. De remarcat este depresiunea alungită a Văii Iencii, lată de 4-5 km, ce se întinde pe circa 25 km pe direcția nord-sud, începând de la NV de localitatea Romanu, până în partea de Est a localităților Urleasca și Bordei Verde.

În depresiunile mai adânci au apărut lacuri sărate alimentate din ploi și din pânza freatică: Lacul Sărat, lacul Alb, Comăneasca, Seaca, Plopu, Esna și Lacul Dulce.

Microrelieful are pante locale de 0.7-6.0% care un generează scurgeri locale ale apelor din precipitații, fiind favorabile aplicării irigațiilor.

Condiții tectonice

Localitățile se încadrează în zona de intensitate seismică „C” cu coeficient  $k_s = 0,20$ . Perioada de colț  $T_c = 1,5$  secunde.

## SOLURI

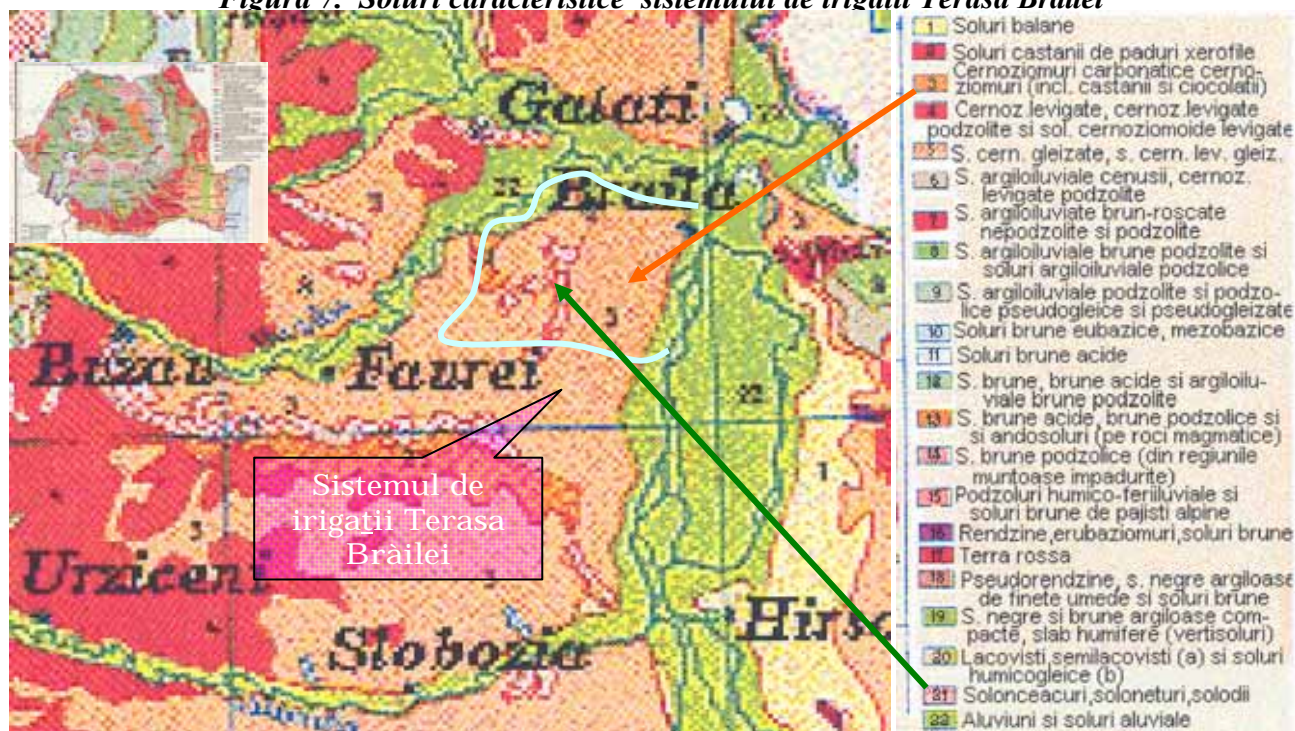
**SOLUL** este definit ca stratul de la suprafața scoarței terestre. Este format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Este un sistem foarte dinamic care îndeplinește multe funcții și vital pentru activitățile umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor.

Ca interfața dintre pământ, aer și apă, solul este o resursă neregenerabilă care îndeplinește mai multe funcții vitale: producerea de hrană/biomasa; depozitarea, filtrarea și transformarea multor substanțe (incluzând apa, carbonul, azotul) sursa de biodiversitate, habitate, specii și gene; servește drept platformă /mediu fizic pentru oameni și activitățile umane, sursă de materii prime, patrimoniu geologic și arheologic etc;

### Tipuri de soluri din cuprinsul sistemului de irigații Terasa Brăilei

În harta solurilor din figura 7 este prezentată zona de amplasare a sistemului de irigații Terasa Brăilei. Harta solurilor din Județul Brăila și Harta solurilor sărăturate sunt prezentate în Planșele 8 și 9 anexate.

Figura 7. Soluri caracteristice sistemului de irigații Terasa Brăilei



Conform celor evidențiate în harta din figura 7 solurile predominante din perimetrul sistemului de irigații sunt cernoziomuri carbonatice, gleizate, cernoziomuri levigate gleizate nepodzolite și podzolite, iar în lunca Dunării și a Buzăului se întâlnesc soluri aluviale.

Această structură este confirmată de datele de monitorizare a solurilor din perioada 1969 – 1988. Solurile din cuprinsul sistemului de irigații sunt de tip cernoziomic distingându-se de la vest la est trecerea de la zona cernoziomurilor tipice la zona solurilor aluviale. În timp, în cadrul acestor tipuri de soluri s-au format și soluri freatic umede, gleizate, soluri mediu sărăturate și sărăturate tipice.

La începutul perioadei de monitorizare solurile freatic-umede ocupau cca. 4% din suprafață iar solurile mediu sărăturate cca. 5% , fiind strict localizate în depresiunile mai adânci.

Solurile au o textură medie luto-nisipoasă pe 90% din suprafață.

Fertilitatea naturală este ridicată, procentul de humus este de 3,0 – 4,5%

Litologia terenului este relativ uniformă. Sub stratul de sol fertil se găsește un strat de loess, de grosimi variabile, care devine nisipos spre bază. De regula la baza loessului se întâlnește stratul freatic cantonat în nisipuri fine și nisipuri fine amestecate cu prafuri. Loessul are grosimi de la 2 la 18 m.

La sfârșitul perioadei de monitorizare s-a constatat că s-au produs modificări în structura solurilor, cele mai multe datorate modificării regimului apelor freatice. Ca urmare a ridicării nivelului acestora s-a constatat creșterea suprafețelor influențate freatic, creșterea suprafețelor cu soluri cu condiții de salinizare și înmlăștinire potențială (grupa B) în detrimentul solurilor nesalinizate (grupa A). Solurile din grupa B ocupau în 1988 suprafețe importante din sistemul de irigații.

Reducerea nivelului de irigare de după 1989 se estimează că a redus nivelul freatic și implicit și suprafețele cu soluri din grupa B.

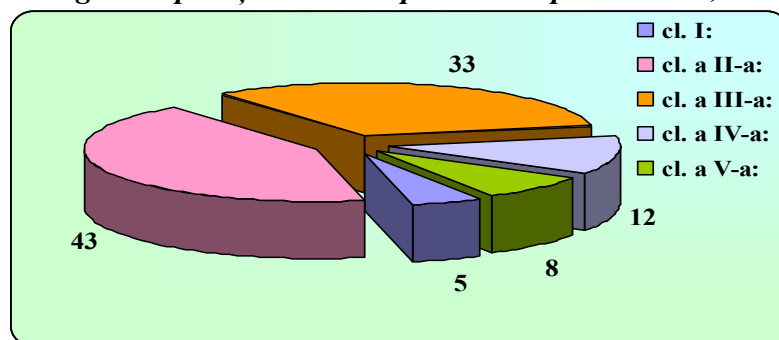
### Repartiția solurilor pe clase de calitate

Unitatea de pretabilitate reprezintă arealul rezultat din gruparea unităților de teren conform unui anumit set de caracteristici specifice, în vederea stabilirii categoriilor de folosință (arabil, vii, livezi, pășuni, fânețe).

Calitatea terenurilor agricole cuprinde atât fertilitatea solului cât și modul de manifestare al celorlalți factori de mediu față de plante. Din acest punct de vedere, terenurile agricole se grupează în cinci clase de calitate diferențiate după nota medie de bonitare : clasa I: 81-100 puncte; clasa a II-a: 61 – 80 puncte, clasa a III-a: 41 – 60 puncte, clasa a IV-a: 21 – 40 puncte, clasa a V-a: 1 – 20 puncte). *Clasele de calitate ale terenurilor stabilesc pretabilitatea acestora pentru folosințele agricole.*

Din punct de vedere al calității, pe baza notelor de bonitare, încadrarea terenurilor agricole din județul Brăila, pe clase de pretabilitate, se prezintă în figura 8. astfel:

**Fig. 8. Repartiția solurilor pe clase de pretabilitate, %**

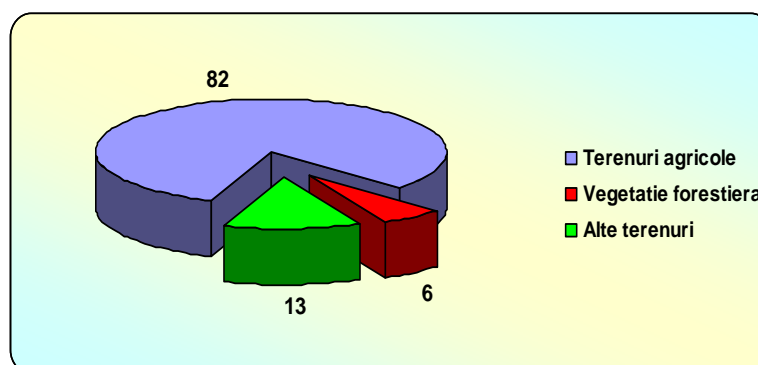


### Tipuri de culturi agricole

Unitatea de pretabilitate reprezintă arealul rezultat din gruparea unităților de teren conform unui anumit set de caracteristici specifice, în vederea stabilirii categoriilor de folosință (arabil, vii, livezi, pășuni, fânețe).

Ponderea principală a terenurilor din județul Brăila o dețin terenurile agricole (81,50%), urmate de păduri și alte terenuri cu vegetație forestieră, (5,83%). Alte terenuri ocupă 11,35% (ape, drumuri și căi ferate, curți și construcții etc.)

Fig. 9. Structura terenurilor agricole, %



Tipurile de culturi și suprafețele de teren care au fost irigate în anii 2006 și 2007 în sistemul de irigații Terasa Brăilei sunt prezentate în tabelul 2:

Tabelul 2.

Cultura	Suprafață irigată în sistemul de irigații Terasa Brăilei			
	2006		2007/13.09.2007	
	ha	%	ha	%
Grâu	1965	7	3277	6
Orz	440	2	1697	3
Porumb boabe	6652	24	23595	40
Floarea soarelui	1211	4	1900	3
Soia	7056	26	13302	22
Sfeclă de zahăr	0	0	0	0
Orez	0	0	0	0
Legume și cartofi	7920	29	10883	18
Culturi furajere	1012	4	1569	3
Alte culturi	948	3	3134	5
<b>TOTAL</b>	<b>27204</b>	<b>100</b>	<b>59357</b>	<b>100</b>

Volum de apa livrat 2006 : 12037 mii mc

Norma de udare realizată 442 mc/ha

Volum de apa livrat 2007 : 35601 mii mc;

Norma de udare realizată 599,8 mc/ha

### Presiuni asupra calității solurilor

În condițiile neaplicării irigațiilor terenului se vor produce **modificări ale unor însușiri și funcții ale solului** în actualele condiții climatice cu tendință de accentuare a secetei:

a) Modificări ale unor procese și însușiri fizice

- Reducerea sau stoparea deplasării pe verticală a substanțelor solubile.
- Formarea de crăpături.
- Reducerea capacității pentru apă și a porozității; „întărirea” sau „prinderea în masă” (hardsetting); distrugerea structurii.
- Distrugerea structurii

b) Modificări ale unor procese și însușiri chimice și mineralogice:

- Modificarea apreciabilă a dinamicii materiei organice.
- Reducerea nitrificării și a conținutului de forme nitrice de azot (NO<sub>3</sub>).
- Creșterea pH-ului și amplificarea riscului de carențe de microelemente.
- Reducerea accesibilității fosforului și fierului.
- Reducerea accesibilității K.
- Recarbonatarea unor cernoziomuri cambice
- Salinizarea solurilor din areale cu nivel freatic la mică adâncime, chiar dacă apa freatică este inițial slab mineralizată sau nemineralizată;
- Formarea unor minerale argiloase

**Alte presiuni asupra calității solurilor** sunt aplicarea substanțelor agrochimice și efectul poluării cu deșeuri provenite din zootehnie.

➤ **Îngrășăminte chimice**

În general aplicarea îngrășămintelor se realizează în mod arbitrar, fără efectuarea studiilor agrochimice, care să stabilească dozele optime necesare a fi aplicate. În aceste condiții pot apărea dezechilibre de nutriție, generate de doze de îngrășăminte chimice aplicate necorespunzător.

Cantitățile de îngrășăminte chimice aplicate la nivelul județului Brăila în anul 2006, nu au variat semnificativ față de anii precedenți. Tipurile de îngrășăminte și cantitățile utilizate la hectar în anul 2006 sunt redate în tabelul de mai jos:

**Situația utilizării îngrășămintelor, la nivelul județului Brăila**

Tabelul 3.

An	Îngrășăminte chimice folosite (tone substanță activă)			N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O (kg / ha)	
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		
Cantitatea (tone substanță activă)	3494	3041	98	6633	6633
Suprafața (ha)	75732	51443	2640	349700	388428
Cant./supraf.(kg/ha)	46,136	59,113	37,121	<b>19</b>	<b>17</b>

Îngrășămintele de orice natură, aplicate în mod rațional, ocupă un loc prioritar pentru menținerea și sporirea fertilității solului, pentru creșterea producțiilor agricole.

**Evoluția consumului total de îngrășăminte (kg/ha) în perioada 1999-2006:**

Tabelul 4.

An	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Cantitate</b> (kg/ha)	7	13	9,1	9,8	8,8	9,5	5,0	5,1

Se remarcă scăderea cantităților medii de substanțe active aplicate pe terenurile arabile, în anul 2006 față de perioada 2001 – 2004 și o creștere ușoară față de anul 2004.

Totodată se remarcă creșterea suprafeței pe care s-au aplicat, față de perioada 2001–2004 și scăderea acestora față de anul 2005.

În tabelul 4a se prezintă ratele de utilizare spre care se tinde în următorii cca. 10 ani și cele folosite deja în țările cu o agricultură dezvoltată din vestul și nordul Europei.

**Rate de utilizare a îngrășămintelor agricole:**

**Tabelul 4a.**

<b>Tip îngrășământ</b>	<b>Rata de utilizare, kg/ha</b>	<b>Rate de utilizare în țările nord și vest – europene, kg/ha</b>
– N	84	Până la 130
– P	52	20-50
– K	36	
– <b>Total</b>	<b>172</b>	Până la 230

Se constată că valorile totale de îngrășămintă între 5 și 9,8 kg/ha folosite în perioada 1999 – 2006 reprezintă doar 3-6% din cantitățile de îngrășămintă recomandate (172 kg/ha).

În aceste condiții riscul de poluare a solului și apei freactice este foarte scăzut, dar există riscul de secătuire a resurselor naturale ale solului și de scădere a producțiilor agricole.

➤ **Substanțe fitosanitare**

Substanțele fitosanitare includ următoarele categorii de substanțe chimice:

- erbicidele – substanțe chimice utilizate pentru combaterea buruienilor;
- insecticidele – utilizate pentru combaterea insectelor dăunătoare;
- fungicidele, bactericidele și virucidele utilizate pentru combaterea diferitelor boli criptogamice.

Utilizarea pesticidelor în agricultură, pe lângă avantajul obținerii unor producții sporite prezintă dezavantajul poluării mediului. Solul acționează ca un receptor și rezervor pentru pesticide. Pesticidele sunt treptat dispersate în mediu sau translocate în plante unele putând totuși persista în sol mulți ani de la aplicare.

Datorită capacității de a acționa selectiv, pesticidele încorporate în sol modifică prezența și dezvoltarea diferitelor specii de buruieni, insecte și microorganisme și în consecință, corespunzător acestor influențe, se modifică o serie de reacții și microprocesse condiționate de aceste influențe în masa solului. Solul tratat cu substanțe fitosanitare dobândește pentru o perioadă mai lungă de timp, modificări în fertilitate.

Excesul de pesticide prezent în sol poate afecta sănătatea umană prin intermediul contaminării apelor, solului și a aerului. Pentru reducerea efectelor negative ce pot apărea la utilizarea pesticidelor, pentru evitarea poluării cu reziduuri de pesticide a plantelor, solului, apei și altor componente ale agrosistemelor, *este necesară respectarea tehnologiilor de aplicare și supravegherea atentă a utilizatorilor și prestatorilor de servicii.*

Monitorizarea activității acestora în ceea ce privește utilizarea substanțelor fitosanitare este realizată de Unitatea fitosanitară din cadrul Direcției pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală Brăila.

a) În cursul anului 2006 s-au aplicat produse fitosanitare în cantitate totală de 211,829 tone substanță activă. Din această cantitate:

- 144,879 tone au fost utilizate pe o suprafață de 182564 ha pentru combaterea buruienilor, realizându-se un consum specific de 0,794 t/ha;
- 51,710 tone au fost utilizate pe o suprafață de 125815 ha pentru combaterea bolilor foliare realizându-se un consum specific de 0,411 t/ha;
- 15,240 tone au fost utilizate pe o suprafață de 120292 ha pentru combaterea dăunătorilor realizându-se un consum specific de 0,126 t/ha.

Cele mai mari cerințe de utilizare s-au înregistrat pentru combaterea buruienilor, iar în ceea ce privește culturile tratate, cele mai mari cantități au fost folosite pe culturile de porumb, floarea soarelui, soia, grâu. Totuși nu sa realizat nici jumătate din necesarul de tratamente din cauza costurilor ridicate.

Cantitățile de substanțe fitosanitare menționate mai sus, utilizate pentru tratarea culturilor, sunt substanțe din grupa a III-a și a IV-a de toxicitate, deci substanțe mai puțin toxice. Substanțe din categoriile a I-a și a II-a de toxicitate au fost utilizate numai pentru tratarea semințelor și a depozitelor.

***Evoluția consumului de pesticide (Kg substanță activă/ha) în perioada 1999-2006:***

***Tabelul 5.***

<i>An</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>
<b><i>Cantitate (kg/ha)</i></b>	1,806	1,856	1,872	1,402	1,404	1,286	1,470	1,331

În cursul anului 2006 nu s-au aplicat produse de uz fitosanitar cu remanență ridicată .

