



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-VIZIRU

TAHAL CONSULTING ENGINEERS

Beneficiar: **MINISTERUL AGRICULTURII, PĂDURILOR și DEZVOLTĂRII RURALE, ROMÂNIA**

Septembrie 2007

Cuprins

Lista de abrevieri.....	3
Introducere	5
Cap.1. Descrierea proiectului.....	12
1.1. Tipul de proiect	12
1.2. Necesitatea proiectului	12
1.3. Amplasamentul.....	12
1.4. Starea actuală a sistemului de irigații Terasa Viziru	14
1.5. Propunerile de reabilitare ce fac obiectul proiectului.....	20
1.6. Faza de construcție	23
1.7. Managementul deșeurilor	24
Cap.2. Date de bază privind condițiile de mediu.....	25
2.1. Resurse fizice	25
2.2. Ecologie și conservarea naturii	41
2.3. Dezvoltarea economică a zonei.....	43
2.4. Resurse socio-culturale	46
2.5. Concluzii privind calitatea mediului	49
Cap.3. Impactul de mediu.....	51
3.1. Metodologie	51
3.2. Impactul asupra mediului	51
Cap.4. Analiza alternativelor	59
4.1. Alternative de reabilitare a sistemului de irigații Terasa Viziru	59
4.2. Analiza alternativelor	60
Cap.5. Planul de măsuri pentru reducerea impactului.....	63
Cap. 6. Planul de monitorizare	66
6.1. Etape de monitorizare.....	66
6.2. Condiții de monitorizare.....	66
6.3. Bugetul necesar monitorizării	67
6.4. Instituții responsabile de monitorizare	71
Cap. 7. Consultarea publicului.....	72
Cap.8. Concluzii și recomandări.....	73
8.1. Concluzii	73
8.2. Recomandări.....	73

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 și

PLANURI ANEXĂ

„Plan de Ansamblu – amplasarea sistemelor hidroameliorative din județul Bacău”

„Planșe izofreate – Planșele 1-5”

„Raionarea hidrochimică a apei freatice – Planșele 6-7”

„Harta solurilor – Planșa 8”

„Harta solurilor sărăturate din județul Brăila – Planșa 9”

Lista de abrevieri

AMM	– Acord de mediu multilateral
AMN	– Analiza de mediu națională
ANIF	– Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare
AT	– Asistentă tehnică
APM	– Agenția de Protecția Mediului
ATPP	– Asistentă 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
GoR	– 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
OSPA	– Oficiul Județean pentru Studii Pedologice și Agrochimice
OUIA	– 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	– Ședința 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

- m³ (mc) – metru cub
- ha – hectar
- kg – kilogram
- mmCA – milimetri 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 Viziru**”, parte integrantă din **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 Viziru** 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 **20200 ha**.

Din punct de vedere administrativ SISTEMUL DE IRIGAȚIE TERASA VIZIRU se afla în administrarea ANIF sucursala: Argeș – Ialomița-Siret, unitatea de administrare Brăila Sud.

Beneficiarul Proiectului este Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale prin Unitatea de Management a Proiectului (UMP) – 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 evaluarea 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 Viziru. De asemenea, Raportul la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului va face parte din documentația ce va fi transmisă BIRD pentru cofinanțare.

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

Sub-Proiectul „**Reabilitarea sistemului de irigații Terasa Viziru**” pentru care s-a elaborat prezentul Raport se afla 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.

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 Acord de împrumut între GR 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 Terasa Viziru și Șemlac-Pereg în vestul țării, în Județul Arad.

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

- Alegerea sistemelor de utilitate publică aflate în administrarea ANIF;
- Excluderea sistemelor de irigație sau a părților din acestea care implica 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 OUAI să fi fost de minimum 10% din aria sistemului de irigare;
- Sistemul să nu fi beneficiat anterior de alte finanțări.

Scopul proiectului reabilitare celor cinci sisteme de irigație pe baza unor proiecte care să asigure o eficiență maximă tehnico-economică și un impact minim asupra factorilor de mediu.

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;
- prevenirea și minimizarea impactului asupra factorilor de mediu.

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 Viziru 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 aspectelor de mediu care ar putea afecta factorii de mediu pe durata de viață a utilizării 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 gospodării locale 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 Viziru 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 afara sistemului de desecare.

b) Excesul de umiditate și salinizarea solului identificate sau potențiale în interiorul său 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

Evaluarea impactului de mediu va respecta atât legislația românească de mediu, cât și pe cea a WB.

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 emitere a acordului de mediu
- Ordinul M.A.P.M. 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 emitere 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 cu cerințele « **Ghidului de evaluarea mediului** (*Environmental assessment guidelines*) » al WB „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 emitere 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 și 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.

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

Sistemul de irigații Terasa Viziru este în administrarea ANIF sucursala: Argeș – Ialomita-Siret, unitatea de administrare Brăila Sud.