*Întrucât produsele fitosanitare cu grad mare de remanență în sol sau în plante au fost interzise, presiunea asupra factorului de mediu sol va fi redusă.*

➤ ***Poluarea cu deșeuri din zootehnie***

Alte presiuni asupra solurilor sunt induse de poluarea cu deșeuri din activități zootehnice.

Prin programul de reorganizare a fermelor zootehnice și înființarea noilor unități se realizează sisteme ecologice de gestionare a dejecțiilor prin fertilizare pe solurile deținute, cu respectarea dozelor admisibile, în funcție de conținutul de săruri al solurilor respective, cu respectarea OM al MMGA și al MAPDR nr.242/197/2005 referitoare la “Sistemul național de monitoring integrat al solului, de supraveghere, control și decizii pentru reducerea aportului de poluanți proveniți din surse agricole și de management al reziduurilor organice provenite din zootehnie în zone vulnerabile și potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați” și aplicarea celor mai bune tehnici disponibile în domeniul agricol.

În aria deservită de sistemul de irigații Terasa Brăilei nu au fost detectate terenuri poluate cu deșeuri din zootehnie.

➤ ***Zonele critice sub aspectul degradării solurilor***

Zone critice datorita poluării cu nitrați din agricultură sau poluate cu deșeuri din activitatea zootehnică nu au fost detectate în cuprinsul sistemului Terasa Brăilei.

➤ ***Utilizarea durabilă a solului***

În planurile la nivel județean pentru utilizarea durabilă a solului se urmărește:

- Dezvoltarea unor sisteme de agricultură care să se poată autosuține prin conservarea resurselor și îmbunătățirea continuă a fertilității solului;
- Asigurarea resurselor în primul rând prin regenerarea lor internă;
- Respectarea înainte de toate a principiilor biologice și ecologice care se manifestă în ecosistemele naturale.

Ca rezultat al importanței ce este acordată problemelor conservării solurilor a fost emis **Ordinul 242/26.03.2005 pentru aprobarea organizării sistemului național de monitoring integrat al solului, de supraveghere, control și decizii pentru reducerea aportului de poluanți proveniți din surse agricole și de management al reziduurilor organice provenite din zootehnie în zone vulnerabile și potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați și pentru aprobarea Programului de organizare al Sistemului Național de Monitoring Integrat al Solului, de supraveghere, control și decizii pentru reducerea aportului de poluanți proveniți din surse agricole și de management al reziduurilor organice provenite din zootehnie în zone vulnerabile și potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați;**

În cadrul programului de monitorizare a solurilor punctele de prelevare din cuprinsul sistemului de irigații Terasa Brăilei sunt:

- în jurul platformei industriale Chișcani din cele trei puncte Albina, Chișcani, Lacul Sărat ;
- în zona de influență a depozitelor de deșeuri menajere Baldovinești, unde se recoltează probe din 2 puncte, depozitele de deșeuri menajere ale orașelor Ianca și Făurei cu câte un punct de prelevare pentru fiecare

În punctele de monitorizare, calitatea solului înregistrează valori normale pentru majoritatea indicatorilor de mineralizare determinați.

- Reacția solului (pH-ul) se situează în domeniul neutru, domeniu care se caracterizează prin solubilitate și accesibilitate optimă pentru majoritatea elementelor nutritive din sol.
- Din punct de vedere al intensității salinizării se constată că solurile recoltate din zona Chișcani au conținutul total de săruri solubile (CTSS) ce nu prezintă depășiri ale limitei de 100 mg/100 g sol, încadrându-se în categoria solurilor nesalinizate cu o evoluție crescătoare în profil.
- Conținutul de bicarbonați nu depășește valoarea limită de 60 mg/100g sol, deci solul este nealcalinizat.
- Valorile medii ale indicatorilor de impurificare prezintă tendințe descrescătoare în profil situându-se
- în limitele admise, fapt ce încadrează acest sol în categoria unui sol normal și care poate fi utilizat pentru culturi agricole.

*In concluzie:*

- *Solurile din perimetrul sistemului de irigații Terasa Brăilei sunt predominant cernoziomice, cu clasa I și II de pretabilitate pentru agricultură. Sunt soluri cu fertilitate naturală ridicată, cu procentul de humus este de 3,0 – 4,5%*
- *În perioada de funcționare maximă a sistemului de irigații datorită ridicării nivelului freatic au apărut solurile freatic-umede și solurile mediu sărăturate localizate în special în depresiunile mai adânci. Procentul de suprafață ocupat de aceste soluri a crescut de la 4-5% până la cca. 10%*
- *Nivelul de aplicare a îngrășămintelor chimice este redus, ceea ce asigură un impact redus asupra factorilor de mediu dar prezintă și pericolul epuizării resurselor nutritive ale solurilor.*
- *Aplicarea pesticidelor prezintă un risc de poluare a solului, apelor de suprafață și a apelor freactice. În aria sistemului de irigații Terasa Brăilei s-a aplicat o cantitate redusă de pesticide, cca 50% din necesar, iar substanțele folosite au făcut parte din grupa a III-a și a IV-a de toxicitate, deci au fost substanțe mai puțin toxice.*
- *Solurile nu sunt în pericol de erodare întrucât irigarea prin stropire aduce în sol o cantitate de apă mai mică decât rata de infiltrare. Eroziunea eoliană este și ea redusă în perioada de vegetație deoarece stropirea terenurilor produce și creșterea coeziunii particulelor.*
- *Datorita calității apei Dunării care are clasa de salinitate C<sub>2</sub> / C<sub>3</sub> solurile pot suferi un proces lent de salinizare.*

***Solurile din perimetrul sistemului de irigații Terasa Brăilei se pretează la aplicarea irigațiilor însoțite de sistemul de desecare aferent și necesită aplicarea unor tehnologii agricole adaptate culturilor planificate, care să asigure o utilizare durabilă a solurilor și o protecție a subsolului.***

## **HIDROLOGIE**

### **RESURSE DE APA**

Resursele de apă pot constitui un factor limitativ al dezvoltării economice a unei regiuni dacă sunt în mare deficit față de cerințele societății. Județul Brăila dispune de o importanta rețea de ape de suprafață și de rezerve semnificative de ape freactice.

Județul Brăila este amplasat în zona sud-estică a țării, are o suprafață de 4766 km<sup>2</sup> și face parte în proporție de 78,5% din spațiul hidrografic Ialomița – Buzău, 1,4% din bazinul hidrografic Siret și

20,1% din spațiul hidrografic Dobrogea – Litoral (Balta Brăilei). În județul Brăila resursele de apă sunt constituite de cursurile de apă de suprafață din cele 5 bazine și două nivele subterane de medie și mare adâncime.

- Bazinul Hidrografic al fluviului Dunărea;
- Bazinul Hidrografic al râului Buzău;
- Bazinul Hidrografic al râului Călmățui;
- Bazinul Hidrografic al râului Siret;

Principalele cursuri de apă care străbat înconjoară aria de serviciu a sistemului de irigații Terasa Brăilei sunt: Fluviul Dunărea și râurile Buzău, Călmățui și Siret.

Lungimea rețelei hidrografice pe teritoriul județului Brăila însumează 603,5 km.

Cele mai mari resurse de apă sunt asigurate de fluviul Dunărea și sunt utilizate pentru irigații, piscicultură, industrie și alimentări cu apă a populației. Râul Siret, ca și râul Buzău asigură o mică parte din cerința de apă pentru irigații și piscicultură.

Resursele de apă teoretice și tehnic utilizabile transmise de Direcția Apelor Ialomița-Buzău pentru anul 2006, sunt prezentate în tabelul 6.:

### **Resursele de apă teoretice și tehnic utilizabile**

**Tabelul 6.**

Resursa de suprafață		Resursă din subteran	
Teoretică	Utilizabilă	Teoretică	Utilizabilă
2387000 mii mc	1502000 mii mc	687000 mii mc	202000 mii mc

Dintre cele 5 bazine hidrografice de pe teritoriul Județului Brăila, în aria de cuprindere a sistemului de irigații Terasa Brăilei se întâlnesc:

- Bazinul Hidrografic al fluviului Dunărea;
- Bazinul Hidrografic al râului Buzău;
- Bazinul Hidrografic al râului Călmățui;

**Sursele de alimentare** a sistemului Terasa Brăilei este Dunărea – cu puncte de prelevare la:

- **km 166 unde se afla priza Stației de pompare plutitoare SPP km 166,**
- **km 196 Stația de pompare plutitoare SPP Gropeni și**
- **galeria de evacuare a termocentralei Chiscani.**

Din cele trei puncte se alimentează sistemul de irigații Terasa Brăilei cu un debit total de **53.24 mc/s**

### **Rețeaua de desecare.**

Rețeaua de evacuare-desecare totalizează o suprafață de 1844 ha și este formată din patru sisteme

Două sisteme de desecare cu descărcare în Dunăre:

- **sistemul CE1+CE3** cu descărcare are gravitațională în apropierea centralei electrice Chișcani;
- **sistemul CE7** cu descărcare gravitațională la Gropeni , prin *colectorul de evacuare comun cu Terasa Brăilei;*

Debitul de apă evacuat din sistemul de desecare în Dunăre este de 8,1 mc/s

Două sisteme de desecare cu descărcare în râul Buzău:

- **sistemul CE3A**, amonte de localitatea Latinu;
- **sistemul CE5**, la vest de satul Scorțaru Nou ;

Debitul de apă evacuat din sistemul de desecare în râul Buzău este de 3,30 mc/s

*Canalele și stațiile principale de evacuare-desecare* sunt în funcțiune dar necesită în unele zone curățarea de vegetație și decolmatare.

Stațiile mici de evacuare din crovuri necesită lucrări de reabilitare pentru că nu mai funcționează fiind devastate și/sau uzate moral și fizic.

**Lucrările de reabilitare a sistemului de drenaj nu sunt prevăzute în contract.**

**Sursa de alimentare - Dunărea**

Dunărea este cel mai mare și mai important fluviu al Europei Centrale și Sud-Estice. Lung de 2860 km, fluviul drenează o suprafață bazinală de 805.300 km<sup>2</sup>, ceea ce reprezintă 8 % din suprafața Europei. Din lungimea Dunării de 2.860 de km, pe parcursul cărora aduna afluenți din 17 tari, cca. o treime sunt pe teritoriul României (1.075 km).

Mai mult de o treime din suprafața bazinului hidrografic și aproape jumătate din lungimea cursului navigabil se găsesc pe teritoriul României.

În Sectorul dintre Baziaș și vărsare, panta albiei este redusă, în medie între 0,04 și 0,07 %, mai mare fiind în defileu (între Baziaș și Gura Văii), între 0,2 și 0,4%.

În studiul hidrologic elaborat de INHGA pentru prezentul proiect au fost prezentate valorile de la stațiile hidrologice de monitorizare de stațiile hidrologice așa cum sunt prezentate în tabelul 7

**Valori caracteristice ale debitului râului Siret în secțiunile monitorizate**

Tabelul 7.

Nr. crt.	Secțiunea	$Q_{max}$ cu probabilitate de depășire de p%			$Q_{med}$ multianual	$Q_{min}$ cu probabilitate de asigurare 97%
		1%	2%	5%		
1	SPA Gropeni (km 196 monitorizat la SH Gropeni)	13800	13150	12250	5480	1530
2	SP Pisc (km 166 monitorizat SH Brăila)	16170	15540	14290	6150	1580

Regimul de scurgere al apelor Dunării în secțiunea Brăila se caracterizează prin debite cu următoarele valori medii lunare multianuale:

- Debite medii lunare  $Q_{lunar}$  sunt: prezentate în tabelul 7a.

Tabelul 7a

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q, m^3/s$	4900	5300	6800	7900	7350	6450	5500	4450	3750	3800	4800	5200

**Resursa de apă asigură alimentarea sistemului de irigații cu un debit de 53.24 mc/s preluat din Dunăre reprezentând cca. 2.7% din debitul minim cu probabilitate de asigurare de 97 % și 0.9 % din debitul mediu multianual.**

**Calitatea apelor Dunării**

Fluviul Dunărea este monitorizat de APM Brăila în două secțiuni, km 183 și km 166 și de SGA Brăila în secțiunea Gropeni (km 219 Amonte de Stația de alimentare de la Gropeni).

Evoluția calității apelor fluviului s-a bazat pe prelucrarea datelor analitice obținute prin analize sistematice, la mai multe tipuri de indicatori. Se constată că indicatorii de poluare ai fluviului Dunărea, care caracterizează regimul de oxigen, nutrienții și salinitatea se încadrează în clasa I-a de calitate, iar conținutul de metale grele și micropoluanti, nu depășesc limitele admisibile ale clasei II-a de calitate, conform OM 161/2006.

Conform datelor transmise de preluat din Planul Local de Acțiune pentru Mediu Direcția Apelor Buzău-Ialomița starea calității fluviului în anul 2006 este materializată prin situația prezentată în tabelul 8.

**Încadrarea secțiunilor de control din Județul Brăila în clase de calitate conform OM 161/2006**

**Tabelul 8.**

Secțiunea	Elemente de calitate chimice și fizico-chimice					Generală
	RO	NUTR	SAL	Metale	Micro-poluanți	
Gropeni	II	II	II	I	I	II
Brăila 1	II	II	I	I	I	II
Brăila 2	II	I	I	I	I	II

Prescurtări: RO – regim de oxigen; NUTR – nutrienți; SAL – salinitate;

**Concentrațiile poluanților cuprinși în clasele de încadrare fizico-chimice**

**Tabelul 9.**

Elemente de calitate chimice și fizico-chimice					
RTA	RO, mgO <sub>2</sub> /l	NUTR, mg/l	SAL, mg/l	Metale, μg/l	AICR, μg/l
I	II	II	II	I	I
pH 6,5 – 8,5	Oxigen dizolvat =7 CBO <sub>5</sub> = 5 CCO-Mn = 10 CCO-Cr = 25	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> = 0,8 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> = 0,03 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> = 3 PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> = 0,2	Rez Fitr. = 750 Cl <sup>-</sup> = 50 SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup> =120 Ca <sup>2+</sup> =100 Mg <sup>2+</sup> = 50 Na <sup>+</sup> = 50	Cr <sup>3+ 6+</sup> =25 Cu <sup>2+</sup> =20 Pb <sup>6</sup> = 5 Zn <sup>2+</sup> =100 As <sup>3+</sup> =10 Ba <sup>2+</sup> = 50 Fe <sup>2+ 3+</sup> = 300 Mn <sup>2+ 7+</sup> =50 Ni <sup>5</sup> = 10	Fenoli = 1  Detergenți anionici=100

Încadrarea s-a efectuat conform Ordin 161/2006, pentru concentrații medii anuale ale indicatorilor determinați.

**Tabelul 10.**

Lungime, km	Clasa de calitate a apei				
	FB – Clasa I	B – clasa II	M – clasa III	S – clasa IV	P –clasa V
120	0	120	0	0	0

**STAS 9450 / 88** „Apa pentru irigarea culturilor agricole – clasificare, calitate”, normează concentrațiile admise pentru diferite clase de calitate a apei utilizate pentru irigații, așa cum sunt prezentate în tabelul 11.

**Concentrații maxim admise de STAS 9450 / 88**

**Tabelul 11.**

RO, mgO <sub>2</sub> /l	NUTR, mg/l	SAL, mg/l	Metale, μg/l	AICR, μg/l
Oxigen dizolvat = - CBO <sub>5</sub> = - CCO-Mn = - CCO-Cr = - Nu se normează	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> = - NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> = - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> = - PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> = -  Nu se normează	Rez Fitr. = 500/C <sub>2</sub> ; 1500 /C <sub>3</sub> Cl <sup>-</sup> = 120/C <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup> = 320/C <sub>2</sub> Ca <sup>2+</sup> = - Mg <sup>2+</sup> = - Na <sup>+</sup> = 120/C <sub>2</sub> /S <sub>1</sub>  - C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> :clasa de salinitate 2, respectiv 3* - S <sub>1</sub> subclasa alcalinizare redusa	Cr <sup>6+</sup> =100 Cu <sup>2+</sup> =200 Pb <sup>6</sup> =2000 Zn <sup>2+</sup> =100 As <sup>3+</sup> =100 Ba <sup>2+</sup> = - Fe <sup>2+ 3+</sup> = 1000 Mn <sup>2+ 7+</sup> =200 Ni <sup>5</sup> = 200	Fenoli = - Detergenți Anionici = -  Nu se normează

\*) C<sub>2</sub> – clasa de salinitate „Moderata” utilizabila pe soluri permeabile și la plante moderat tolerante la salinitate;

C<sub>3</sub> – clasa de salinitate „Ridicata” utilizabila pe soluri permeabile și la plante tolerante la salinitate;

S<sub>1</sub> – subclasa de alcalinitate redusă – utilizabilă pe majoritatea solurilor

Se constata ca apa Dunării corespunde cerințelor STAS 9450/88, cu precizarea ca salinitatea ei depășește cu puțin valoarea clasei C<sub>2</sub>, dar este cu mult sub clasa C<sub>3</sub>, care impune precauții privind toleranța plantelor la salinitate.

#### CALITATEA APEI DIN SISTEMUL DE IRIGAȚIE

##### *Analizele chimice ale apei din canalele de irigare și de desecare.*

[3] În perioada de monitorizare a sistemului de irigație 1974 – 1988 (realizată de instituțiile prezentate în capitolul 6.4 sub supravegherea ANIF Braila Nord) analizele chimice ale apei din canalele de irigare nu au evidențiat modificări importante ale mineralizării apei, aceasta înscriindu-se în intervalul 0,4 – 0,6 g/l.

Apa din canalele de desecare a înregistrat valori mai ridicate între 1,5 și 2,5 g/l.

[2] Analizele efectuate în anii 1995 și 1996 de ISPIF au determinat următoarele valori medii pentru nutrienții din apele de suprafață din sistemul Terasa Brăilei:

*Tabelul 12*

Nr. Crt.	Locație	Limite concentrație mg/l		
		C <sub>N-NO3</sub>	C <sub>P-P2O5</sub>	C <sub>K</sub>
1	Dunăre amonte de Chișcani	2 – 2,94	0,05-0,134	3,4-7
2	Dunăre aval de Brăila	1,5 -4,3	0,016 – 0,09	3,6-6,2
3	Canal de irigare D20	2,45	0,3	6,5
4	Colectoare de drenaj*	1,85 – 5,2	0,03 – 0,274	2,2-14,8
5	Canale de drenaj absorbante	56,2 – 106	0,018 – 0,028	3,1-11

\* din Valea Iencii și Silistraru

Se poate aprecia că:

***Apa prelevată din Dunăre corespunde exigentelor STAS 9450 / 88 pentru calitatea apei utilizată la irigarea culturilor. Mineralizarea mai ridicată a apei din sistemul de desecare evidențiază impactul substanțelor agrochimice asupra apelor colectate din perimetrul sistemului de irigații Terasa Brăilei.***

## HIDROGEOLOGIE

Principalele formațiuni geologice care posedă proprietăți hidraulice conductive și capacitate (de transmisivitate și înmagazinare), prezentând astfel importanță practică din punct de vedere hidrogeologic, sunt formațiunile:

- cuaternare ce aparțin pleistocenului inferior (stratele de Frățești), prezente în zona de vest, nord și est a județului Brăila;
- cele de vârstă pleistocen superior (petrișurile din Terasa Dunării);
- formațiunile holocene (aluviunile grosiere ale râurilor Buzău, Călmățui și Dunăre).