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

Agricultura din ariile studiate are aceleași dezavantaje structurale care sunt întâlnite și la nivel național. Se realizează o agricultură de subzistență sau de semi-subzistență, 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 Terasa Viziru sunt în marea lor majoritate deteriorate, incomplete și învechite fizic și moral.

Politica actuală 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 OUAI 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 Viziru**, 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.

STRUCTURA RAPORTULUI DE MEDIU

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>
-	SUMAR EXECUTIV	-
1. Informații generale	1. Cadrul Legal, Administrativ și Politica de mediu	INTRODUCERE - 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>
2. Procese tehnologice;	2. Descrierea proiectului	Cap.1. Descrierea proiectului - descrierea stării actuale a infrastructurii de irigații și propunerea alternativelor de reabilitare;
3. Deșeuri	3. Starea actuala a factorilor de mediu	Cap.2. Starea actuală a mediului – prezintă starea actuală a factorilor de mediu din zona de impact a sistemului de irigații Fântânele – Șagu – incluzând resursele fizice, economice și socio-culturale;
4. Impactul potențial, inclusiv cel transfrontieră, asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora	4. Imacturi potențiale de mediu (<i>predicție și evaluare a impacturilor de mediu și posibilitatea de reducere a acestora</i>)	Cap.3. Impactul de mediu – evaluează impactul previzibil al proiectului de reabilitare a sistemului de irigații Terasa Viziruu asupra factorilor de mediu în cazul fiecărei alternative propuse și se evaluează și posibilitatea apariției unui efect transfrontieră.
5. Analiza alternativelor	5. Analiza alternativelor (de investiție, amplasamente, tehnologii și soluții de proiectare)	Cap.4. Analiza alternativelor (de investiție, amplasamente, tehnologii și soluții de proiectare)
7. Situații de risc 8. Descrierea dificultăților	6. Planul de măsuri (de prevenire, reducere și compensare a efectelor de mediu)	Cap.5. Planul de măsuri – prezintă o sinteză a efectelor negative de mediu și măsurile propuse pentru prevenirea reducerii și compensarea acestora,
6. MONITORIZAREA efectelor semnificative de mediu	7. Plan de monitorizare	6. Plan de monitorizare
	8. Consultarea publicului	Cap.7. Consultarea publicului
-	-	Cap.8. Concluzii și recomandări
9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC.		REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

Cap.1. Descrierea proiectului

1.1. Tipul de proiect

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.

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

- i) **Faza 1:** pregătirea Studiului de Fezabilitate, a Raportului de mediu și Evaluării Sociale pentru fiecare din cele cinci sisteme de irigații din proiect.
- ii) **Faza 2:** proiectarea tehnologică de detaliu pentru fiecare schemă de irigații,
- iii) **Faza 3:** asigurarea asistentei tehnice pe perioada lucrărilor de execuție.

În prezent se derulează Faza I-a a proiectului. În cadrul ei s-a elaborat Studiu de Fezabilitate și prezentul *Raport la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului* pentru Sub-Proiectul „*Reabilitarea sistemului de irigații Terasa Viziru*”.

1.2. Necesitatea proiectului

Exploatarea sistemului de irigații Terasa Viziru, cu o suprafață netă este de 32.673 ha 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 Viziru 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.

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

Proiectul este amplasat în Câmpia Bărăganului de Nord fiind delimitat astfel:

- la vest – drumul dintre localitățile Liscoteanca și Ianca;
- la sud-vest – râul Călmățui și sistemul de irigații „Ialomița – Călmățui”;
- la nord – calea ferată București – Galați și sistemul de irigații „Terasa Brăilei”;
- la est – canalul de desecare Călmățui -Gropeni și de valea fluviului Dunărea.

Din punct de vedere administrativ SISTEMUL DE IRIGAȚIE TERASA VIZIRU este situat în Județul Brăila și se afla în administrarea ANIF sucursala: Arges – Ialomița-Siret, unitatea de administrare Brăila Sud