Din analiza datelor geologice și hidrogeologice de care s-a dispus de-a lungul timpului, rezultă că în teritoriul județului Brăila sunt prezente în formațiunile cuaternare, în raport cu adâncimea, trei tipuri de acvifere și anume:

- acviferul situat în depozitele loessoide;
- acviferul freatic propriu-zis din văile fluviatile și din zona de câmpie (primul strat cu permeabilitate ridicată sub depozitele loessoide);
- acviferul de adâncime.

Apele freactice sunt cantonate în orizontul nisipos situat sub pachetul loessoid, pe care îl urmează la partea lui inferioară prin efectul de capilaritate.

Apele de adâncime sunt cantonate de orizonturile permeabile grosiere (pietrișuri și nisipuri) aparținând levantinului, cunoscute sub denumirea „stratele de Frățești”. Aceste depozite pot furniza debite importante și sunt situate la adâncimi mai mari de 40 – 60 m.

În cuprinsul sistemului de irigații Terasa Brăilei apa freatică este cantonată în straturi de grosime redusă, 3-15 m și este întâlnită la adâncimi de la 0,5 m până la cca. 18 m.

Viteza de curgere a apelor freactice este mică, între 5-10 m/zi.

La momentul dării în funcțiune a sistemului de irigații suprafețele de teren cu apa freatică la adâncime mai mică de 2 m se găseau în special în zona Văii Iencii, pe restul suprafețelor și în special în zona vestică apa freatică se întâlnea la adâncimi de 3-5 m iar în zona estică la adâncimi de peste 5 m.

În perioada de irigare, monitorizarea nivelurilor apei freactice pe secțiuni de piezometre perpendiculare pe canalele principale de irigare au evidențiat creșteri de la 0,8 la 1,5 m până la distanțe de 150 până la 250 m.

La nivelul anului 1988 (data la care a încetat monitorizarea sistematică a apei freactice) cca. 90% din suprafața sistemului de irigație Terasa Brăilei avea adâncimi mai mici de 5 m, iar din acestea peste 50% au adâncimi de până la 3 m.

Izofreatele determinate în perioada de monitorizare de către ANIF a apelor freactice sunt prezentate în planșele

### ➤ *Calitatea apelor freactice*

#### *Evoluția chimismului apelor freactice în perimetrul sistemului de irigație*

[3] Nivelul de mineralizare a apei freactice la darea în funcțiune a sistemului de irigație era de 0,3 – 1,0 g/l săruri totale la adâncimi de peste 5 m, de 1-5 g/l la adâncimi de 3-5 m și depășeau 10 g/l la adâncimi mai mici de 3 m.

În anul 1974 în întreg sistemul Terasa Brăilei se înregistrau 201 ha cu mineralizare de până la 0,5 g/l; 9036 ha cu 0,5 – 1,0 g/l; 31746 ha cu 1 – 2 g/l; 21239 ha cu 2 – 4 g/l și 9278 ha cu 4,5 – 10 g/l.

Pe parcursul perioadei de monitorizare s-au înregistrat creșteri anuale progresive ale suprafețelor cu mineralizare scăzută, cu un maxim în 1981 când pe 17980 ha apa freatică avea 0,3 – 1,0 g/l și pe 32230 ha avea între 1 și 2 g/l. Aceste suprafețe au scăzut în perioada 1982-1984 ca apoi să se producă o creștere cu tendință de stabilizare până în anul 1988, când s-au înregistrat cca. 20000 ha cu 0,5 – 1,0 g/l și cca. 35000 ha cu 1 – 2 g/l.

Suprafețele cu apă freatică cu mineralizare de 2 – 4,5 g/l s-au redus considerabil, variind între 10000 și 15000 ha iar cele cu 4,5 – 10 g/l au oscilat între 2000 și 5000 ha.

[2] În bilanțului de mediu nivel 1 din 1999 s-au prezentat date referitoare la evoluția calității apei freactice în perioada 1990-1999, deținute de ISPIF (Institutul de Stat pentru Îmbunătățiri Funciare). La adâncimi de peste 5 m conținutul total de săruri de 0,3-1,0 g/l, la adâncimi de 3-5 m de 1-5 g/l. La adâncimi mai mici de 3 m gradul de mineralizare crește până la 10 mg/l.

În apele freactice concentrațiile de nutrienți au fost analizate și s-au constatat următoarele valori medii:

Nr. Crt.	Locație	Limite concentrație mg/l		
		C <sub>NO3</sub>	C <sub>P2O5</sub>	C <sub>K</sub>
1	Apa din puțuri de observație (din câmp)	27,1	-	7,19
2	Apa din fântânile din sate	338,2	-	8.2
6	CMA pentru apa potabilă conform Legea 458/2002 Directiva CEE 80/778/1980	50	-	-
		50	5	12

[1] Apele subterane sunt monitorizate de SGA Brăila prin foraje de observație de ordinul I și II aparținând celor trei bazine hidrografice: Dunăre, Buzău și Călmățui, foraje care au captat diferite strate acvifere cu constituții și vârste diferite. Volumele de apă subterane existente pe teritoriul județului Brăila nu îndeplinesc parametrii fizico-chimici pentru potabilitate, excepție făcând unele zone foarte restrânse.

În anul 2006, SGA Brăila a monitorizat un număr de 47 foraje, valorile indicatorilor analizați indicând neîncadrarea majorității acestora în limitele prevăzute în STAS 1342/91 și Legea 458/02 indicatori apă potabilă.

Se înregistrează în special *depășiri* ale conținutului de **substanțe organice, fier, azotiți, duritate totală**, datorate influenței pe care o au apele curgătoare de suprafață (sursa principală fiind încărcarea antropică a acestora) și a evacuărilor de ape uzate insuficient epurate sau neepurate.

Se înregistrează de asemenea *un grad ridicat de mineralizare*, valorile indicatorilor **reziduu fix, cloruri, sulfați**, fiind depășite la majoritatea forajelor monitorizate. Din punct de vedere hidrochimic, **apele de adâncime** sunt în principal sulfatate, clorurate și bicarbonate.

Apele de mica adâncime, în marea lor majoritate nu îndeplinesc condițiile de potabilitate și din acest motiv, sistemul de alimentare cu apă din foraje de medie și mare adâncime, este recomandat pentru uz potabil, dar încă nu este suficient dezvoltat. Volumele de apă captate din subteran sunt utilizate pentru satisfacerea nevoilor gospodărești, care nu necesită apă de calitate, în industrie și ferme agricole.

Conform informațiilor ANIF Braila în cuprinsul sistemului de irigații mai sunt în funcțiune 20 puțuri hidrogeologice. Pentru monitorizarea sistemului de irigații reabilitat se propune realizarea unui studiu având ca temă identificarea a minimum 4 puțurilor funcționale în zona reabilitată poziționarea lor pe planul de amplasament și înlocuirea dispozitivelor de măsurare cu unele noi.

*Analiza resurselor de apă de suprafață și subterane conduce la concluziile:*

- *resursa de apa pentru Sistemul de irigații Terasa Brăilei este fluviul Dunarea. Debitul de 53.24 mc/s necesar alimentării cu apă pentru irigații reprezintă cca. 0,9% din debitul mediu multianual al sursei și cca. 2,7% din debitul minim cu probabilitate de asigurare de 80%. Ca urmare se poate aprecia că impactul asupra capacității de diluare a poluanților colectați de Dunăre în aval este nesemnificativ, consumul de resursă de apă fiind redus.*
- *Evacuarea apelor din sistemul de desecare/drenaj aduce un aport de 8,1 mc/s în Dunăre și de 3,30 mc/s în râul Buzău. Întrucât în ultimii ani nu s-a mai monitorizat calitatea apei evacuate în emisari nu se poate cuantifica nivelul de poluare. Din datele de se constată că apele din sistemul de drenaj aduc un aport de poluanți în emisarii Dunăre și Buzău. În prezent din punct de vedere calitativ se poate aprecia că acest aport de nutrienți este nesemnificativ.*
- *calitatea apei Dunării corespunde standardului de apă pentru irigații;*
- *calitatea apei din primul stratul freatic nu corespunde normativului de apă potabilă, datorită influenței pe care o are impactul antropic asupra apelor de suprafață, ce se transmite, prin levigare, în stratul freatic. Deși apa freatică nu este utilizată pentru udarea culturilor, calitatea prezenta a acesteia va fi utilizată ca punct „0” (baseline), de reper, pentru monitorizarea impactului sistemului de irigații reabilitat. Monitorizarea apei freactice va permite optimizarea managementului apei în sistem concomitent cu urmărirea impactului irigațiilor asupra calității solurilor.*

➤ nu sunt și nu se prevăd conflicte legate de utilizarea apei Dunării.

Se poate concluziona că:

***Sistemul de irigații Terasa Brăilei, deși este un poluator nesemnificativ al apelor, este un vector al poluării difuze a apelor de suprafață, cu nutrienți din agricultură.***

***Măsurile de reabilitare prin impermeabilizarea canalelor de irigație și reabilitarea instalațiilor hidrotehnice vor reduce în și mai mare măsură impactul asupra apelor.***

## **2.2. Ecologie și conservarea naturii**

Habitatul terestru este preponderent format din culturi agricole și animale domestice. Această transformare a vegetației și faunei sălbatice a avut loc într-o perioadă istorică îndepărtată.

În privința agro-biodiversității România este una din puținele țări europene unde agro-sistemele tradiționale reprezintă un capital important de păstrare a diversității genetice a plantelor de cultură și a animalelor, în locul lor de formare și dezvoltare, în situl original. Păstrarea diversității speciilor și a diversității genetice la nivelul fermelor individuale constituie elementul cheie al unei agriculturi susținute.

Habitatele acvatice se întâlnesc în lacuri, bălți (permanente și temporare) și pe canalele de irigație .

### ➤ **Vegetația**

În perimetrul sistemului de irigații Terasa Brăilei elementele de vegetație din zona studiată sunt elemente tipice de stepă pontică și silvostepă. Într-un trecut mai îndepărtat, vegetația caracteristică era reprezentată prin speciile de stepă. Aceasta a fost în mare parte destelenită și înlocuită cu vegetație de cultură în proporție de 95%.

Vegetația spontană se mai găsește astăzi doar insular, pe pajiștile naturale precum și pe marginea drumurilor, de-a lungul digurilor și canalelor de irigație. Se găsesc pe terenuri agricole pârloage și rămășițe de pajiști stepice primare, grupări cu Festuca Vallsiaca, Stipa lessingiana, S. capillata și alte ierburi xelofile. Arborii sunt întâlniți în pâlcuri izolate formate din plop, sălcii și salcâmi, stejari și diverse alte specii.

Flora este completată de vegetația halofilă: rogoz de sărătură, ghiriu, sărățică, precum și de o vegetație acvatică. Majoritatea plantelor își dezvoltă ciclul evolutiv înaintea venirii perioadelor secetoase de la sfârșitul verii.

### ➤ **Fauna**

Modificările ce au avut loc în biotop s-au reflectat și în aria de răspândire a faunei. Fauna spontană este reprezentată prin animalele sedentare cât și migratoare, cea mai mare densitate de specii se găsește în rezervația naturală din Insula Mica a Brăilei, aflata la SE de sistemul de irigații Terasa Brăilei, unde apar diferite specii de rate, găște, stârci, pescăruși, nagâți, becaține, sitari, lișițe, lebede.

Speciile caracteristice zonei sunt: termite (*Reticulitermis lucifugus rossii*), ciori (*Imela germanica*), popândăi (*Citellus citellus*).

Ihtiofauna este reprezentată prin pești autohtoni (crapul, somnul, șalăul, linul, știuca, carasul, mreana, oblețul, ghiborțul).

*In prezent flora și fauna specifice stepii, care predominau în Câmpia Bărăganului, sunt mult modificate, locul lor fiind luat de culturi agricole și animale domestice.*

*Nu sunt detectate specii rare amenințate cu dispariția.*

### ➤ *Arii protejate*

Pe teritoriul sistemului de irigații Terasa Brăilei nu sunt arii protejate. În zona adiacenta sistemului de irigații, în partea de vest a acestuia se găsește **Rezervația Naturală Camnița**.

Rezervația are o suprafață de 1,2 ha în interiorul Pădurii Camnița, care are o suprafață de 5,6 ha. și Este amplasată la vest de comuna *Râmnicelu*, în apropierea satului *Constantinești*, între DJ 221 și râul Buzău. Pădurea Camnița se află în afara ariei sistemului de irigații, la o distanță de cca. 8 km de extremitatea canalului CA1, care se reabilitează și la cca. 6 km de extremitatea canalului de distribuție CD5. Dată fiind distanța considerabilă și poziționarea ariei protejate în interiorul pădurii se poate aprecia că sistemul de irigații nu va avea impact asupra ariei protejate.

Această rezervație este situată în cuprinsul pădurii Camnița, pădure ce ocupă circa 550 ha, formată preponderent din salcâm, plop alb și negru și salcie.

*Valori naturale protejate* - Pădurea este un arboret natural de frasin hibrizi de frasin de Pennsylvania (*Fraxinus x pennsylvanica* și *Fraxinus x angustifolia*), în amestec cu salcâm (8F+2SC), de origine necunoscută, în vârstă de cca. 45 ani.

A fost declarată rezervație pentru că frasinul fiind preponderent poate fi considerat arboret pur de frasin, ceea ce constituie o raritate în peisajul județului Brăila. Totodată această arie protejată este și rezervație de semințe, menționată cu codul FRM2803 în „Catalogul național al surselor pentru materiale forestiere de reproducere din România „(avizat în 2001), scopul selecției fiind cantitatea și calitatea lemnului.

### ➤ *Presiuni antropice exercitate asupra biodiversității*

Activitățile antropice au dus, în timp, la apariția unor dezechilibre în mediu. Acestea s-a manifestat prin poluarea aerului, apelor de suprafață și subterane și a solului. Un astfel de exemplu este vătămarea cauzată de noxe industriale și ploii acide.

Printre activitățile care exercită o presiune antropică asupra biodiversității trebuie enumerate folosirea unor metode și tehnici agricole inadecvate (folosirea pesticidelor, pășunat intensiv, pășunat neorganizat, arderea miriștilor, ș.a.) și exploatarea unor specii prin pescuit și vânatoare.

Totodată la ora actuală se manifestă încă efectele unor intervenții efectuate cu câteva decenii în urmă pentru îmbunătățiri funciare sau piscicultură (eliminarea excesului de umiditate pentru obținerea de noi terenuri agricole, modificarea regimului de circulație al apei în unele bălți pentru a ușura recoltarea peștelui) .

Multe ecosisteme acvatice au secat ca efect al adâncirii cu ani în urma, în scop piscicol, a canalelor de comunicare cu Dunărea, ceea ce a produs modificări în regimul de circulație al apei. În mod natural Dunărea inunda uscatul și alimenta bălțile iar după stoparea viiturii luciile de apă se mențineau o perioadă mult mai îndelungată, putând fi afectate doar de evapotranspirația excesivă pe timp de secetă. Realizarea canalelor în scop piscicol determină la ora actuală scurgerea prematură a apei către Dunăre, fenomen favorizat și de faptul că, în timp, fundul bălților s-a ridicat prin depunerea aluviunilor aduse de fluviu.

În ciuda modificărilor survenite în structura sistemelor ecologice, acestea conservă importante valori ecologice, fiind naturale într-o proporție de cca 50% . Starea de conservare a biodiversității poate fi afectată prin supraexploatarea resurselor naturale ca urmare a stării de pauperizare a populației.

***In condițiile actuale de funcționare a sistemului de irigații Terasa Brăilei se estimează că impactul asupra habitatelor terestre este redus, iar evacuarea apelor din sistemul de desecare poate avea un impact numai asupra habitatelor acvatice.***

## 2.3. Dezvoltarea economica a zonei

### ➤ Cadrul economic general

La nivelul județului Brăila contribuția activității **industriale** este semnificativ mai mică decât pe plan național. În același timp contribuția **agriculturii, silviculturii și pisciculturii** este ceva mai ridicată în valoarea adăugată brută regională (cu circa 4-5 %) , în timp ce la nivel județean, abaterea procentuală în raport cu ponderea națională este ceva mai mare. **Construcțiile** rămân, atât temporal cât și spațial, activitatea economică a cărei pondere națională, regională sau județeană în valoarea adăugată brută corespunzătoare diferă într-o mică măsură, fiind situată în jurul a 5-6 %. Ecartul între contribuția **serviciilor** în aceeași valoare adăugată brută națională, regională sau județeană este cuprins între 2 și 3 %, în condițiile în care serviciile participă cu aproximativ 50% în totalul valorii adăugate brute a întregii țări.

Regiunea de dezvoltare sud-est, din care face parte și județul Brăila, a participat la realizarea PIB – ului României într-o proporție cuprinsă între 12 și 13 %.

Populația ocupată în activități industriale, la nivelul întregului județ se situează într-o poziție secundară. Astfel, *agricultura deține prima poziție din punct de vedere structural, cu 37,8 %*, în timp ce *activitatea industrială* reunește numai 29,0 %, din totalul populației ocupate în teritoriul economic analizat (industria prelucrătoare fiind activitatea dominantă și concentrând prin procentul deținut de 25,6 % majoritatea persoanelor ocupate în industrie).

În analiza dezvoltării umane în plan teritorial, în raport cu valoarea PIB-ului județean, Brăila s-a situat în permanență în zona de dezvoltare moderată, ocupând cu predilecție locurile 16 – 18, printre județele României, în ierarhizările specifice ale determinărilor gradului de dezvoltare umană. În același timp nivelul pe locuitor al PIB-lui a fost mai mic cu 5 - 7 % în județul Brăila, în raport cu valoarea similară națională sau regională

### Industria

Sectorul industrial este slab dezvoltat în județul Brăila mult sub nivelul mediu al țării. *Activitatea industrială* reunește numai 29,0 %, din totalul populației ocupate din care cca. 25,6 % lucrează în industria prelucrătoare.