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

Figura 1. Amplasarea sistemului de irigații Terasa Viziru

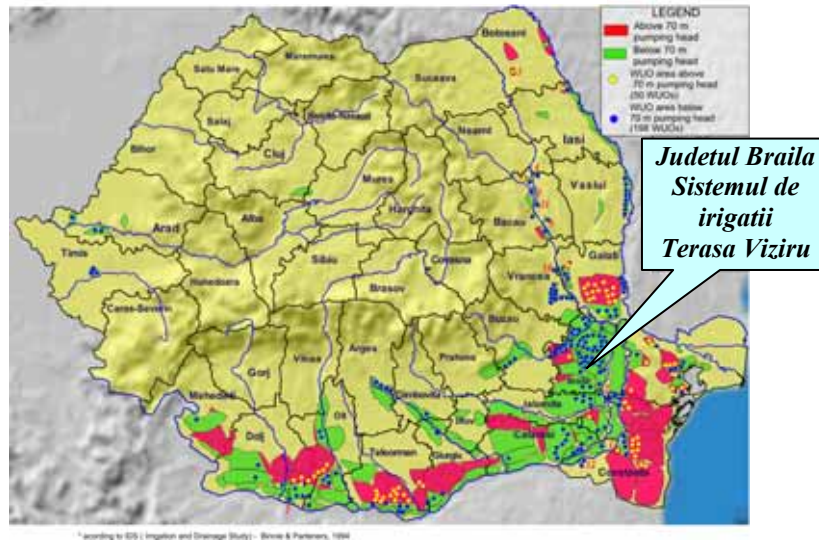
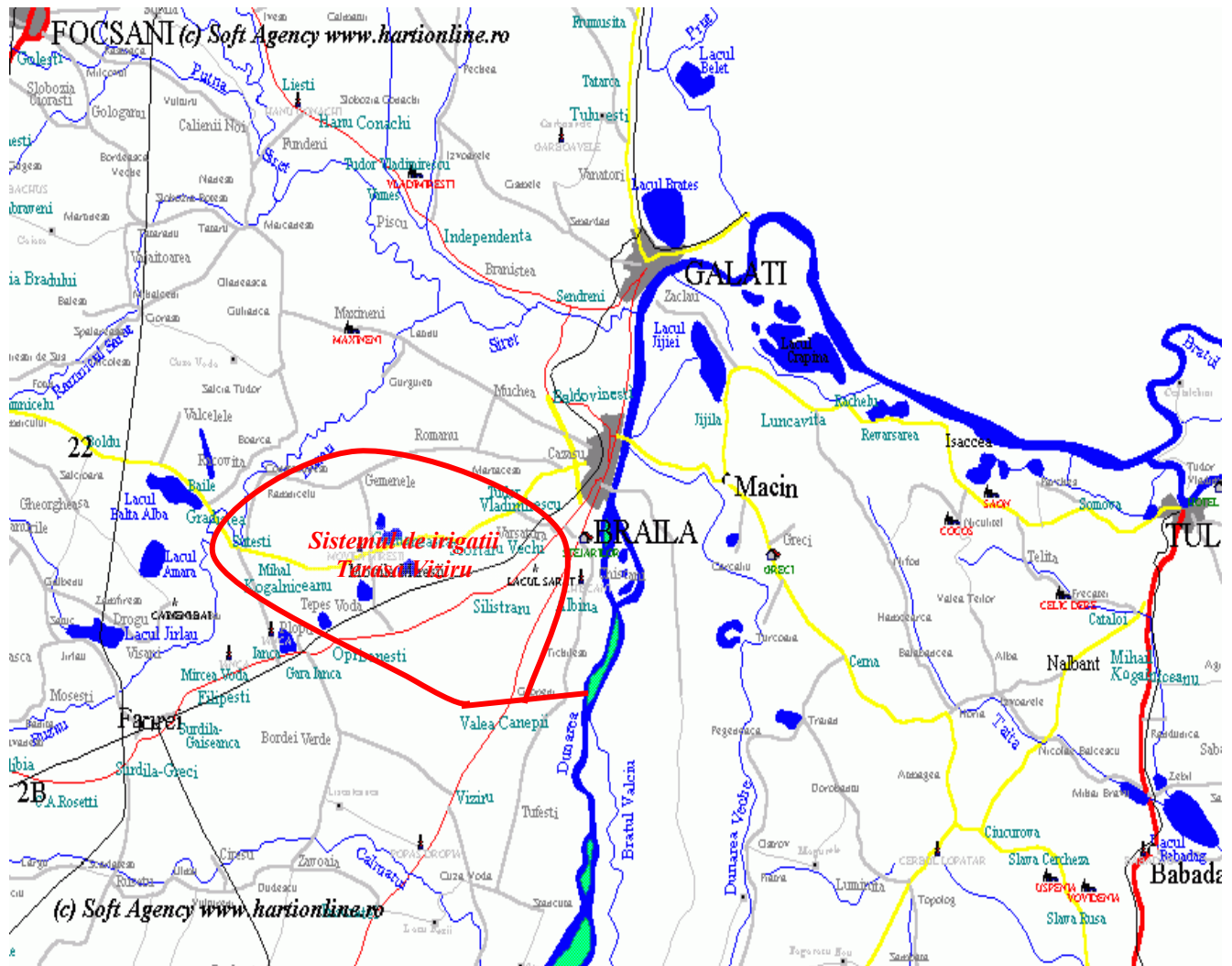
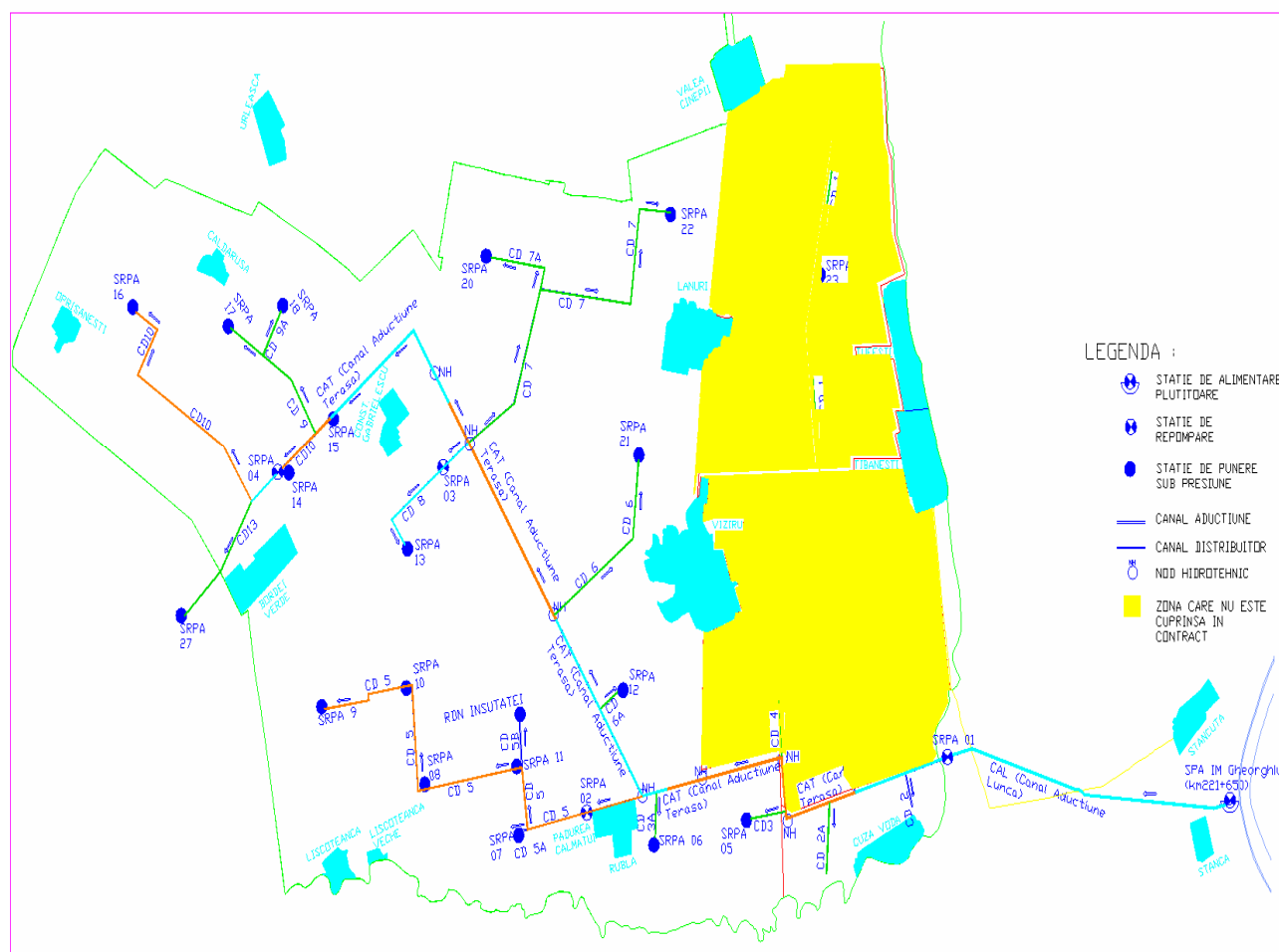