În județul Brăila<sup>[1]</sup> se desfășoară în special activități economice din domeniul industriei alimentare, industriei ușoare industria textilă a pielăriei și încălțăminteii – industriei de prelucrare a lemnului. Surse majore de poluare în județul Brăila au fost societățile comerciale SC Caruz SA Fermele Baldovinești Tichilești; SC Vegetal Trading SRL, Gropeni; D.S.P.Ianca, D.S.P. Făurei SC Celhart; Donaris SA; R.A.APA Brăila. Numai aceste societăți au evacuat ape uzate, cu un volum de peste *1460 mii mc în Dunăre și cca. 426 mii mc în râul Buzău.*

Din volumul total de cca. **107300 mii mc/an** ape uzate evacuate<sup>[5]</sup> în 2005, cca. 81000 mii mc/an nu necesită epurare, 115 mii mc/an au fost corespunzător epurate, 16000 mii mc/an sunt ape insuficient epurate și cca.10200 mii mc/an sunt ape neepurate. Prin urmare, cca. 24,45% din apele uzate provenite de la principalele surse de poluare, au ajuns în receptorii naturali, neepurate sau insuficient epurate.

*S-au înregistrat depășiri ale indicatorilor de poluare fizicochimici la **suspensii, reziduu fix, substanțe organice, substanțe extractibile, amoniu.*** Aceste depășiri se datorează unei exploatari necorespunzătoare a echipamentelor existente, dar și necesității de rețehnologizare a instalațiilor. Poluanții evacuați participa la poluarea râurilor și a fluviului Dunăre dar nu produc modificarea clasei de calitate a apelor față de cea din amonte de punctele de deversare<sup>[1]</sup>; pentru Dunăre concentrațiile specifice clasei a II-a de calitate *au fost prezentate în tabelul 9.*

Debitul de ape drenate din sistemul Terasa Brăilei este variabil de la an la an, depinzând de cantitatea de precipitații și mai ales de nivelul apei în Dunăre. În ultimii ani din sistem a fost restituit în emisari un volum de apă de **65930 mii mc** în 2005 și **73282 mii mc** în 2006. Deși debitul

este de cca. 65% din debitul evacuărilor totale concentrația poluanților specifici, în principal azotați și fosfați au un impact nesemnificativ comparativ cu impactul industrial. Evacuările totale nu modifică clasa de calitate a Dunării în aval de deversare.

### **Agricultură**

Județul Brăila este unul din marile județe agricole ale țării. Cu o suprafață agricolă de 388435 hectare și o suprafață arabilă de 345911 hectare, județul Brăila se constituie într-una din zonele cu cele mai mari posibilități de participare la constituirea fondului alimentar al României și la crearea unor disponibilități pentru export. Acest lucru se explică atât prin ponderea mare pe care o are suprafața agricolă în totalul suprafeței agricole a țării (2,63%), cât mai ales prin greutatea specifică a suprafeței arabile (3,69%). Se atestă astfel faptul că suprafața arabilă a județului deține una din cele mai mari ponderi în suprafața agricolă (89 %), în raport cu media națională (63%).

Acest potențial este dublat de o bună calitate a solurilor, întrucât circa 48,5 % din suprafață este reprezentată de cernoziomuri, soluri foarte fertile, iar aproape 30 % de aluviuni și soluri aluviale, care prin măsuri hidroameliorative și irigare oferă condiții bune de dezvoltare a plantelor.

Din punct de vedere termic, județul Brăila, amplasat în partea de sud-est a țării și străbătut de paralela de 45<sup>0</sup> (în dreptul localității Viziru), prezintă condiții prielnice de creștere și dezvoltare a unui sortiment larg de cereale, plante tehnice, legume, pomi și viță de vie, aici putând fi cultivate cu rezultate bune chiar soiuri și hibrizi cu perioadă lungă de vegetație.

Producția vegetală obținută, în special producția de cereale și plante furajere, generează condiții de creștere a unui număr mare de animale. Se poate afirma că în județul Brăila există potențial de creștere pentru un număr de cel puțin 120 de mii de capete de bovine, 400 de mii de capete de ovine, 300 de mii de capete de porcine și 2,5 milioane de păsări.

Existența unor mari sisteme de irigații compensează într-o măsură însemnată deficitul de apă din perioada caldă a anului, specific zonei de stepă. Cu toate aceste avantaje, se apreciază că după 1990, producțiile totale și productivitatea muncii, în sectorul vegetal și zootehnic sunt reduse și nu reflectă potențialul natural al zonei, tradiția și experiența locală.

Dincolo de acest fundal al suprafețelor cultivate, dinamica producției agricole vegetale a fost una majoritar descendentă, cu excepția unor ani agricoli mai buni, prin natura lor, cum au fost 1995, 2001 și 2002. ***Se poate menționa, însă, o evoluție cu tendințe majoritar pozitive după anul 2000.***

Agricultura, prin particularitățile sale (utilizarea solului, întreținerea proceselor biologice naturale), reprezintă una din activitățile economice cu influență directă asupra mediului. Exploatarea nerațională a pământului și chiar irigațiile, atunci când sunt efectuate incorect sau exagerat, pot să ducă la degradarea solului și la pierderea unor suprafețe din circuitul agricol.

Influența agriculturii asupra mediului este determinată în principal de:

- ◆ Modul de utilizare a suprafețelor agricole;
- ◆ Amenajări agricole;
- ◆ Aplicarea îngrășămintelor chimice, naturale și a pesticidelor.

Județul Brăila dispune de sisteme de irigație care acoperă aproape în totalitate suprafața agricolă. Poluanții evacuați: *nitrați, fosfați și substanțe toxice provenite din pesticide* participă la poluarea solului și a apelor freatice, alături de poluanții proveniți din celelalte ramuri economice. Nivelul de utilizare a substanțelor agrochimice este scăzut (așa cum s-a arătat în capitolul 2.3.2. valorile totale de îngrășămintă folosite în perioada 1999 – 2006, de 5 - 9,8 kg/ha reprezintă doar 3-6% din cantitățile de îngrășămintă recomandate), indicând o participare redusă la poluarea din zona de impact. Nu s-a găsit un document care să cuantifice ponderea acestor poluanți în poluarea totală.

### **Transporturi**

Infrastructura de transport grupează drumurile, căile ferate, căile navigabile, porturile, aeroporturile și rețelele de conducte. Imaginea sintetică a infrastructurii de transporturi este următoarea:

- rețeaua județeană de căi ferate și de drumuri naționale ce străbat teritoriul județului Brăila este constituită din: 168 kilometri de cale ferată, dintre care 126 kilometri de cale ferată electrificată și 210 kilometri de drumuri naționale, dintre care 172 de kilometri reprezintă categoria drumurilor modernizate;

• teritoriul județului Brăila nu este străbătut de nici un coridor de transport rutier și feroviar de importanță europeană, dar este străbătut de artere de importanță națională și locală.

Aria de cuprindere a sistemului de irigații Terasa Brăilei este străbătută de:

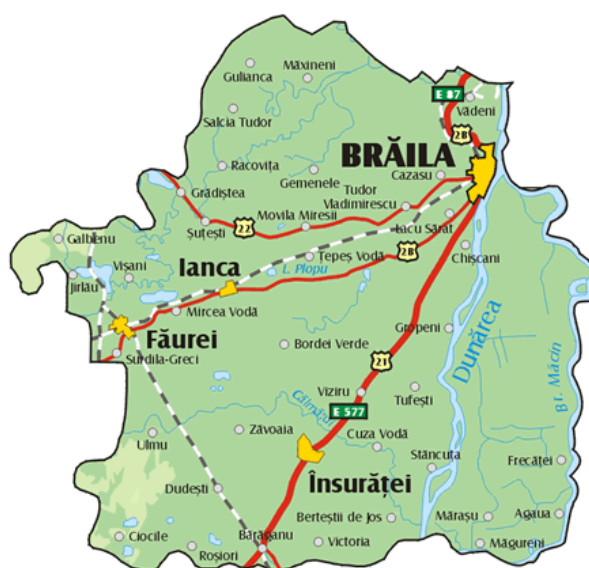
- DN 2B Buzău – Brăila;
- DN 22 Râmnicu Sărat - Brăila;
- DN 21 Slobozia – Brăila;
- DJ Cazasu - Ramnicelu;
- DJ Măicănești - Brăila;
- DJ Gemenele – Movila Miresii – Urleasca;
- DJ Gropeni – Chiscani;
- DJ Ianca - Sutești.

La acestea se adaugă drumurile locale care vor fi folosite în timpul lucrărilor de reabilitare a Terasei Brăilei:

- DL Latinu – Romanu – Scorțaru Vechi;
- DL Siliștea – Tudor Vladimirescu;
- DL Baldovinesti – Cazasu.

Prin partea de sud a amplasamentului trece calea ferată Buzău – Brăila.

**Fig.9. Căi de transport**



### Servicii

În activitățile de servicii, dintr-un volum de circa 2500 miliarde lei, 27,5 % au fost realizate în transporturi, cu precădere în transportul pe apă (15,7 %), iar 10,2 % în poștă și telecomunicații.

De menționat că în acest sector, anul 2001 a fost unul mult mai benefic pentru investiții în aproape toate tipurile de servicii.

În acest tip de activități, sectorul privat deține o pondere importantă: 71,5 % în transporturi, 93,7 % în tranzacții imobiliare, 100 % în activități juridice, contabile, studii de piață, consultanță pentru afaceri și management, 100 % în restaurante.

Faptul că sistemul de irigații este străbătut de drumurile enumerate va înlesni realizarea lucrărilor de reabilitare iar pe viitor va favoriza comercializarea produselor agricole sau a produselor industriilor prelucrătoare de produse agricole care se vor dezvolta în zonă.

### Comerț

În activitatea comercială, din cele aproape 1350 miliarde lei investiții, 51,8 % se regăsesc în comerțul cu ridicata și numai 49,2 % în comerțul cu amănuntul. Este și sectorul în care peste 95 % din investiții s-au realizat în forma de proprietate privată.

### Porturi, zone libere

În temeiul Legii nr. 84 /1992 privind Regimul Zonelor Libere, în scopul promovării schimburilor internaționale și al atragerii de capital străin pentru introducerea tehnologiilor noi, precum și pentru sporirea posibilităților de folosire a resurselor economiei locale, la propunerea Ministerului Transporturilor și la solicitarea administrației publice locale, Guvernul României a emis Hotărârea nr. 330/1994 prin care s-a înființat **Zona Liberă Brăila**.

În prezent R.A. Administrația Zonei Libere Brăila este subordonată Consiliului Local Municipal Brăila. R.A. Administrația Zonei Libere Brăila a reușit ca începând din 1997 să își autofinanțeze complet activitatea, să se dezvolte și să realizeze investiții în infrastructură pentru a asigura condițiile optime de funcționare ale utilizatorilor.

*Zona liberă Brăila ar putea deveni un punct de stimulare a dezvoltării agriculturii din zona în asemenea măsură încât să permită exportul de produse în condiții deosebit de avantajoase.*

### ***Aspecte economice ale activității în sistemul de irigații Terasa Brăilei***

Veniturile fermelor ce beneficiază în prezent de funcționarea sistemului de irigații sunt foarte scăzute, practicându-se preponderent o agricultură de subzistență, pentru consum propriu și care utilizează o cantitate redusă de forță de muncă. Dotarea cu echipamente agricole este redusă. Un număr mare de fermieri nu dispun de fondurile necesare pentru plata serviciilor de irigații.

Randamentul scăzut al sistemului de irigații în starea actuală de funcționare se manifestă printr-un volum considerabil crescut de cheltuieli. Respectiv, sunt cheltuieli suplimentare produse de plata pierderilor de apă și de energie electrică utilizată în stațiile de pompare. Energia se pierde nu numai datorită pompării unei cantități suplimentare de apă, dar și datorită randamentului scăzut al echipamentelor de pompare, și lipsei automatizării.

In concluzie:

***Deși economia județului Brăila are o dezvoltare moderată comparativ cu nivelul național, agricultura este sectorul sau cel mai important, favorizat de solurile fertile, de abundența surselor de apă, de infrastructura de irigații, de condițiile de climă, și de tradiția locală.***

***Funcționarea actuală a sistemului de irigații Terasa Brăilei este deficitară datorită randamentului scăzut provocat de starea de degradare fizică și morală a infrastructurii. Reabilitarea sistemului de irigații îl poate aduce la gradul de eficiență reclamat de posibilitățile de dezvoltare a agriculturii din zonă.***

## 2.4. Resurse socio - culturale

### Resurse Sociale

a) **Arealul rural al Terasei Brăilei** este format din 14 comune și 34 de sate; numărul mediu de sate care revin pe o comună este de 2,4; populația acestui areal rural este de 43 065 de locuitori. Densitatea, specifică regiunii din care face parte, are valori reduse, cuprinse între 0,9 locuitor/ha (comuna Tichilești) și 4,4 locuitor/ha ( comuna Traian).

- **Capital demografic. Procese, fenomene și structuri demografice**

Capitalul demografic are o structură echilibrată, ponderea populației feminine este de 49,7%.

#### Principalii indicatori ai structurii rurale

Tabelul 14

Comuna*	Pondereea femeilor în total populație-%	Indice de feminitate-‰
Chiscani	50,0	1000
Gemenele	50,0	1000
Gropeni	49,0	952
Măxineni	49,5	1003
Movila Miresii	50,0	1000
Romanu	49,7	990
Scorțaru Nou	51,6	1068
Siliștea	50,0	1000
Tichilești	49,0	963
Vădeni	49,5	981
Unirea	50,0	1000
Tudor Vladimirescu	50,0	1000
Traian	50,0	1000
<b>Areal rural Terasa Brăila</b>	<b>49,7</b>	<b>992</b>

\*Comuna Cazașu s-a desprins din comuna Tudor Vladimirescu; la nivelul fișelor de comune elaborate de INS, această comună nu este încă monitorizată motiv pentru care analizele demografice s-au realizat pe volumul comunei de proveniență.

Rata natalității arealului rural este de 9,1‰ iar mortalitatea a înregistrat o valoare de 15,7‰. Valorile înregistrate de acești indicatori sunt cele specifice unor comunități rurale cu probleme demografice severe. Este evident că nivelul dezvoltării economice și cel al calității rurale influențează conținutul proceselor și fenomenelor demografice; valorile foarte mari ale mortalității, 21,2‰ ( comuna Gemenele), 19,8‰ ( comuna Movila Miresii), corespund unui standard economic și social îndepărtat de cerințele unei vieți decente. Creșterea naturală nu poate fi asigurată decât în comunitatea rurală Siliștea( +1,6‰) pentru că restul comunităților au înregistrat valori negative, cuprinse între : - 10,9‰, comuna Movila Miresii și - 2,0‰, comuna Vădeni.

## Principalele fenomene demografice

Tabelul 15

<i>Comuna</i>	<i>Natalitate (rata natalității) ‰</i>	<i>Mortalitate (rata mortalității) ‰</i>	<i>Spor natural (creștere naturală) ‰</i>
Chiscani	9,8	13,7	-3,9
Gemenele	12,4	21,2	-8,8
Gropeni	9,5	16,1	-6,6
Măxineni	7,3	16,3	-9,0
Movila Miresii	8,9	19,8	-10,9
Romanu	8,0	17,6	-9,6
Scorțaru Nou	9,8	16,1	-6,3
Siliștea	13,9	12,3	+1,6
Tichilești	5,7	15,0	-9,3
Vădeni	9,5	11,5	-2,0
Unirea	9,6	17,3	-7,7
Tudor Vladimirescu	8,5	15,4	-6,9
Traian	10,0	14,1	-4,1
<b><i>Areal rural Terasa Brăilei</i></b>	<b><i>9,1</i></b>	<b><i>15,7</i></b>	<b><i>-6,6</i></b>

- **Resurse umane – structuri socioeconomice**

Sistemul rural al Terasei Brăilei are structuri ocupaționale specifice oportunităților locale, fenomenul de subocupare fiind definitiv.

Particularitatea modelului ocupațional constă în ponderile foarte mari ale populației ocupate în agricultură, în localitățile Gemeni, Movila Miresii și Scorțaru Nou.

### *Indicii structurii ocupaționale*

Tabelul 16

<i>Comuna</i>	<i>Ponderea populației ocupate în total populație rurală, %</i>	<i>Ponderea populației ocupate în agricultură în total populație ocupată, %</i>
Chiscani	33,0	36,0
Gemenele	43,0	89,0
Gropeni	24,0	72,0
Măxineni	44,0	72,0
Movila Miresii	44,4	85,0
Romanu	23,0	73,0
Scorțaru Nou	29,0	83,0
Siliștea	33,0	76,0
Tichilești	21,0	49,0
Vădeni	38,0	62,0
Unirea	44,0	19,0
Tudor Vladimirescu	35,0	63,0
Traian	47,0	23,0
<b><i>Areal rural Terasa Brăilei</i></b>	<b><i>35,7</i></b>	<b><i>58,0</i></b>

Ponderile excesiv de mari ale populației ocupate în agricultură descriu dependența excesivă atât economică cât și socială de această activitate indicând și gradul de risc maxim la care se supune

comunitățile rurale respective. O structură preponderant mono ocupațională se concretizează în vulnerabilitatea mărită față de orice tip de risc natural, social și economic.

### **b) Resursele de muncă ale unității de administrare – Terasa Brăilei**

Resursele de munca ale unității de administrare sunt în număr de 87 din care ponderea forței de muncă masculine reprezintă 94%. Ponderea cea mai mare o înregistrează forța de muncă vârste cuprinse între 31-40 ani: 44% din totalul lucrătorilor; o pondere semnificativă este specifică grupei de vârstă peste 51 ani: 28% din totalul forței de muncă.

Din punct de vedere educațional structura este următoarea : 6% reprezintă ponderea forței de muncă care a absolvit studii superioare; 5% reprezintă ponderea celor care au studii medii (maiștri); 75% sunt absolvenții școlilor profesionale și 14% au terminat cursurile școlilor generale.

Datorită faptului că bazinul de recrutare al resurselor umane utilizate de această unitate este delimitat de arealul rural aferent sistemului de irigații Brăila (68%) fluctuația forței de muncă are valori nesemnificative; forța de muncă se caracterizează printr-un grad înalt de stabilitate ocupațională.

Din punct de vedere organizațional această unitate are contracte cu 16 organizații ale utilizatorilor de apă.

### **c) Resurse funciare**

Structura terenului agricol poate să determine profilul diversificat nu numai al economiei agricole dar și a celei rurale. În cazul arealului studiat structura de folosință arată predominanța terenului arabil - 90%. Valorile ponderale înregistrate indică oportunitățile economice de care dispune arealul.

Gradul de dependență al populației arealului studiat față de resursele funciare este mult mai redus comparativ cu situația înregistrată la nivel național: 2,49 ha agricol / locuitor și respectiv 2,24 ha arabil/ locuitor.

*In concluzie :*

- *Cu un spor natural negativ de – 6,6 ‰ capitalul demografic al acestui sistem rural este supus unui proces accentuat de vulnerabilizare existând posibilitatea unor disfuncționalități majore cu implicații grave în reproducerea demografică a resurselor de muncă.*
- *Populația ocupată în total populație rurală reprezintă 35,7%. Ponderile mari ale populației ocupate în agricultură, 58%, descriu un profil preponderant mono ocupațional:*
- *Structura educațională este dominată de preponderanța absolvenților școlilor profesionale, 75% din totalul celor angajați; 5% reprezintă ponderea celor care sunt absolvenții studiilor medii; 14% reprezintă ponderea celor cu studii generale ;6% reprezintă ponderea celor cu studii superioare.*
- *Din punct de vedere organizațional există raporturi contractuale cu 16 OUA.*
- *În arealul studiat presiunea demografică asupra resurselor funciare este mult mai redusă decât la nivel național. Analiza acestor indicatori oferă o apreciere realistă a potențialului funciar agricol, efectiv accesibil pentru dezvoltarea activității agricole.*

***Resursele umane din aria de cuprindere a sistemului de irigații Terasa Brăilei sunt disponibile atât ca număr cât și ca pregătire profesională. Ponderile mari ale populației ocupate în agricultură descriu un profil preponderant mono ocupațional, iar presiunea demografică scăzută asupra resurselor financiare indică un potențial funciar de dezvoltare a agriculturii.***

## **2.5. Concluzii privind calitatea mediului**

**Clima** – Sistemul de irigații Terasa Brăilei este situat într-o zonă cu climat continental, cu temperaturi mai ridicate și precipitații mai scăzute în ultimii ani decât mediile multianuale. Vânturile predominante bat din direcția N și NE. Deficitul de umiditate din sol atinge în perioada de vegetație, aprilie - septembrie cca. 350 mm/sezon.

**Topografie și Soluri** – Relieful din perimetrul sistemului de irigații Terasa Brăilei are aspectul unui șes, care se întinde pe Câmpia Bărăganului între luncile Dunării, Buzăului și Călmățuiului. Are un aspect în general uniform, este alcătuit din câmpuri relativ netede, în cuprinsul cărora sunt schițate vai largi și depresiuni închise, în care se găsesc lacuri temporare sau permanente. Singurele accidente de teren sunt apele curgătoare, croturile și depresiunile lacustre. Altitudinea terenului variază de la cca. 50 m în vest la 8 m în partea de est.

Solurile din perimetrul sistemului de irigații Terasa Brăilei sunt predominant cernoziomice, cu clasa I și II de pretabilitate pentru agricultură.

Nivelul de aplicare a îngrășămintelor chimice și pesticidelor este redus, ceea ce asigură un impact redus asupra factorilor de mediu, dar prezintă și pericolul epuizării resurselor nutritive ale solurilor.

Solurile nu sunt în pericol de erodare întrucât irigarea prin stropire aduce în sol o cantitate de apă mai mică decât rata de infiltrare. Eroziunea eoliană este și ea redusă în perioada de vegetație deoarece stropirea terenurilor produce și creșterea coeziunii particulelor.

Datorită calității apei Dunării care are clasa de salinitate  $C_2 / C_3$  solurile pot suferi un proces lent de salinizare.

**Calitate apa de suprafață** – debitul de apă preluată din Dunăre pentru sistemului de irigații Terasa Brăilei este de 53 mc/s. Consumul de resursă de apă reprezintă 0,9 % din debitul mediu multianual al Dunării și cca.2,7% din debitul minim cu probabilitate de asigurare de 80%. Ca urmare se poate aprecia că impactul asupra capacității de diluare a poluanților colectați de Dunăre în aval este nesemnificativ, consumul de resursă de apă fiind redus.

Calitatea apei corespunde cerințelor STAS 9450/88 privind calitatea apei utilizate pentru irigarea culturilor agricole, încadrându-se puțin peste clasa de salinitate  $C_2$  – „Moderată” utilizabilă pe soluri permeabile și la plante moderat tolerante la salinitate și mult sub clasa de salinitate  $C_3$  – „Ridicată” utilizabilă pe soluri permeabile și la plante tolerante la salinitate; Subclasa de alcalinitate este  $S_1$  – „Redusă” – utilizabilă pe majoritatea solurilor.

Evacuarea apelor din sistemul de desecare/drenaj aduce un aport de 8,1 mc/s în Dunăre și de 3,30 mc/s în râul Buzău. Din perioada de monitorizare efectuată între anii 1974 și 1988 se constată că apele din sistemul de drenaj aduceau un aport de poluanți în emisarii Dunăre și Buzău, dar mineralizarea apei din canalele de desecare creștea cu 1,1 – 1,9 g/l față de mineralizarea apei din canalele de irigare. În prezent din punct de vedere calitativ se poate aprecia că efluenții vor participa la aportul de nutrienți, care se vor însuma cu cei proveniți din alte surse din amonte având un impact negativ asupra celor două ape de suprafață.

Nu există conflicte prezente sau previzibile privind utilizarea apei din sursa Dunăre.

Contractarea apei se face cu cele 16 OUA care s-au constituit în cadrul sistemului de irigații Terasa Brăilei.

**Calitatea apei freactice** - sistemul de irigații Terasa Brăilei nu folosește apă din surse subterane. Calitatea actuală a apei din primul strat freatic nu corespunde normelor de apă potabilă STAS 1342/91 și Legea 458/02 indicatori apă potabilă.

Se înregistrează în special depășiri ale conținutului de substanțe organice, fier, azoțiți, duritate totală, datorate influenței pe care o au apele curgătoare de suprafață (sursa principală fiind încărcarea antropică a acestora) și a evacuărilor de ape uzate insuficient epurate sau neepurate.

*Se înregistrează de asemenea un grad ridicat de mineralizare, valorile indicatorilor reziduu fix, cloruri, sulfați, fiind depășite la majoritatea forajelor monitorizate*

*În perioada de monitorizare 1975 – 1988 s-a constatat o creștere a nivelului freatic și o scădere a mineralizării apei freactice. Reducerea sau sistarea irigației în ultimii 18 ani se estimează că a contribuit la scăderea nivelului apelor freactice. Nivelul redus de udare din ultimii ani justifică această estimare. Nivelul hidrostatic întâlnit este de regulă în aria sistemului Terasa Brăilei este cuprins între 2÷5 m.*

*Se impune monitorizarea atentă a apei freactice și corelarea creșterilor de nivel observate cu managementul sistemului de desecare.*

***Ecologie și conservarea naturii*** – în prezent flora și fauna specifice stepei, care predominau în Câmpia Bărăganului, sunt mult modificate, locul lor fiind luat de culturi agricole și animale domestice. Sistemul de irigații are un impact nesemnificativ asupra habitatelor terestre dar se estimează că evacuarea apei din sistemul de desecare are impact asupra habitatelor acvatic. În perimetrul sistemului de irigații nu sunt arii protejate.

***Dezvoltarea economica a zonei*** - Deși economia județului Brăila are o dezvoltare moderată comparativ cu nivelul național, agricultura este sectorul sau cel mai important, favorizat de solurile fertile, de abundența surselor de apă, de infrastructura de irigații, de condițiile de climă, și de tradiția locală.

*Funcționarea actuală a sistemului de irigații Terasa Brăilei este deficitară datorită randamentului scăzut provocat de starea de degradare fizică și morală a infrastructurii. Reabilitarea sistemului de irigații îl poate aduce la gradul de eficiență reclamat de posibilitățile de dezvoltare a agriculturii din zonă.*

***Impact socio-economic*** – veniturile fermelor ce beneficiază în prezent de funcționarea sistemului de irigații sunt foarte scăzute, practicându-se preponderent o agricultură de subzistență, pentru consum propriu și care utilizează o cantitate redusă de forță de muncă. Dotarea cu echipamente agricole este redusă. Un număr mare de fermieri nu dispun de fondurile necesare pentru plata serviciilor de irigații.

*Impactul sistemului în starea actuală de funcționare se manifestă printr-un volum considerabil crescut de cheltuieli implicate de randamentul sau scăzut. Respectiv, cu cheltuieli suplimentare produse de plata pierderilor de apă, costul suplimentar de energie electrică utilizată în stațiile de pompare, energie pierdută nu numai datorită pompării cantității suplimentare de apă, dar și datorită randamentului scăzut al echipamentelor de pompare, și lipsei automatizării.*

*Resursele umane din aria de cuprindere a sistemului de irigații Terasa Brăilei sunt disponibile atât ca număr cât și ca pregătire profesională. Ponderile mari ale populației ocupate în agricultură descriu un profil preponderent monoocupațional, iar presiunea demografică scăzută asupra resurselor indică un potențial funciar de dezvoltare a agriculturii.*

## Cap.3. Impactul de mediu

### 3.1. Metodologie

Impactul potențial asupra mediului este evaluat pentru reabilitarea infrastructurii de irigații Terasa Brăilei pe o suprafață de 40990 ha. Impactul potențial a fost identificat prin:

- lista standard a categoriilor de proiecte a Băncii Mondiale (OP 4.01 - 1999);
- metode de evaluare ICID (Mock & Bolton– 1993);
- analiza documentațiilor elaborate în cadrul studiului de fezabilitate: Raportul opțiunilor de reabilitare și Raport privind starea actuală a sistemului de irigații Terasa Brăilei;
- vizite în teren și discuții cu reprezentanți ANIF.

### 3.2. Impactul asupra mediului

Impactul potențial asupra mediului este prezentat sintetic în tabelul 17, în care s-au utilizat următorii indicatori standard:

- Tipul impactului: negativ (-), pozitiv (+), modificări ale condițiilor de mediu care nu sunt nici negative nici pozitive (0), care sunt necunoscute (?), neaplicabile (NA);
- Magnitudinea impactului: nesemnificativ (NS), mic (L), mediu (M), mare (H), necunoscut (?);
- Consecințe: directe (D), indirecte (I);
- Durata: temporară (T), sporadică (S), permanentă (P);
- Evitabil (prin măsuri aplicate): Da, Nu;
- Ireversibil (prin încetarea activității): Da, Nu

Impactul alternativelor de reabilitare a sistemului de irigații nu diferă ca tipuri de poluare, ci doar prin întinderea ariilor de reabilitare în perioada de construcție și prin diferența de intensitate a impactului în exploatare dată de diferența considerabilă a ariei de impact dintre alternativa 1 și 2.

**Sinteza impacturilor potențiale asupra mediului**

**Tabelul 17**

Parametrul	Impact	Evaluarea impactului potențial					
		Tip	Magnitudine	Direct/ indirect	Durata	Evitabil	Reversibil
<b>MEDIU FIZIC</b>							
Clima	Modificări ale microclimatului	(0)	M	D	P*	Nu	Da
Topografie	Schimbări în topografia terenului	NA					
Geologie și soluri	Epuizarea resurselor minerale și funciare	(0)	NS	D	T	Nu	Nu
	Compactarea terenului după irigare	(-)	NS	I	P	Nu	Nu
	Risc pentru stabilitatea terenului	NA					
Hidrogeologie	Modificarea nivelului și debitului apei freatice	(-)	L	D	P	Nu	Da
Hidrologie	Pierderea capacității de stocare și transfer	NA					
	Reducerea debitului Dunării	(-)	L	D	P*	Nu	Da
	Schimbări în morfologia Dunării	NA					
<b>ECOLOGIE ȘI CONSERVAREA NATURII</b>							
Ecologie și conservarea naturii	Schimbarea habitatului din perimetrul sistemului de irigație	NA					
	Reducerea gradului de sănătate a biotopului acvatic Dunăre ca urmare a deversării apelor de desecare	(-)	(?)	I	P*	Da	Da
	Disturbarea vieții faunei	(-)	NS	D	T	Nu	Da
<b>MEDIUL SOCIAL</b>							
Populație și așezări	Perturbații în timpul lucrărilor de reabilitare	(-)	NS	D	T	Da	Da
	Schimbarea și migrare populației	NA					
	Relocarea	NA					
	Rolul femeilor	(-)	NS	D	P	Nu	Nu
	Grupuri de minorități etnice	NA					
Impact socio-economic	Generarea de locuri de muncă pe perioada lucrărilor de reabilitare	(+)	M	D	T		
	Veniturile fermierilor	(+)	M	D	P		
	Ocuparea forței de muncă și economia locală	(+)	L	I	P		
Servicii și facilități	Apa potabilă și igienă	(-)	L	D	P	Nu	Nu
	Utilizatorii din aval	(-)	L	D	P	Nu	Da

\* numai în perioada de irigare

Tabelul 17 (continuare)

Parametrul	Impact	Evaluarea impactului potențial					
		Tip	Magnitudine	Direct / indirect	Durata	Evitabil	Reversibil
Căi de acces și mijloace de acces	Traficul în zona lucrărilor de reabilitare	(-)	NS	D	T	Nu	Da
	Traficul de transport produse	(-)	NS	D	P	Nu	Da
Patrimoniul cultural	Cauzarea de prejudicii sau pierderi siturilor arheologice	NA					
<b>POLUAREA ȘI DEGRADAREA MEDIULUI</b>							
Poluarea apelor de suprafață	Calitatea apei din canalele de drenaj	(-)	(?)	D	T	parțial	Da
	Apele de suprafață aval de sistemul de irigații	(-)	NS/L	D	T	Nu	Da
Poluarea apei freatice	Impactul culturilor irigabile asupra concentrației de nitrați, pesticide, etc.	(-)	(?)	D	P	parțial	Nu
	Salinitatea apei freatice	(-)	NS/L	D	P	parțial	Da
Eroziunea și poluarea solului	Eroziunea solului	(-)	NS	D	P	parțial	Da
	Compactarea solului	(-)	NS	D	P	parțial	parțial
	Salinizarea solului	(-)	L	D	P	parțial	parțial
	Îmbogățirea cu nutrienți	(-)	M	D	P	parțial	parțial
	Poluarea cu pesticide și metale grele	(-)	M	D	P	parțial	Nu
Calitatea aerului	Impactul lucrărilor de construcție	(-)	L	D	T	Nu	Da
	Impactul lucrărilor agricole	(-)	L	D	T	parțial	Da
	Impactul irigării cu sprinklere	(+)	L	D	T		
Zgomotul	Zgomot în perioada de construcție	(-)	NS	D	T	Nu	Da
	Zgomotul în timpul irigării	(-)	NS	D	P	Da	Da
Sănătatea mediului	Populația locală	(-)	(?)	I	P	Da	Nu
	Buruieni și eutrofizare	(-)	(?)	D	P	Nu	Da
	Vectorii de îmbolnăvire a habitatelor	NA					
	Dăunători	(-)	(?)	D	P	Nu	Da
	Boli ale animalelor	(-)	(?)	I	P	Nu	Da

### Clima

Funcționarea sistemului de irigație poate duce la modificări ale microclimatului zonei în sensul ridicării umidității și a scăderii temperaturii. Se estimează că aceste modificări o să aibă o magnitudine medie și se vor manifesta numai în perioada de vară. Efectul asupra microclimatului va fi identic cu cel din perioada în care sistemul de irigații a fost folosit la capacitate maximă.

### Topografie

Întrucât se va face o reabilitare a unui sistem existent, aflat de peste 30 ani în funcțiune, nu se vor produce schimbări în topografia zonei.

### Geologie și soluri

Pentru alternativele de reabilitare 1 și 2 patul de pietriș care se va așterne sub dalele de beton va avea un volum nesemnificativ pentru resursa din lunca Dunării. Tronsonul de canal care se va câptuși cu beton turnat în câmpuri pe un strat drenant din balast fiind în lungime de 5200 m

volumul de pietriș preluat din luncile Buzăului și Dunării nu consumă resurse semnificative de balastieră.

Un efect pozitiv asupra solurilor l-ar avea reabilitarea canalelor în alternativa 3 care prevede montarea de conducte ce vor fi acoperite cu pământ și terenul de cca. 5 ha va fi redat agriculturii.

De-a lungul timpului irigarea produce o compactare a solului. Nivelul acestui efect negativ asupra solurilor este monitorizat în cadrul programului național de monitorizare a solului.

Nu s-au înregistrat alunecări de teren în incinta sistemului de irigații Terasa Brăilei.

### ***Hidrogeologie***

Încetarea monitorizării apelor freatice după 1989 nu a permis obținerea unor informații recente privind variația nivelului apei freatice.

În perioada de monitorizare 1975 – 1988 s-a constatat o creștere a nivelului freatic și o scădere a mineralizării apei freatice. Reducerea sau sistarea irigațiilor în ultimii 18 ani se estimează că a contribuit la scăderea nivelului apelor freatice. Nivelul redus de udare din ultimii ani justifică această estimare. Norma de udare realizată în anul 2006 a fost de 611 mc/ha, iar în 2007 de 722 mc/ha. Nivelul hidrostatic întâlnit este de regulă în aria sistemului Terasa Brăilei este cuprins între 2÷5 m.

După reabilitarea sistemului de irigații norma de udare va crește până la nivelul normei pedologice, respectiv va atinge nivelul din perioadele de utilizare maximă din trecut, de cca. 1500 m<sup>3</sup>/ha, când în cuprinsul sistemului au apărut terenuri cu exces superficial de umiditate pe 2-10% din suprafață. Se impune monitorizarea atentă a apei freatice și corelarea creșterilor de nivel observate cu managementul sistemului de desecare.

### ***Hidrologie***

În anul 2006 volumul de apă preluat din Dunăre a fost de 3820 mii mc iar în anul 2007 de 18770 mii mc. Debitul mediu anual al Dunării este de 185400 milioane mc. În condițiile consumului maxim din ultima perioadă, respectiv cel din anul 2007, consumul de resursă de apă reprezintă 0,01%.

După reabilitare debitul maxim cu care va fi alimentat sistemul de irigații va fi de 28,1 m<sup>3</sup>/s. Acest debit reprezintă 0,5% din debitul mediu multianual al Dunării, definind de asemenea un consum nesemnificativ de resursă de apă. Se mai poate remarca faptul că o parte a apei livrate se va întoarce în fluviu prin intermediul pânzei freatice în care se va infiltra.

În aceste condiții reducerea capacității de diluție a fluviului și impactul asupra folosinței debitului de apă în aval sunt nesemnificative.

### ***Ecologie și conservarea naturii***

Preexistența sistemului de irigații în întreaga arie de funcționare de după reabilitare indică un impact nesemnificativ asupra sistemului ecologic. Acest lucru este indicat și mai pregnant de faptul că zona este puternic antropizată, vegetația și fauna sălbatică fiind înlocuite de culturile agricole și de fauna domestică. Acestea din urmă nu numai că nu vor fi disturbate dar irigarea va avea indirect un efect benefic asupra lor, datorat favorizării cultivării plantelor furajere.

Reducerea gradului de sănătate a biotopului acvatic Dunăre ca urmare a deversării apelor de desecare se poate datora aportului de nutrienți proveniți din fertilizarea culturilor agricole. Efectul de eutrofizare, cu impact asupra biotopului acvatic se estimează că va fi redus datorită capacității de autoepurare a fluviului.

### ***Populație și așezări***

Lucrările de reabilitare a sistemului de irigații se vor desfășura în afara zonei locuite ceea ce nu va disturba viața socială a localităților. Lucrările de reabilitare vor avea un grafic de desfășurare care să stânjenească în cât mai mică măsură lucrările agricole și irigarea. Aceasta se va realiza prin discutarea cu autoritățile locale de specialitate și cu reprezentanții OUAI a programului de lucru.