Figura 2. Amplasarea sistemului de irigații Terasa Viziru



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

Figura 3. Schema sistemului de irigații Terasa Viziru



1.4. Starea actuală a sistemului de irigații Terasa Viziru

Sistemul de irigații Terasa Viziru din județul Brăila este situat în Câmpia Bărăganului de Nord și se alimentează cu apă din fluviul Dunărea printr-o stație de pompare plutoare (SPA), amplasată la km 221 și repompată prin stația SRPA-01 situată pe canalul CA Luncă la cca. 8430 m față de SPA. Sistemul de irigații Terasa Viziru are următoarele suprafețe caracteristice:

- Suprafața agricolă brută: 33908 ha.
- Suprafața agricolă netă: 32673 ha
- Suprafața ocupată cu lucrări de îmbunătățiri funciare (canale, stații de pompare) și drumuri de exploatare agricole: 1235 ha.
- Suprafața prevăzută pentru reabilitare: **20200 ha.**

Suprafața de 20200 ha propusă pentru a-i fi reabilitată infrastructura principală, corespunde, aproximativ, cu suprafața declarată de utilitate publică prin HG 1874/22.12.2005 și HG 1582/8.11.2006 – Diferența de 12.473 ha exclusă de la reabilitare reprezintă suprafața căreia prin HG 1874/2005 i s-a retras recunoașterea de utilitate publică. Această suprafață este amplasată în principal în partea de Sud-Est a sistemului și este deservită de CD1.

Din suprafața agricolă netă de 20.200 ha propusă pentru reabilitare, cca. 14.430 ha sunt în administrarea a 12 OUAI. Infrastructura principală a întregului sistem precum și lucrările de

amenajare interioară care nu au fost preluate de OUAI sunt în administrarea ANIF prin Sucursala Argeș–Ialomița–Siret, Unitatea de Administrare Brăila Sud.

Sistemul TERASA VIZIRU a fost proiectat și executat pentru aplicarea irigațiilor prin aspersiune cu conducte submersibile deservite fie de stații fixe de pompare subpresiune fie de agregate de pompare APT 50/60 (termice).

Apa necesară pentru irigații este preluată din Dunăre printr-o stație de pompare de alimentare plutitoare și tranzitată prin luncă de canalul CA Luncă până la baza terasei. De la baza terasei apa este repompată prin stația de repompare SRPA01 în canalul CA TERASĂ în lungime de 26.505 m. Așa cum am mai arătat reabilitarea acestor stații de pompare de bază au făcut obiectul unui alt contract.

Din canalul CA TERASĂ apa este preluată de canalele de distribuție care asigură alimentarea stațiilor de pompare de punere subpresiune sau agregatele termice de pompare APT 50/60 care pompează apa în rețeaua de conducte îngropate.

Întregul sistem de irigație TERASA VIZIRU a fost proiectat și executat să funcționeze automatizat hidraulic folosind în nodurile hidrotehnice reglatoare tip D (vane AVIO) sau tip T (vane AVIS) și descărcătoare NEYRPIC cu golire de fund.

Automatizarea hidraulică pe bază de comandă din aval spre amonte necesită menținerea unui nivel liber (orizontal) – ceea ce presupune ca de la începutul aplicării udarilor să se umple toate canalele până la cota maximă (corespunzătoare debitului nul).

Priza și stația de pompare plutitoare de pe Dunăre de la km. 221(IM GHEORGHIU), pompează un debit de **28,10 mc/s** la o înălțime de $H_p = 10,60$ mCA (metri coloana apă).

Apa pompată este preluată de canalul **CA Lunca** (CAL) în lungime de 8,6 km și tranzitată până la stația de repompare **SRPA01** care pompează debitul de 23,50 mc/s în canalul de aducțiune de pe Terasa (**CAT**) și la o înălțime de pompare $H_p = 15,00$ mCA.

Din canalul de aducțiune de pe terasa (CAT) apa este distribuită prin **canalele deschise distribuitoare** care totalizează 113 km la stații de pompare de punere sub presiune (**SPP**) electrice și la agregate termice de pompare tip APT (cu debit = 50 l/s și $H_p = 60$ m).

Pe traseele canalelor distribuitoare CD5, CD8 și CD10 exista stațiile de repompare SRPA02, SRPA03 și SRPA04 care repompează apa pentru irigarea zonelor cu cote mai înalte din vestul sistemului.

Pentru buna funcționare a rețelei hidrotehnice și asigurarea unei exploatații agricole normale pe canalele (CAT și CD) sunt executate stavile plane, deversoare cu modul cu mască și golire de fund, podețe, căderi, etc).

Consumul de apă pentru irigații a fost stabilit pentru luna de vârf (iulie) pe baza unui plan de cultură mediu, pentru întregul sistem a fost de 150 mm, respective 5 mm/zi.

Metoda de udare prevăzută este aspersiunea (100%) iar tipurile de amenajare sunt următoarele:

- ◆ aspersiune cu conducte îngropate deservite de stații de punere sub presiune electrice pe 20.200 ha (60%);
- ◆ aspersiune cu conducte deservite de agregate termice tip APT 50/60 (40%). Conform cerințelor de proiect aria pe care se aplică acest tip de udare este cea exclusă de la reabilitare.

În prezent datorită vechimii sistemului, executat în perioada 1971-1973 și pus în funcțiune în anul 1974, infrastructura s-a deteriorat și pierderile de apă ce se produc prin infiltrații, evaporație și pierderi datorită exploatații sunt semnificativ mai mari, respectiv randamentul sistemului a scăzut de la cca. 80% la cca. 40%.

Valoarea specifică a pierderilor în rețeaua de canale cuprinse în sistemul de irigație „TERASA VIZIRU” în condițiile anului 1991-1992 (la aproximativ 20 ani de la punerea în funcțiune) a fost de 300 l/m² /zi.

În momentul de față această cantitate a pierderilor s-a majorat substanțial datorită prăbușirii, degradării, fisurării căptușelilor din beton și deteriorării rosturilor din mortar din ciment. La valorile actuale reduse de folosire a sistemului cu numai circa 40% din suprafața irigată și cu norme ce reprezintă mai puțin de jumătate din necesarul de apă calculat, pierderile prin infiltrații calculate reprezintă o proporție importantă de cca. 40% din volumul total de apă pompat la SPA-km221 pe Dunăre.