Lucrările de reabilitare a sistemului de irigație nu vor produce schimbări și migrarea populației. Aceste schimbări pot apărea totuși, în timp, prin dispariția unor producători individuali care își vor vinde pământul unor ferme și asociații agricole, ce se previzionează a se dezvolta în detrimentul micilor producători. Este previzibil un fenomen de urbanizare a zonelor rurale și angajarea foștilor mici proprietari în unitățile agricole ce se vor dezvolta și vor avea nevoie de forță de muncă. Astfel populația ar putea rămâne relativ stabilă.

Proiectul de reabilitare nu necesită relocări de populație.

Accesibilitatea irigației culturilor ar conduce la creșterea suprafețelor cultivate cu legume, activitate care necesită mai curând abilitățile femeilor. Astfel acestea ar putea fi solicitate suplimentar, ca pe lângă munca obișnuită din gospodăria proprie să se angajeze și în activitatea de producție.

Nu sunt cunoscute alte probleme sociale în zonă.

În zonă nu sunt probleme legate de minorități.

### ***Impact socio-economic***

Lucrările de reabilitare sunt prevăzute pentru o perioadă de 2 ani Indiferent de firma care va contracta lucrarea, forța de muncă necalificată va fi asigurată din resurse locale. Salariile muncitorilor din construcții fiind mai ridicate decât cele din agricultură pe perioada construcțiilor se așteaptă o creștere a standardului de viață în zonă.

După darea în funcțiune a sistemului reabilitat se așteaptă o mărire a venitului fermierilor, diferită în funcție de abilitățile de administrare ale acestora. Sunt previzibile schimbări minore în veniturile producătorilor individuali, care au venituri la limită în prezent, și nu au șanse de schimbări semnificative nici în viitor.

Fermierii întreprinzători se estimează că vor atinge și creșteri de 60% pe o perioadă de cca. 10 ani, în timp ce în asociațiile agricole creșterea previzibilă pentru aceeași perioadă este de cca. 40%. Beneficiarii cu cele mai bune șanse ai reabilitării sistemului de irigații sunt fermele comerciale, care pot atinge creșteri de cca. 80% în următorii 10 ani.

Ocuparea forței de muncă și economia locală sunt favorizate de utilizarea sistemului de irigații prin faptul că o viitoare creștere a producției agricole va necesita o prelucrare a produselor în interiorul zonei productive. Se va produce o creștere a ratei interne de ocupare a forței de muncă ce va aduce și beneficii indirecte economiei locale. Efectele pot fi amplificate prin creșterea puterii de cumpărare a agricultorilor.

### ***Servicii și facilități***

Apa din stratul freatic este nepotabilă ca urmare a efectului însumat al surselor de poluare industrială și agricolă.

Tehnicile agricole viitoare vor avea un impact asupra apei freactice, deoarece azotații și pesticidele reprezintă un serios factor de risc pentru sănătatea populației și animalelor. Reabilitarea sistemului de irigații este posibil să necesite și folosirea unor cantități sporite de îngrășăminte și substanțe agrochimice, ce vor crește astfel factorul de risc. Și în prezent apa din primul strat freatic este recomandat a se folosi numai pentru alte scopuri gospodărești decât ca apă potabilă. Programul de îndeplinire a sarcinilor asumate prin tratatul de aderare la UE prevede asigurarea alimentării cu apă tratată a zonelor rurale (chiar și a celor mai mici localități), ceea ce va evita folosirea apei freactice în

scop potabil. Autoritățile locale vor fi ajutate în îndeplinirea acestei sarcini de o creștere a veniturilor locuitorilor ce se vor racorda la rețeaua de distribuție a apei.

Nu sunt și nu se prevăd situații conflictuale legate de utilizarea apei în aval de sistemul de irigații.

Reabilitarea sistemului de irigații nu va avea un impact semnificativ asupra ambientului zonei, respectiv asupra peisajului și zonelor de recreere.

### ***Căi de acces și mijloace de transport***

În perioada de desfășurare a lucrărilor de reabilitare materialele de construcție se vor aduce cu autocamioane de mare tonaj. Sistemul de irigații Terasa Brăilei este străbătut de mai multe drumuri naționale și locale de la nord la sud și de la est la vest, care vor facilita accesul în zonele de lucru.

După reabilitare, volumul de transport al produselor agricole se va intensifica, urmând a se reduce din nou atunci când se vor dezvolta unități de prelucrare locale a acestor produse.

### ***Patrimoniul cultural***

În perimetrul sistemului de irigații nu sunt situri arheologice cunoscute.

### ***Poluarea apelor de suprafață***

Calitatea apelor drenate din sistemul de irigații nu se poate defini ca un poluator semnificativ al apelor Dunării și Buzăului, aceasta păstrând calitatea a II-a atât în amonte cât și în aval de evacuarea din sistemul de desecare. Pentru cuantificarea efectului poluant este necesară monitorizarea apei fluviului amonte și aval de amplasament.

În viitor, pe măsura dezvoltării unităților de prelucrare locală a produselor agricole, evacuarea apelor reziduale ar putea fi o sursă de poluare, evitabilă printr-o epurare optimă.

### ***Poluarea apei freatică***

Substanțele agrochimice aplicate pe terenurile agricole vor fi levigate de apa de irigare și cea pluvială și în timp vor ajunge și în apa freatică, în care vor aduce un aport de nutrienți, pesticide și metale grele. Întrucât nu sunt disponibile date privind nivelul actual de poluare, dar este cunoscut acest mecanism poluant, monitorizarea apei freatică este cea care va cuantifica fenomenul.

Controlul acestei poluări se va face prin monitorizarea calității apei din puțurile de control existente în perimetrul ariei reabilite a sistemului de irigații. Monitorizarea se va face într-un număr de minimum 42 puțuri hidrogeologice din cele 77 existente în perimetrul sistemului de irigații. Pentru aceasta cea mai mare parte dintre puțurile de control va trebui să fie reabilite.

### ***Eroziunea și poluarea solului***

Eroziunea solului în cuprinsul sistemului de irigație se estimează a fi nesemnificativă pentru că terenul cu diferențe relativ mici de nivel este supus în special eroziunii eoliene, iar aceasta este mult redusă în perioada de irigare, atât datorită acoperirii cu culturi, cât și faptului că udarea crește coeziunea particulelor de sol.

Reabilitarea sistemului de irigații nu va produce schimbări în privința eroziunii solului.

Creșterea nivelului de udare scontată în viitor va produce doar o compactare nesemnificativă, ținând cont de faptul că udarea nu va depăși puterea de absorbție a solului, și nu se vor produce bălțiri. Lucrările agricole nu vor fi efectuate în perioade în care terenul este exagerat de ud și mașinile agricole ar putea distruge structura solului.

O compactare redusă este favorizată și de structura bună a cernoziomurilor care sunt predominante în zonă. Drenajul natural dublat de conducerea eficientă a sistemului de drenare va reduce efectul perioadelor cu umiditate mare.

Apa Dunării, care are în punctul de alimentare a sistemului o salinitate ușor crescută, va conduce în timp la o creștere a salinizării solului, ce va trebui evitată prin tehnologii agricole adecvate.

Intensificarea udării va impune și creșterea cantității de îngrășăminte, necesare pentru a nu secătui resursa naturală a solului. Într-o perioadă de cca. 20 ani se estimează că vor fi atinse valorile de utilizare a nutrienților specifice zonelor agricole din vestul UE: până la 180 kg azot/ha și 20-50 kg fosfor/ha.

Pe măsura dezvoltării sectorului zootehnic se așteaptă și o creștere corespunzătoare a procentului de îngrășăminte naturale în cantitatea totală de îngrășăminte folosită.

Se estimează și o creștere a cantităților de pesticide utilizate, în special de viitoarele ferme comerciale.

### ***Calitatea aerului***

Traficul mai intens din perioada de construcție va avea un impact negativ asupra calității aerului, prin antrenarea de pulberi și emisia de gaze de eșapament.

În perioada de exploatare a sistemului de irigație activitatea mașinilor agricole și transportul produselor vor intensifica aceste aspecte.

Irigarea cu sprinklere va avea un impact pozitiv pentru că prin ridicarea umidității aerului va produce o reducere a ariei de dispersie a pulberilor și componentelor din gazele de eșapament.

### ***Zgomotul***

Zgomotul mai intens specific lucrărilor de reabilitare se va desfășura relativ departe de zonele locuite, afectarea populației fiind ne semnificativă.

În perioada de exploatare a sistemului sursa de zgomot principală vor fi stațiile de pompare, dar se estimează că efectul lor va fi ne semnificativ. Deci sursele de poluare sonoră și nivelul de zgomot nu se va schimba față de cele din prezent

### ***Sănătatea mediului***

Datorită posibilului impact al funcționării sistemului de irigații asupra apelor de suprafață și freatică, riscul pentru sănătatea biotopului acvatic și al sănătății oamenilor și animalelor va trebui urmărit prin mijloace de monitorizare a apelor.

Nu au existat informații privind apariția vreunor boli la animale, dezvoltarea anormală a unor dăunători sau buruieni în cuprinsul sistemului de irigații Terasa Brăilei.

### ***Rezumatul consecințelor de mediu și sociale***

Reabilitarea infrastructurii ce va permite irigarea a 40990 ha va avea următoarele beneficii:

- Crearea a cca. 200 locuri de muncă pe perioada lucrărilor de reabilitare de 2 ani;
- Creșterea veniturilor fermelor agricole după cca. 10 ani cu cca. 80% pentru fermele comerciale, 60% pentru cele anteprenoriale și 40% pentru asociațiile agricole;
- Efect de dezvoltare a economiei locale prin creșterea puterii de cumpărare a fermierilor și a numărului de locuri de muncă în industria prelucrătoare a produselor agricole.

Efectele negative previzionate se vor manifesta pe perioada construcției – cu localizare restrânsă, sau pe durata de exploatare a sistemului de irigații – cu intensitate nesemnificativă sau redusă:

- Creșterea nivelului apei freatică, cu risc de apariție a salinizării solului pe anumite porțiuni de sol;
- Poluarea solului și a apei freatică cu îngrășăminte chimice pesticide și metale grele. În perspectiva utilizării unor cantități sporite de substanțe agrochimice care implică un risc pentru sănătatea omului și animalelor, poluarea solului și a apelor va impune și va justifica cheltuielile de monitorizare a acestor factori de mediu.

## CAP.4. ANALIZA ALTERNATIVELOR

### 4.1. Alternative de reabilitare a sistemului de irigație

În anul 2003 a fost încheiat un contract între GR și BIRD pentru cofinanțarea proiectului de reforma și reabilitare a sistemelor de irigații din România. Implementarea proiectului este prevăzută pentru perioada 2004 – 2011 pentru o arie de 11030 ha și se va realiza în 2 etape.

Cinci sisteme de irigație sunt prevăzute pentru etapa a II-a, unul dintre ele fiind reabilitarea sistemului de irigații **Terasa Brăilei**.

Conform cerințelor contractuale reabilitarea trebuie să cuprindă acele lucrări care vor aduce sistemul la capacitatea inițială de irigare. Cerințele de reabilitare care corespund strict solicitării din contract sunt analizate în Studiul de Fezabilitate în cadrul Alternativei 1.

Pe parcursul analizei situației din teren și al discuțiilor cu administratorul sistemului de irigare ANIF Brăila Nord au fost evidențiate noi necesități și cerințe de reabilitare, care sunt luate în calcul în cadrul Studiului de Fezabilitate ca Alternativa 2 și 3.

Raportul la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului a analizat următoarele alternative de reabilitare a sistemului de irigații Terasa Brăilei :

- **ALTERNATIVA 0** – analiza sistemului în cazul în care investiția ar fi 0, respectiv analiza funcționării în starea actuală a infrastructurii de irigație . *Această alternativă va fi folosită ca reper pentru evaluarea alternativelor 1 și 2 ale proiectului.*

***Randamentul total al sistemului de irigații în stadiul actual  
de funcționare – Alternativa 0 – este de 60%***

- **ALTERNATIVA 1** – reabilitarea infrastructurii sistemului conform cerințelor din contract, se va realiza cu o investiție de 40720 mii lei.

***Randamentul total al sistemului de irigații reabilitat în Alternativa 1  
va crește de la 60% la 70%.***

- **ALTERNATIVA 2** –reabilitarea infrastructurii sistemului conform cerințelor din contract la care se adaugă solicitările ANIF. Valoarea investiției va fi 87900 mii lei.

***Randamentul total al sistemului de irigații reabilitat în Alternativa 2  
va crește de la 60 % la 75 %***

- **ALTERNATIVA 3** –reabilitarea infrastructurii sistemului conform cerințelor din contract la care se adaugă solicitările ANIF, iar reabilitarea canalelor se va face cu conducte de PAFSIN îngropate. Valoarea investiției va fi 120700 mii lei.

***Randamentul total al sistemului de irigații reabilitat în Alternativa 2  
va crește de la 60 % la 80 %***

### 4.2. Analiza alternativelor.

#### ➤ **ALTERNATIVA 0 ;**

În cazul investiției 0 – sistemul de irigație si-ar continua procesul de degradare până la nivelul în care ar deveni nefuncțional. În lipsa totală a irigației, în condițiile prognozate de aspirare a condițiilor climatice, ca urmare a încălzirii globale. Ar deveni iminentă o schimbare radicală a planurilor de cultură, dându-se prioritate acelor care necesită cea mai redusă cantitate de apă. Consecința acestei situații ar fi eliminarea cultivării legumelor și nutrețurilor, care sunt mari consumatoare de apă. Pe termen lung, ar fi afectată sănătatea oamenilor datorită reducerii calității alimentației. Scăderea

consumului de legume și de carne, ca urmare a reducerii șeptelului și lipsei de legume ar induce boli de nutriție datorate carenței de vitamine, proteine și minerale.

Pe de alta parte lipsa apei va duce și la reducerea suprafețelor de teren cultivate, cu consecințe dezastruoase asupra veniturilor fermierilor și alte consecințe sociale nu numai la nivel local ci și la nivel național. Astfel lipsa mijloacelor de subzistență va produce o migrare a forței de muncă spre orașele din județ sau spre alte zone cu o mai mare disponibilitate de locuri de muncă.

Se poate prezice o tendință a proprietarilor de terenuri mici de a le vinde unor persoane fizice sau juridice cu putere financiară suficient de mare pentru a realiza investițiile necesare unei agriculturi moderne și eficiente. Un colaps rapid al sistemului de irigații însoțit de câțiva ani foarte secetoși ar putea produce un impact social acut. Dacă perioada de declin a sistemului de irigații s-ar întinde mai mult de 10 ani este de presupus ca micii fermieri ar găsi resurse de adaptare și impactul social ar putea fi atenuat.

Studiile efectuate au arătat că în cazul fermierilor foarte întreprinzători, în condițiile decăderii continue a sistemelor de irigații, veniturile ar scădea cu cca. 30%. Pe termen lung profitabilitatea asociațiilor de fermieri ar scădea și ea, ducând chiar și la scăderea numărului de membri ai acestora. Veniturile fermelor comerciale se prezice ca vor scădea cu până la cca. 35% în următorii 10 ani, ca urmare a scăderii producției de legume.

Se poate prezice că în absența sistemului de irigații nivelul freatic din aria de deservire a sistemului Terasa Brăilei va scădea iar circulația apei spre rădăcina plantelor va deveni și mai deficitară.

Lipsa irigațiilor va transforma agricultura intensivă într-un tip extensiv de agricultură. În condițiile scăderii veniturilor fermierilor se va utiliza o cantitate insuficientă de îngrășăminte și pesticide, în prezent aceste cantități fiind deja sub nivelul celor utilizate în țările vest-europene. Aceasta ar avea un efect pozitiv prin reducerea poluării cu nutrienți și substanțe toxice apele de suprafață și freactice, dar ar contribui în și mai mare măsură la reducerea recoltelor și implicit a veniturilor fermierilor, cu tot cortegiul de implicații sociale ale acestui fapt.

Eroziunea solului datorată apei și acțiunii eoliene nu va înregistra modificări, ambele fiind neesențiale în condițiile amplasamentului analizat.

### ➤ *Analiza impactului sistemului de irigații în cazul ALTERNATIVEI 1 ;*

Alternativa 1 – presupune reabilitarea sistemului de irigații pentru a-l aduce la forma inițială, respectând cerințele de contract.

Această opțiune de proiect ar ridica randamentul actual al sistemului cu 14% - 15,5% prin eliminarea pierderilor de apă datorate impermeabilizării deteriorate sau neetanșării conductelor, prin repararea stăvilarelor reguletoare și a stațiilor de pompare care necesită repararea construcțiilor de bază și înlocuirea echipamentelor hidromecanice și electrice cu unele noi. Toate aceste modificări se vor concretiza și printr-o reducere a consumului de energie.

Sistemul de contorizare va permite reducerea pierderilor de apă și energie și optimizarea tehnologiei de stropire și a programului de mentenanță a echipamentelor.

Reacția fermierilor la utilizarea sistemului de irigare reabilitat va fi variată și va depinde în mare măsură de veniturile gospodăriei dar și de nivelul de instruire, de inițiativa și tradițiile membrilor ei.

Fermierii care cultivă numai pentru uz personal ar putea să folosească irigarea numai parțial, funcție de nivelul de precipitații al perioadelor de cultură, numai pentru anumite culturi agricole și în general să continue activitatea agricolă așa cum o practica și în trecut.

Fermierii întreprinzători ar putea să crească producțiile culturilor care le asigurau în trecut subzistența, grâu, porumb, legume, etc. și să cultive plantele furajere: porumb de siloz, lucerna, trifoi, care să-i permită dezvoltarea șeptelului. Si-ar asigura astfel nu numai necesarul propriu dar ar putea contracta o parte din produsele animale. În același context, irigarea i-ar permite să

mărească suprafața cultivată cu legume – plante care necesită o cantitate mai mare de apă. Beneficiile acestei atitudini ar fi nu numai creșterea calității hranei propriilor familii dar și o creștere a veniturilor gospodăriei, cu toate beneficiile ce decurg din aceasta pentru dezvoltarea dotărilor și a standardului de viață în mediul rural.

O altă consecință a creșterii veniturilor va fi și creșterea cantității de îngrășăminte și pesticide utilizate, care în prezent au un regim deficitar de utilizare. Așa cum s-a mai menționat în prezenta lucrare, substanțele agrochimice au atât un efect poluant, în cazul unei aplicări defectuoase, cât și un efect benefic, pentru că nu epuizează resursele nutritive ale solului, în cazul unei cultivări intensive. Întrucât nu se poate realiza o aplicare optimă a fertilizantilor și pesticidelor fără să fie determinată acumularea lor în sol și apa freatică, rezultă că este imperios necesară monitorizarea acestor factori de mediu și corelarea tehnologiilor agricole cu rezultatele monitorizării.

Impactul reabilitării sistemului de irigații se va manifesta și printr-o economie de resurse. Pentru aceeași unitate de suprafață irigată, consumul de apă din Dunăre va fi cu peste 15 % mai mic și la fel și consumul de energie electrică preluată din sistemul național de distribuție.

Contorizarea debitelor de apă și un management adecvat al sistemului va reduce debitul de apă evacuat din sistemul de desecare, reducându-l la infiltrațiile iminente de pe canale și eliminând deversările datorate surplusului de apă pe canale.

#### ➤ *Analiza impactului sistemului de irigații în cazul Alternativei 2 ;*

Alternativa 2 care prevede, în plus față de alternativa 1, reabilitarea canalelor CD8, CD 10 și a unor porțiuni suplimentare de pe canalul CA I, precum și a unui Stăvilă de nivel de pe canalul CD10 presupune același tip de activități, dar aria deservită de infrastructura reabilitată va fi mai mare.

Corespunzător și volumul de lucrări va depăși alternativa 1 cu cca. 43% la suprafața impermeabilizată și cu cca. 6% la lucrări de reabilitare noduri hidrotehnice. Stațiile de pompare reabilitate vor fi aceleași.

Se face precizarea că aria irigată și respectiv numărul fermierilor care vor beneficia de acestea vor fi mai mari.

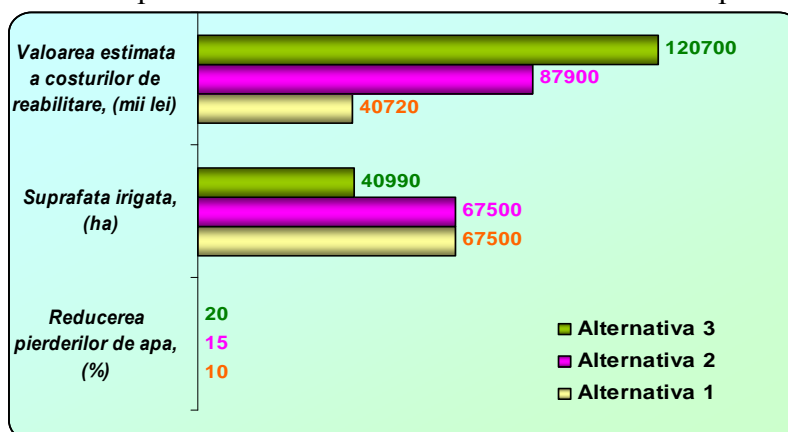
Veniturile suplimentare obținute de la utilizatori, conform legii se vor reinvestiți în întreținerea și dezvoltarea sistemului de irigații.

#### ➤ *Analiza impactului sistemului de irigații în cazul Alternativei 3*

Alternativa 3 nu prevede o cantitate de lucrări mai mare decât alternativa 2 dar este cea care are cea mai mică pierdere de apă, datorită folosirii conductelor de PAFSIN, perfect etanșe. Ca urmare va avea cele mai mici costuri de operare, și cel mai mic impact asupra factorilor de mediu.

Costul scăzut al apei și a cheltuielilor de irigare va face acest serviciu mai accesibil pentru un număr mai mare de fermieri. De aici rezultă amplificarea efectelor benefice socio-economice și de mediu.

O comparație între indicatorii specifici celor două alternative de reabilitare este prezentată în figura 10.



**Fig. 10. Indicatorii specifici pentru alternativele de reabilitare 1 și 2**

Pe baza evaluării magnitudinii impacturilor de mediu pentru perioada de exploatare a fiecărei alternative studiate și a indicatorilor specifici ai investiției se face comparația prezentată în tabelul 18.

*Alternativa 0: i se atribuie punctajul de bonitate – „0”*

*Alternativa 1 : i se atribuie punctajul de bonitate „ +1 ”*

*Alternativa 2: i se atribuie punctajul de bonitate „ +2 ”*

*Alternativa 3: i se atribuie punctajul de bonitate „ +3 ”*

Se acordă punctajul de bonitate 3, întrucât:

- *Față de Alternativa 2* - cu un efort investițional cu cca. 100% mai mare se obține o creștere a randamentului de la 75 la 80%
- *Față de Alternativa 1* - cu un efort investițional cu cca. 200% mai mare se obține o creștere a randamentului de la 60 la 80%

Avantajul cel mai important este că în alternativa 3 nu trebuie să se umple cu apă canalele de pe toată suprafața de 67500 ha, ci apa poate fi distribuită numai pe suprafața de 40990 ha , reabilitată, pentru care există cerere de apă pentru irigații.

Din punct de vedere al protecției factorilor de mediu datorită faptului că alimentarea cu apă prin conducte nu prezintă pierderi, Alternativa 3 are avantajul impactului minim asupra solului și subsolului, și asupra consumului de resurse de apă și energie.

### **Comparație între alternative**

*Tabelul 18*

<b>Comparație alternativa</b>	<b>Cu alternativa:</b>				<b>Suma</b>
	<b>Alternativa 0</b>	<b>Alternativa 1</b>	<b>Alternativa 2</b>	<b>Alternativa 3</b>	
<b>Alternativa 0</b>	-	-1	-2	-3	<b>-6</b>
<b>Alternativa 1</b>	+1	-	-1	-2	<b>-2</b>
<b>Alternativa 2</b>	+2	+1	-	-1	<b>+2</b>
<b>Alternativa 3</b>	+3	+2	+1	-	<b>+6</b>

***Rezultă că din punct de vedere al impactului asupra factorilor de mediu și al caracteristicilor de bază ale investiției alternativa 3 este cea mai favorabilă și aceasta este recomandată pentru reabilitarea sistemului de irigație Terasa Brăilei.***

## **Cap.5. Impactul de mediu și măsuri de reducere a impactului**

### ***Sumarul impacturilor negative și măsurile de prevenire, reducere și compensare a efectelor de mediu***

Pe baza previzionării impacturilor de mediu încă din faza de elaborare a proiectului s-au prevăzut anumite măsuri de reducere a efectelor asupra factorilor de mediu. Monitorizarea de către beneficiar (MADR / UMP) a principalilor indicatori de calitate a mediului va permite evidențierea impactului licrărilor de reabilitare iar monitorizarea ce va fi efectuată de către viitorii proprietari ai sistemului de irigații reabilitat (ANIF / OUAI) va evidenția performanțele proiectului prin prisma evoluției calității mediului și vor avea un feed-back în managementul sistemului.

Măsurile necesare evitării sau ameliorării efectelor negative asupra mediului, efectele reziduale după aplicarea măsurilor de remediere și responsabilitățile aplicării acestora sunt prezentate în tabelul 19.

Măsurile propuse se înscriu în trei categorii de aplicare:

- Proiectarea și realizarea elementelor de baza ale sistemului de irigații;
- Modificarea modului de operare a sistemului în scopul îmbunătățirii randamentului utilizării apei și energiei;
- Servicii de consiliere a fermierilor asupra celor mai bune practici agricole

## *Efecte negative de mediu și măsuri de ameliorare propuse*

*Tabelul 19*

<i>Prmetru</i>	<i>Impact</i>	<i>Măsuri de ameliorare</i>	<i>Efecte reziduale</i>	<i>Costul măsurilor de ameliorare</i>	<i>Etapa</i>	<i>Raspunderea</i>
Așezări /populație	Perturbarea activităților locale în timpul lucrărilor de reabilitare	Consultarea publicului în timpul proiectării și al execuției	-	Valorile măsurilor de reducere a impactului vor fi cuprinse în devizul din Studiul de Fezabilitate	Proiectare; Executie;	UMP/Consultant, Executant
Servicii / facilități	Calitatea necorespunzătoare a apei potabile în localitățile din cuprinsul sistemului	Suținerea comunitarilor locale implementarea programului MMDD de alimentare cu apă și canalizare	-		Exploatare	Consilii locale
Apa de suprafață	Poluarea apei Dunării și a Buzăului aval de evacuarea din sistemul de desecare	Instruirea fermierilor pentru aplicarea corecta a substanțelor agro-chimice și a îngrășămintelor naturale	Se vor determina prin monitorizare		Exploatare	Consilii locale
Apa freatica	Creșterea nivelului de nitrați	Instruirea fermierilor pentru aplicarea corecta a substanțelor agro-chimice și a îngrășămintelor naturale	Se vor determina prin monitorizare		Exploatare	Consilii locale
	Creșterea nivelului/ debitului apei freatică - posibile băltiri în zone cu apa freatica la mica adâncime	Creșterea randamentului apei prin reabilitarea impermeabilizării și perfecționarea practicilor de irigare / desecare			Proiectare; Execuție; Exploatare	UMP/Consultant, Executant, ANIF Brăila Nord/OUAI
Sol	Poluarea solului cu substanțe agro-chimice și metale grele	Instruirea fermierilor pentru aplicarea corecta a pesticidelor	Se vor determina prin analize înainte de începerea lucrărilor de reabilitare ( etapa I-a de monitorizare)		Execuție; Exploatare	UMP/Consultant, Executant, ANIF Brăila Nord
		Analiza calității sedimentelor din canalele ce urmează a fi decolmatate, înainte de începerea lucrărilor de reabilitare, pentru a stabili dacă se pot împrăștia pe terenurile adiacente				
	Salinizarea solului	Adaptarea practicilor ameliorative	Se vor determina prin monitorizare		Exploatare	ANIF Brăila Nord /OUAI
	Compactarea solului	Respectarea normelor de udare			Exploatare	
Acumularea excesiva de nutrienți	Instruirea fermierilor pentru aplicarea corecta a substanțelor agro-chimice și a îngrășămintelor naturale	Exploatare				

<i>Prmetru</i>	<i>Impact</i>	<i>Măsuri de ameliorare</i>	<i>Efecte reziduale</i>	<i>Costul măsurilor de ameliorare</i>	<i>Etapa</i>	<i>Raspunderea</i>
Sol	Poluarea solului cu deșeuri din activitatea de construcții	Deșeurile de beton rezultate din lucrările de reabilitare vor fi colectate și eliminate din ampasament. Se propune concasare lor și reutilizarea la întreținerea drumurilor din amplasament	-	Valorile măsurilor de reducere a impactului vor fi cuprinse în devizul din Studiul de Fezabilitate	Proiectare; Execuție;	UMP/Consultant, Executant,
		Deșeuriloe de metal din demolarea construcțiilor hidrotehnice se vor valorifica prin firme de specialitate.	-			UMP/Consultant, Executant
	Consum de resurse în perioada de construcție – produsele de balastieră necesare în perioada de construcție	produsele de balastieră vor fi preluate din balastiere existente în zonă, care funcționează în baza unor autorizații ale autorităților locale și de mediu	-			UMP/Consultant, Executant, ANIF Brăila Nord / Consilii locale
Calitate aer	Imisii de pulberi și gaze de eșapament produse de traficul intens din perioada de construcție	Întreținerea drumurilor din aria sistemului, utilizarea de autovehicule Euro 3 și 4 cu conținut redus de poluanți.	-	Cheltuieli curente de întreținere și reparații	Execuție;	ANIF Brăila Nord / Executant
Zgomot	Zgomotul produs în stațiile de pompare de echipamentele cu piese în mișcare.	Respectarea programului de întreținere și reparații	-	Din capitolul de buget pentru mentenanță	Exploatare	ANIF Brăila Nord / OUAI
Sănătatea mediului	Riscul pentru sănătatea biotopului acvatic și al sănătății oamenilor și animalelor	Monitorizarea apelor de suprafață și freatică și supravegherea sanitar-veterinară.	Risc de apariție a unor boli la animale, dezvoltarea anormală a unor dăunători sau buruieni pe suprafața sistemului de irigații	Din bugetul de monitorizare	Exploatare	UMP/ANIF Brăila Nord / OUAI - Organisme sanitar veterinare județene
Descoperiri arheologice întâmplătoare	Întârzierea lucrărilor sau chiar modificarea proiectului	În cel mult 72 ore se anunță primarul localității pe teritoriul căreia s-a făcut descoperirea*)	-	Se acoperă din capitolul de deviz „diverse și neprevăzute”	Execuție	UMP / Consultant, Executant

\*) În cazul în care în timpul lucrărilor de construcții are loc o descoperire arheologică întâmplătoare vor fi sistate lucrările și va fi anunțat în cel mult 72 de ore Primarul localității pe raza căreia s-a făcut descoperirea. Așa cum prevede Articolul 4, paragraful (3) din OUG 43/2000 - Ordonanța privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național. Conform atribuțiilor ce-i revin, Primarul localității va lua măsurile precizate la Articolul 17 din normativul menționat mai sus.

## Cap. 6. Planul de monitorizare

### 6.1. Etape de monitorizare

În scopul determinării impactului lucrărilor de reabilitare a infrastructurii de irigații se va realiza un program de monitorizare a factorilor de mediu:

- ⇒ **apă de suprafață** (*Sursa de alimentare, canale de aducțiune și canale de drenaj*),
- ⇒ **apă freatică** (*și apa din fântâni*)
- ⇒ **sol**

*Acest program se va desfășura în două etape:*

- **Etapa I-a „Baseline”**

Urmărește să evalueze starea factorilor de mediu înainte de începerea lucrărilor de reabilitare a sistemului de irigații Terasa Brăilei. Pentru aceasta se va efectua o sesiune de prelevare probe înainte de începerea lucrărilor și a irigației. Valorile determinate prin aceste analize vor constitui o bază de evaluare atât pentru impactul produs în timpul lucrărilor de reabilitare, cât și pentru impactul din perioada de exploatare a sistemului de irigație reabilitat.

- **Etapa a II-a „Impactul lucrărilor de reabilitare”**

Va efectua analiza factorilor de mediu menționați la finalul lucrărilor de reabilitare, din aceleași puncte de prelevare ca și în etapa I-a. Responsabilitatea acestei sesiune de analize revine **Clientului MADR - UMP**.

*Programul de monitorizare propus pentru perioada de exploatare*

**După recepționarea sistemului reabilitat**, și preluarea de către **Beneficiar, în perioada de exploatare**, acestuia îi revine sarcina de a monitoriza factorii de mediu, anual, la începutul și sfârșitul sezonului de irigație. Prelevările de probe *din Etapa I și II de monitorizare* din perioada construcției se constituie într-un ghid de monitorizare pentru perioada de exploatare. Se recomandă ca în cazul în care sesiunea de udări începe mai târziu primăvara, sau se termină mai devreme de luna septembrie, programul să se adapteze și el acestor modificări. Dacă se constată depășiri ale parametrilor de calitate a factorilor de mediu, față de normele în vigoare, frecvența de monitorizare și numărul parametrilor analizați vor fi adaptați situației din teren.

### 6.2. Condiții de monitorizare

➤ **Monitorizarea apelor de suprafață**

Prelevarea de probe de apă se va face din Dunăre, din puncte amonte de alimentarea Stației de pompare de alimentare de la km 196 Gropeni, amonte de termocentrala de la Chișcani și amonte de stația de pompare de la km 166.

Impactul apei de irigare se va monitoriza prin prelevarea de probe de pe canalul CAI amonte de stația de pompare SRPA Urleasca, de pe CAII amonte de SVI Siliștea și de pe CD1 amonte de comuna Silistraru.

De pe canalele de drenaj se vor preleva probe amonte de evacuarea sistemului de desecare la Chișcani, amonte de evacuarea comună cu sistemul Terasa Viziru, în Dunăre amonte de evacuarea sistemului de desecare în râul Buzău de la Latinu

### ➤ **Monitorizarea apelor freatice**

La darea în funcțiune a sistemului de irigare, pentru monitorizarea impactului asupra apelor freatice au fost executate 77 puțuri de observație.

Conform scrisorii ANIF Argeș-Ialomița-Siret nr 9909/05.10.2007, prezentată în Anexa 4, situația actuală a puțurilor de observație este următoarea:

- 20 puțuri de observație sunt în stare de funcționare;
- 57 puțuri de observație defecte;

Pentru monitorizarea impactului lucrărilor de reabilitare asupra apei freatice sunt necesare minimum 5 puțuri de observație hidrogeologice.

În aceste condiții se impune realizarea unui studiu privind realizarea unei hărți a amplasării puțurilor de observație care mai sunt în funcțiune. Dacă în zona reabilitată se regăsesc minimum 5 puțuri în stare de funcțiune, în zonele lucrărilor de reabilitare nu va mai trebui reabilitate alte puțuri, ci vor fi folosite și unele fântâni de la marginea satelor. Pentru puțurile de observație ce vor fi folosite va trebui să fie înlocuite dispozitivele de măsurare.

Fântânile ce se vor monitoriza sunt amplasate în localitățile Movila Miresii, Romanu, Cazasu și Urleasca.

### ➤ **Monitorizarea solului**

Monitorizarea impactului lucrărilor de construcții asupra solului necesită **4 puncte** de monitorizare. Punctele de prelevare a probelor vor fi semnalizate cu borne și se vor păstra pe tot parcursul procesului de monitorizare, pentru a permite compararea rezultatelor și evoluția procesului de poluare.

Se vor face analize ale sedimentelor de pe canalele de irigare înainte de umplerea cu apă a acestora. Astfel se va stabili dacă poluanții din sedimente se încadrează în limitele admise, caz în care sedimentele vor putea fi împrăștiate pe terenurile arabile adiacente canalelor. În caz contrar sedimentele va trebui să fie transportate într-un amplasament autorizat;

Punctele de monitorizare apă și sol sunt figurate pe „Plan amplasare puncte de prelevare probe” anexat.

## **6.3. Bugetul necesar monitorizării**

### **a) Pregătirea puțurilor de observație**

Cheltuielile pentru găsirea și poziționarea pe planul de situație al sistemului Terasa Brăilei se estimează la cca. **500 lei**, echivalent **Euro =150**.

### **b) Bugetul de monitorizare**

Programul de monitorizare pentru etapele enumerate la punctul 6.1 este detaliat în tabelele 20, 21, iar programul propus pentru perioada de exploatare, este cel prezentat în tabelul 22.