De asemeni pierderile de apă din exploatare apar în cea mai mare parte datorita necorelării debitului repompat la SRP01 (din CAL în CAT) cu cel de la SPP-uri, deoarece automatizarea sistemului bazat pe vane cu automatizare hidraulică (AVIS și AVIO) nu funcționează datorită degradării și blocării acestora în poziția deschis.

În concluzie în situația actuala randamentul total în sistemul de irigație „TERASA VIZIRU” s-a apreciat pe baza relației:

$$\eta_{TOTAL} = \eta_c \times \eta_r \times \eta_t \times \eta_e = 41\%$$

unde:

$$\eta_c = \text{randamentul udării în câmp} = 80\%$$

$$\eta_r = \text{randamentul rețelei de conducte între SPP și câmp} = 96\%$$

$$\eta_t = \text{randamentul de transport între SPA și SPP} = 60\%$$

$$\eta_e = \text{randamentul de exploatare} = 90\%$$

In condițiile în care s-a irigat în anii 2006 și 2007,

randamentul sistemului de irigații este de 41%

Reabilitarea infrastructurii de irigații necesita următoarele lucrări:

❖ Canale de alimentare și distribuție

- înlăturarea sedimentelor existente (decolmatare)
- curățirea rosturilor degradate executate din mortar de ciment și refacerea acestora prin introducerea de material elastic (mastic bituminos)
- înlocuirea căptușelilor din dale de beton armat sau beton simplu, dislocate, prăbușite, sparte, etc.

Cantitățile de lucrări necesare:

In anexa 1.A din contract sunt prevăzute lucrări de reabilitare numai pe canalele de aducțiune CAL și CAT și pe canalele distribuitoare CD 8 și CD 10.

Volumele totale de lucrări solicitate prin proiect sunt:

- | | |
|---|-----------------------|
| – reparații la impermeabilizarea cu dale mari din beton | 207000 m ² |
| – reparații la impermeabilizări cu dale mici din beton simplu | 24000 m ² |
| – înlăturarea sedimentelor din canale (decolmatări) | 29000 m ³ |
| – refacere rosturi | 11500 ml |

Cu ocazia vizitelor făcute în teren Unitatea de Administrare Brăila Sud a solicitat lucrări similare și pe canalele CD 3, CD 3A, CD 5, CD 5A, CD 5B, CD 7, CD 7A, CD 9, CD 9A și CS 13.

Volumele totale de lucrări solicitate suplimentar de ANIF sunt:

- | | |
|--|-----------------------|
| – înlocuirea impermeabilizărilor din dale mari din beton armat | 156739 m ² |
| – înlocuirea impermeabilizărilor cu dale mici din beton simplu | 319261 m ² |
| – decolmatări | 74513 m ³ |

Comparând cantitățile prevăzute în contract cu cele rezultate în urma vizitelor din teren, respectiv a solicitărilor făcute de ANIF prin scrisoarea nr. 1810 pe 17.07.2007 se constata ca sunt necesare volume substanțiale de lucrări suplimentare.

❖ *Noduri hidrotehnice*

Nodurile hidrotehnice necesita reparații la partea constructiva și înlocuirea echipamentelor hidromecanice și a celor electrice de acționare.

Conform anexei 1.A la contract, numărul acestora este de 9 bucăți, dar unitatea de administrare (prin scrisoarea menționata mai sus) solicita repararea a 15 bucăți.

❖ *Stații de pompare*

I. Stația de pompare SRPA 02

Date generale:

SRPA 02 a fost construita în 1973

Alimentarea se face din canalul CD 5 (canal ce nu face parte din contract)

- Stația are un debit instalat $Q_{inst}=1.7 \text{ m}^3/\text{s}$, la $H=10 \text{ mCA}$
- Suprafața deservita de stație e de 7500 ha
- Stația e comandata manual încă de la punerea ei în funcțiune, iar în prezent funcționează doar cu cele 2 pompe din 3, respectiv cu 2 pompe INGELSON-DRESSEN, cea de-a 3-a pompa DV 5-47 fiind scoasa din funcțiune

Pompele INGELSON-DRESSEN au parametri inițiali: $Q_p=1,2 \text{ m}^3/\text{s}$, $H_p=11 \text{ mca}$, iar randamentul proiectat fiind de 83%. în prezent pompele funcționează la următorii parametri: $Q_r=1 \text{ m}^3/\text{s}$, $H_r=9 \text{ mca}$, iar randamentul este de 75% la pompa nr.1 și 70% la pompa nr.2.

Pompa nr.1 funcționează cu vibrații mari și prezintă următoarele defecțiuni: arborele are bătaii mari (0,03mm), rotorul este uzat circa 5mm pe diametru, corpul stator are palete fisurate și parțial înfundate, Pompa nr.2 are aceleași probleme cu excepția statorului ce are 2 palete rupte.