**Program de monitorizare Etapa I-a**

**Tabelul 20**

<b>Tip</b>	<b>Locatii</b>	<b>Parametri analizati</b>	<b>Frecventa de monitorizare</b>	<b>Nr. Mostre</b>	<b>Metode</b>	<b>Autoritatea responsabila</b>	<b>Supervizare</b>
<b>Apa de suprafata</b>							
Fluviul Dunarea	3 puncte/: 1 amonte de SPP Km <b>196 Gropeni</b> ; 1 amonte de stația de alimentare de la <b>km 166</b> și amonte de Chișcani (A1...A3)	pH, conductivitate, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , total pesticide, (DDT)	<b>O dată</b>	3	Metoda Standard	RNAR	UMP/APM Brăila *Ord 161/2006
Raul Buzau	1 punct amonte de Latinu (A7)	pH, conductivitate, MTS, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , total pesticide	<b>O dată</b>	1	Metoda Standard	RNAR	UMP/APM Brăila *Ord 161/2006
Canale irigare	3 puncte/: 1 punct pe CAI amonte de SRPA Urleasca, 1 punct pe CAII amonte de SV1 Siliștea 1 punct pe CD1 amonte de comuna Silistraru. (A4...A6)	pH, conductivitate, MTS, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , total pesticide	<b>O dată</b>	3	Metoda Standard	ICITID	UMP/APM Brăila STAS 9450/88
Canal drenaj	3 puncte/: 1 punct amonte evacuare în canalul comun cu al Terasei Viziru; 1 amonte de evacuarea de la Chiscani și 1 amonte de evacuarea în Buzau de la Latinu	pH, conductivitate, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> , total pesticide, metale grele	<b>2 ori</b> / în August și Noembrie	6	Metoda Standard	ICITID și ANIF Brăila Nord	UMP/APM Brăila *Ord 161/2006
<b>Apa freatica</b>							
Apa ferarica din put observatie	5 puțuri de observație din perimetrul sistemului reabilitat (P1...P5)	Adancime nivel freatic	<b>2 ori /an</b>	10			
		pH, N-NO <sub>2</sub> ; N-NO <sub>3</sub> ; total pesticide	<b>O dată</b>	5	Metoda Standard	ICITID și ANIF Brăila	UMP/APM Brăila Apa feratica
Apa freatica din fantani	4 fântâni de apa potabila din localitatile Movila Miresii, Romanu, Cazasu și Urleasca (F1...F4)	Adancime nivel freatic	<b>2 ori /an</b>	8			
		pH, N-NO <sub>2</sub> ; N-NO <sub>3</sub> ; total pesticide, calitate biologica	<b>O dată</b>	4	Metoda Standard	Oficiul Judetean al Ministerului Sanatatii	UMP/APM Brăila Legea 458/2002
<b>Sol</b>							
<b>Sol</b>	4 profile de soluri (S1...S4)	pH, COT, Ntot., Ptot., Metale grele, N-NO <sub>2</sub> ; N-NO <sub>3</sub> ; total pesticide	<b>1 data/an</b> de la 2 adâncimi	8	Metoda Standard	ICPA și OSPA Braila	UMP/APM Braila
	3 prelevări din stratul de sedimente din canalul CAI, CAII și CD1	pH, COT, Ntot., Ptot., Metale grele, N-NO <sub>2</sub> ; N-NO <sub>3</sub> ; total pesticide.	<b>o dată</b> / înainte de umplerea canalelor cu apă	3	Metoda Standard	ICPA și OSPA Braila	UMP/APM Braila

## Program de monitorizare Etapa II-a

Tabelul 21

Tip	Locatii	Parametri analizati	Frecventa de monitorizare	Nr. Mostre	Metode	Autoritatea responsabila	Supervizare
<b>Apa de suprafata</b>							
Fluviul Dunarea	3 puncte/: 1 amonte de SPP Km <b>196 Gropeni</b> ; 1 amonte de stația de alimentare de la <b>km 166</b> și amonte de Chișcani (A1...A3)	pH, conductivitate, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , total pesticide, (DDT)	<b>O dată</b>	3	Metoda Standard	RNAR	UMP/APM Brăila *Ord 161/ 2006
Raul Buzau	1 punct amonte de Latinu (A7)	pH, conductivitate, MTS, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , total pesticide	<b>O dată</b>	1	Metoda Standard	RNAR	UMP/APM Brăila *Ord 161/ 2006
Canale irigare	3 puncte/: 1 punct pe CAI amonte de SRPA Urleasca, 1 punct pe CAII amonte de SV1 Siliștea 1 punct pe CD1 amonte de comuna Silistraru. (A4...A6)	pH, conductivitate, MTS, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , total pesticide	<b>O dată</b>	3	Metoda Standard	ICITID	UMP/APM Brăila STAS 9450/88
Canal drenaj	3 puncte/: 1 punct amonte evacuare în canalul comun cu al Terasei Viziru; 1 amonte de evacuarea de la Chiscani și 1 amonte de evacuarea în Buzau de la Latinu	pH, conductivitate, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> , total pesticide, metale grele	<b>2 ori /</b> în August și Noembrie	6	Metoda Standard	ICITID și ANIF Brăila Nord	UMP/APM Brăila *Ord 161/ 2006
<b>Apa freatica</b>							
Apa ferarica din put observatie	5 puțuri de observație din perimetrul sistemului reabilitat (P1...P5)	Adancime nivel freatic		10			
		pH, N-NO <sub>2</sub> ; N-NO <sub>3</sub> ; total pesticide		5	Metoda Standard	ICITID și ANIF Brăila	UMP/APM Brăila Apa feratica
Apa freatica din fantani	4 fântâni de apa potabila din localitatile Movila Miresii, Romanu, Cazasu și Urleasca (F1...F4)	Adancime nivel freatic		8			
		pH, N-NO <sub>2</sub> ; N-NO <sub>3</sub> ; total pesticide, calitate biologica		4	Metoda Standard	Oficiul Judetean al Ministerului Sanatatii	UMP/APM Brăila Legea 458/2002
<b>Sol</b>	4 profile de soluri (S1...S4)	pH, COT, Ntot., Ptot., Metale grele, N-NO <sub>2</sub> ; N-NO <sub>3</sub> ; total pesticide		8	Metoda Standard	ICPA și OSPA Braila	UMP/APM Braila

**Program de monitorizare propus pentru perioada de exploatare a sistemului de irigații**

**Tabelul 22**

<b>Tip</b>	<b>Locatii</b>	<b>Parametri analizati</b>	<b>Frecventa de monitorizare</b>	<b>Nr. Mostre</b>	<b>Metode</b>	<b>Autoritatea responsabila</b>	<b>Supervizare</b>
<b>Apa de suprafata</b>							
Fluviul Dunarea	3 puncte/: 1 amonte de SPP Km <b>196 Gropeni</b> ; 1 amonte de stația de alimentare de la <b>km 166</b> și amonte de Chișcani (A1...A3)	pH, conductivitate, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , total pesticide, (DDT)	<b>2 ori</b> la inceputul și sfârșitul sezonului de irigații	3	Metoda Standard	RNAR	UMP/APM Brăila *Ord 161/2006
Raul Buzau	1 punct amonte de Latinu (A7)	pH, conductivitate, MTS, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , total pesticide	<b>2 ori</b> la inceputul și sfârșitul sezonului de irigații	1	Metoda Standard	RNAR	UMP/APM Brăila *Ord 161/2006
Canale irigare	3 puncte/: 1 punct pe CAI amonte de SRPA Urleasca, 1 punct pe CAII amonte de SV1 Siliștea 1 punct pe CD1 amonte de comuna Silistraru. (A4...A6)	pH, conductivitate, MTS, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , total pesticide	<b>2 ori</b> la inceputul și sfârșitul sezonului de irigații	3	Metoda Standard	ICITID	UMP/APM Brăila STAS 9450/88
Canal drenaj	3 puncte/: 1 punct amonte evacuare în canalul comun cu al Terasei Viziru; 1 amonte de evacuarea de la Chiscani și 1 amonte de evacuarea în Buzau de la Latinu	pH, conductivitate, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> , total pesticide, metale grele	<b>2 ori</b> / în August și Noembrie	6	Metoda Standard	ICITID și ANIF Brăila Nord	UMP/APM Brăila *Ord 161/2006
<b>Apa freatica</b>							
Apa ferarica din put observatie	5 puțuri de observație din perimetrul sistemului reabilitat (P1...P5)	Adancime nivel freatic	<b>2 ori</b> / sezonul de irigații	10	Metoda Standard	ICITID și ANIF Brăila	UMP/APM Brăila Apa feratica
		pH, N-NO <sub>2</sub> ; N-NO <sub>3</sub> ; total pesticide	<b>0 dată</b> / la sfârșitul sezonului de irigații	5			
Apa freatica din fantani	4 fântâni de apa potabila din localitatile (F1...F5)	Adancime nivel freatic	<b>2ori</b> / sezonul de irigații	8	Metoda Standard	Oficiul Judetean al Ministerului Sanatatii	UMP/APM Brăila Legea 458/2002
		pH, N-NO <sub>2</sub> ; N-NO <sub>3</sub> ; total pesticide, calitate biologica	<b>0 dată</b> / la sfârșitul sezonului de irigații	4			
<b>Sol</b>	4 profile de soluri (S1...S4)	pH, COT, Ntot., Ptot., Metale grele, N-NO <sub>2</sub> ; N-NO <sub>3</sub> ; total pesticide	<b>o dată</b> / de la 2 adâncimi acolo unde s-au detectat concentrații depășite în „baseline”	8	Metoda Standard	ICPA și OSPA Braila	UMP/APM Braila

## 6.4. Instituții responsabile de monitorizare

### Responsabilitatea urmării acestui plan revine:

- pe durată scurtă, în timpul lucrărilor de reabilitare a sistemului de irigații, UMP;
- pe durata de exploatare a sistemului de irigații, ANIF Sucursala Argeș-Ialomița-Siret , Unitatea de administrare Brăila Nord și nu diferă de planul de monitorizare care trebuia aplicat înainte de reabilitarea sistemului.

### Instituții implicate în monitorizare:

- ⇒ ICITID Băneasa Giurgiu deține responsabilitatea globală pentru analiza probelor de apă din sistemele de irigații și drenaj.
- ⇒ Regia Națională Apele Romane răspunde de monitorizarea apei Dunării
- ⇒ ICPA București poartă răspunderea analizării probelor de sol.
- ⇒ OSPA Brăila este unitatea care va încheia contractele de prelevare probe și efectuare a analizelor cu instituțiile susmenționate, în perioada de exploatare și UMP în perioada de construcție.

Prelevarea probelor și analizele se vor efectua în conformitate cu legislația de mediu în vigoare la data efectuării lor.

Se va elabora un **Raport anual de monitorizare a mediului** care va include următoarele informații:

- Descrierea programului de prelevare probe, însoțită de hărțile pe care sunt figurate punctele de prelevare;
- Un rezumat al informațiilor culese pe parcursul anului, cu date de baza (buletine de analize) prezentate în anexe;
- Interpretarea datelor, sinteza stării mediului și analiza tendinței de modificare a factorilor de mediu, comparativ cu anul precedent;
- Prezentarea parametrilor ce depășesc valorile limită normate, acțiunile întreprinse pentru remedierea factorilor ce determina depășirile și rezultatele acestora;
- Accidentele ecologice care au avut loc, consecințe și măsuri de eliminare a acestora.

Rapoartele de monitorizare vor fi evaluate de OSPA Brăila, vor fi prezentate ANIF Brăila Nord, care le va distribui autorităților competente, după cum urmează:

Rapoartele de monitorizare vor fi evaluate de OSPA Brăila, vor fi prezentate ANIF Brăila Sud, care le va distribui autorităților competente, după cum urmează:

- APM Brăila – unitate ce răspunde de conformarea cu legislația de mediu în vigoare, care la va aduce la cunoștința ARPM Galați și MMDD – Autoritatea Centrală răspunzătoare de problemele legate de mediu;
- UMP, reprezentant al MADR – ministerul care poartă răspunderea globală a sistemelor de irigații;
- OUAI – care trebuie să fie informați astfel încât să conștientizeze că impacturile negative de mediu pot afecta funcționarea sistemului de irigații pe termen lung și sănătatea locuitorilor.
- WB. – cofinanțatorul proiectului

### Situația actuală a monitorizării sistemului Terasa Brăilei

Înainte de 1990 sistemul era monitorizat de instituțiile enumerate anterior, dar imediat după această dată sistemul de monitorizare s-a prăbușit din cauza lipsei de fonduri, și lipsei de coordonare între instituțiile implicate.

ANIF Brăila nu dispune de fonduri și laboratoare și nici de personal calificat pentru monitorizarea factorilor de mediu din cuprinsul sistemului.

Apa Dunării este monitorizată în cadrul sistemului național de monitorizare a apelor de către APM și ANAR și având secțiuni monitorizate amonte de municipiul Brăila la Km 196 și la km 166- la ieșirea din județ . APM Brăila monitorizează secțiunile de la km 183 – Gropeni și km 166.

## Cap. 7. Consultarea publicului

Informarea privind situația actuală din teren, așteptările viitorilor utilizatori ai sistemului de irigație și posibilitățile de utilizare a acestuia au stat la baza elaborării proiectului și a raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului.

Etapele de informare a publicului și de supunere a EIA la dezbaterile publice vor respecta Capitolul III din Ordinul MMDD 860/2002 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu.

- Proiectul a demarat cu o perioadă de studiu a condițiilor din teren, pentru verificarea stării infrastructurii de irigații. Acestea s-au concretizat într-un Raport privind starea actuală a sistemului de irigații Terasa Brăilei.
- Concomitent cu investigarea sistemului de irigații s-au cules date condițiile de mediu din perimetrul sistemului. Împreună cu date privind starea de afectare a factorilor de mediu, disponibile publicului, aceste informații au fost prezentate în, „Raport privind starea factorilor de mediu în sistemul de irigații Terasa Brăilei”. Acest raport ar fi fost mult mai util dacă s-ar fi putut obține date rezultate din monitorizarea sistemului de irigații, dar din lipsă de resurse financiare, începând din anul 1989, această monitorizare nu s-a mai făcut.
- Investigarea condițiilor economico-sociale ale zonei au permis prognozarea condițiilor de exploatare a sistemului în viitor, ceea ce a permis elaborarea unor alternative realiste de reabilitare a sistemului și implicit aprecierea impactului funcționării în fiecare alternativă asupra factorilor de mediu.

Pe parcursul elaborării Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului s-a colaborat permanent cu reprezentanții UMP cu care s-au discutat aspecte legate de:

- conformarea structurii raportului atât cu legislația românească, cât și cu cerințele similare ale WB;
- cuantificarea impactului de mediu al fiecărei alternative a proiectului;
- programul de monitorizare propus pentru determinarea impactului de mediu al lucrărilor de construcție și propunerea programului de monitorizare pentru perioada de exploatare a sistemului reabilitat;
- măsurile de prevenire și reducere a impactului;
- estimarea costurilor de mediu.

După finalizarea raportului acesta a fost prezentat mai întâi reprezentanților ANIF Brăila Nord și ai OUAI.

După finalizarea Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului acesta este înaintat APM Brăila și va urma etapele de informare și participare a publicului la procedura de evaluare a impactului asupra mediului, până la obținerea Acordului de Mediu pentru reabilitarea sistemului de irigații Terasa Brăilei.

Întâlnirile de lucru sunt prezentate în Anexa 3 „Raport al ședințelor de lucru și de dezbateri publice”. Această anexă se va completa pe parcursul derulării procedurii de emitere / obținere a Acordului de mediu, prin adăugarea întâlnirilor ce se vor desfășura ulterior depunerii prezentului Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului.

Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului va fi reactualizat imediat ce se vor finaliza dezbaterile publice și va cuprinde modificările impuse de observațiile și propunerile pertinente ale publicului.

Această versiune de bază a Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului este disponibilă pentru consultare pe site-ul Consultantului [www.tahal.com](http://www.tahal.com) și versiunea în limba engleză pe site-ul Infoshop al Washinton DC :

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTDEBTDEPT/0,,contentMDK:20268517~menuPK:540655~pagePK:64166689~piPK:64166646~theSitePK:469043,00.html>

## Cap.8. Concluzii și recomandări

### 8.1. Concluzii

Lucrările de reabilitare a sistemului de irigații Terasa Brăilei solicitate prin contract - Alternativa 1 "As Built" - au ca obiect reabilitarea impermeabilizării canalelor de irigație pe porțiunile în care aceasta este deteriorată și a nodurilor hidrotehnice de pe aceste canale și reabilitarea a 2 stații de alimentare plutitoare și a 3 stații de pompare fixe.

În Alternativa 2 aria de reabilitare va fi extinsă prin lucrări la un număr mai mare de canale și noduri hidrotehnice (15), la care se va adăuga și automatizarea electrică a funcționării distribuției apei pe canale.

Alternativa recomandată din punct de vedere al impactului minim de mediu și al indicatorilor tehnico-economici este Alternativa 3 în care reabilitarea se face conform contractului și a recomandărilor ANIF iar reabilitarea canalelor se face cu introducerea conductelor de PAFSIN.

În această variantă reabilitarea sistemului va aduce o serie de beneficii de mediu și socio-economice cum sunt:

*Efecte de mediu:*

- ❖ Economii de resurse de apă și energie;

*Efecte socio-economice:*

- reducerea consumului de resurse de apă și energie,
- crearea pe o perioada de 24 de luni a cca. 200 locuri de muncă pentru locuitorii din zonă;
- creșterea veniturilor fermierilor din cuprinsul sistemului de irigații cu cca. 80 % pentru fermele comerciale , cu cca. 60% pentru fermele antreprenoriale și cu cca. 40% pentru asociațiile agricole în următorii 10 ani;
- efectul de creștere a veniturilor se vor concretiza prin creșterea puterii de cumpărare a fermierilor și în consecință va crește numărul de locuri de muncă în industria locală de prelucrare a produselor agricole.

Efectele negative de mediu ale lucrărilor de reabilitare a sistemului de irigații se estimează a fi reduse sau chiar ne semnificative:

- ❖ creșterea nivelului freatic cu consecințe asupra protecției solurilor împotriva bălțirilor și sărăturării;
- ❖ poluarea solului și a apei freatice cu poluanți proveniți din substanțele agro-chimice sau îngrășăminte organice și din apa de alimentare a sistemului de irigații. Utilizarea moderată actuala a acestor produse este de așteptat să crească odată cu creșterea veniturilor fermierilor ;
- ❖ efecte negative indirecte asupra sănătății populației care consumă apa din fântâni forate în stratul freatic de mică adâncime ca apă potabilă.

Lipsa monitorizării sistemului de irigații în ultimii peste 10 ani nu permite estimarea magnitudinii impactului asupra solului, apei freatice și asupra sănătății populației.

### 8.2. Recomandări

- analiza alternativelor propuse pentru reabilitarea sistemului de irigații Terasa Brăilei a condus la concluzia că din punct de vedere al impactului asupra factorilor de mediu și al caracteristicilor de bază ale investiției *Alternativa 3* este cea mai adecvată pentru reabilitarea sistemului de irigație Terasa Brăilei.
- A fost recomandat un sistem de monitorizare a sistemului de irigații Terasa Brăilei atât în perioada de construcție, cât și pe perioada de exploatare a sistemului reabilitat și au fost recomandate instituțiile care pot fi implicate în îndeplinirea acestui program, instituții care au

experiența și specialiștii necesari acestui scop. Programul de monitorizare a impactului lucrărilor de construcție se va desfășura în două etape înainte de începerea lucrărilor și după terminarea acestora. Programul de monitorizare poate fi implementat de organizațiile recomandate, care au fost implicate în activități similare de monitorizare a mediului, pentru că ele au posibilitățile și experiența necesare pentru a realiza aceste activități.

MADR prin intermediul UMP trebuie să ofere finanțare instituțiilor competente în vederea realizării programului de monitorizare în etapa I-a și a II-a care vor cuantifica impactul lucrărilor de reabilitare. În continuare ANIF Brăila Nord va trebui să sprijine programul de monitorizare, în varianta optimă de analize.