Construcția:

- Construcția stației de pompare SRPA 02 este degradată, stația prezentând la momentul actual: pereți fisurați și planșeu cu găuri ce permit infiltrații în stație;
- Cantonul de exploatare și întreținere e deteriorat, tencuielile exterioare căzute;
- Construcția postului TRAF0 are pereții fisurați;
- Cuva în care sunt amplasate pompele este îmbibată cu apă, grătarele situate la intrarea apei în cuvă sunt deteriorate, ceea ce permite intrarea corpurilor străine și a algelor în incinte, fiind preluate de pompe și ducând la deteriorarea acestora

Instalațiile anexe:

- Conducta de refulare din otel are lungimea $L=120 \text{ m}$, $DN=1500 \text{ mm}$ cu grosimea de 12mm;
- Conducta este corodată și are pierderi mari de apă; necesită înlocuire;
- Clapeți, 5 buc. tip B la 6 atmosfere, $DN=800 \text{ mm}$, funcționează cu mari probleme (2 buc. sunt blocate);
- Tabloul de comandă electrică este format din: 1 buc. tablou intrare la 1000 amperi, 1 buc celulă măsură la 400/5A și 5 buc celule motor;

Menționam ca stația nu a avut niciodată debitmetru pentru măsurarea debitului, iar presiunea s-a măsurat cu manometrul montat pe aspirația fiecărei pompe;

- Comenzile stației sunt manuale, nu au existat comenzi automate;
- Instalația de iluminat este uzată, are numeroase improvizații pentru a funcționa parțial;
- Ventilația nu funcționează, motoarele ventilatoarelor fiind arse.

Costul de energie:

În prezent costul energiei în sistemul Terasa VIZIRU este calculat în funcție de putere, zona orara și tariful utilizat (tarif A, A33) și se situează la 325 lei/Mwh.

- Consumul electric pe unitatea de volum de apa pompata este în prezent de $0,0547 \text{ Kwh}/\text{m}^3$
- Costul energiei pe unitatea de apa pompata este de $0,018 \text{ lei}/\text{m}^3$

II. Stația de pompare SRPA 03

Date generale:

SRPA 03 a fost construită în 1973

Alimentarea se face din canalul CD 8 (canal ce nu este inclus în contractul de reabilitare)

- Stația are un debit instalat $Q_{inst}=0.75\text{m}^3/\text{s}$, la $H=6\text{ mCA}$
- Suprafața deservită de stație e de 6200 ha
- Inițial stația a fost proiectată pentru a fi echipată cu pompe verticale, apoi s-a hotărât construcția cu pompe orizontale: Stația are 3 pompe + o pompa de epuismenț. Pompele Brateș 350-310 sunt orizontale-radiale cu parametri proiectați: $Q_p=0,25\text{ m}^3/\text{s}$, $H_p=6\text{mca}$ și randamentul de 82%. În prezent pompele funcționează cu $Q_r=0,18\text{ m}^3/\text{s}$ și $H_r=5\text{mCA}$ iar randamentul este de 54% la toate pompele.
Pompa nr.1 funcționează cu următoarele defecțiuni: arborele are bătaii mari (0,03mm), rotorul este uzat circa 6mm pe diametru, corpul pompei are palete fisurate și parțial înfundate;
Pompa nr.2 are aceeași problemă cu pompa nr.1, iar lagărul pompei e total uzat,
Pompa nr.3 are rotorul înfundat cu corpuri străine și vegetație din canale, determinând funcționarea pompei cu vibrații mari
Pompa de epuismenț tip ACV50, cu motor de 1,5 Kw la turația $n=980\text{ rpm}$, este scoasă din funcțiune fiind uzată total.
- Stația e comandată manual încă de la punerea ei în funcțiune

Construcție

- Construcția stației de pompare SRPA 03 este degradată, stația prezintă la momentul actual: pereți fisurați, planșeu cu găuri ce permit infiltrații în stație;
- Cantonul de exploatare și întreținere e deteriorat, tencuielile exterioare căzute;
- Construcția postului TRAF0 are pereții fisurați;
- Gratarele situate la intrarea apei în cuva sunt rupte sau înfundate cu corpuri străine și vegetație din canal.

Instalațiile anexe:

Comenzile stației au fost manuale, nu au existat comenzi automate.

- Conductele de aspirație și refulare sunt corodate, au pierderi mari de apă și trebuie înlocuite;
- Vanele pe aspirație 3 buc, vane plate, 6 atmosfere cu $DN=300\text{ mm}$ cu acționare manuală sunt complet uzate
- Tabloul de comandă electrică este format din: 1 buc tablou intrare la 400 amperi, 1 buc celulă măsură la 75/155A și 3 buc celule motor tip AC63A
- Menționăm că stația nu a avut niciodată debitmetru pentru măsurarea debitului, iar presiunea s-a măsurat cu manometrul montat pe aspirația fiecărei pompe
- Instalația de iluminat este uzată având numeroase improvizații pentru a funcționa parțial
- Ventilația nu funcționează, motoarele fiind arse.

Costul energiei:

În prezent costul energiei în sistemul Terasa VIZIRU este calculat în funcție de putere, zona orară și tariful utilizat (tarif A, A33) și se situează la 325 lei/Mwh.

- Consumul electric pe unitatea de volum de apă pompată este de $0,057\text{ Kwh}/\text{m}^3$
- Costul energiei pe unitatea de apă pompată este $0,018\text{ lei}/\text{m}^3$.

III. Stația de pompare SRPA 04

Date generale:

- SRPA 04 a fost construită în 1972
- Alimentarea se face din canalul CD 10 (canal ce urmează a fi reabilitat conform contract)
- Stația are un debit instalat $Q_{inst}=2,2\text{ m}^3$, la $H=9\text{ mca}$
- Suprafața deservită de stație e de 7200 ha

- Stația este echipată cu 3 pompe DV 5-47 cu $Q_p=0.95 \text{ m}^3/\text{s}$ și $H_p=9\text{mCA}$ echipate cu motoare de 110kw la turație de 980rpm. Pompele sunt vertical-axiale cu palete fixe tip DV5-47 cu unghiul de înclinare al paletelor $+5^\circ$. Parametrii proiectați ai pompei sunt: $Q_p= 0,96 \text{ m}^3/\text{s}$ și $H_p=9 \text{ mCA}$, iar randamentul 85%, echipate cu motoare $P=110 \text{ Kw}$ la $n=980 \text{ rpm}$. În prezent pompele funcționează la următorii parametrii: $Q_r=0,55\text{m}^3/\text{s}$ și $H_r=8\text{mCA}$. Pompa nr.1 funcționează cu vibrații mari și prezintă următoarele defecțiuni: arborele are bătaii mari (0,03mm), rotorul este uzat circa 5mm pe diametru, corpul stator are palete fisurate și parțial înfundate și motor ars. Pompa nr.2 este în funcțiune, are rotorul și statorul cu uzuri mari și are un randament de 46%. Pompa nr.3 este oprita având aceleași defecțiuni ca și pompa nr.1

Construcție

- Construcția stației de pompare SRPA 04 este degradată, stația prezentând la momentul actual: pereți fisurați, planșeu cu găuri ce permit infiltrații în stație
- Cantonul de exploatare și întreținere e deteriorat, tencuielile exterioare căzute
- Construcția postului TRAF0 are pereții fisurați
- Cuva în care sunt amplasate pompele este construcție umedă, grătarele situate la intrarea apei în cuva sunt deteriorate ceea ce permite intrarea corpurilor străine și a algelor în incinte, fiind preluate de pompe și ducând la deteriorarea acestora

Instalațiile anexe:

Comenzile stației au fost manuale, nu au existat comenzi automate

- Conducta de refulare este corodată și are pierderi mari de apă;
- Clapeți tip B de 6 atmosfere DN=800mm funcționează toți trei cu mari probleme, doi dintre ei fiind chiar blocați;
- Tabloul de comanda electrică este format din: 1 buc tablou intrare la 1000 amperi, 1 buc celula măsură la 400/5A și 5 buc celule motor;
- Stația nu a avut niciodată debitmetru, iar presiunea s-a măsurat cu manometrul montat pe aspirația fiecărei pompe;
- Instalația de iluminat este uzată având numeroase improvizații pentru a funcționa parțial;
- Ventilația nu funcționează, motoarele fiind arse;
- Instalație de ridicat - pod rulant (3,2tf) este defect în proporție de 60% .

Costul energiei:

În prezent costul energiei în sistemul Terasa VIZIRU este calculat în funcție de putere, zona orară și tariful utilizat (tarif A, A33) și se situează la 325 lei/Mwh.

- Consumul electric pe unitatea de volum de apă pompata este de $0,0536 \text{ Kwh/ m}^3$;
- Costul energiei pe unitatea de apă pompata este de $0,0175 \text{ lei/m}^3$

SISTEMUL DE DESECARE

Condițiile de microrelief și cele pedohidrogeologice din cadrul sistemului , a impus executarea unei rețele generale de evacuare-desecare cu scopul amplificării drenajului natural și evacuării apelor ce se colectează în depresiuni, în vederea preîntâmpinării ridicării pânzei freatice.

În sistem există canale de evacuare-desecare principale și secundare în lungime de cca. 150 km, care elimină excesul de apă, gravitațional și prin cele 7 stații de pompare de evacuare (SPE) ce se afla în funcțiune.

❖ *Monitorizare*

Se va realiza un sistem de monitorizare a evoluției nivelelor apei freatice în raport cu cotele inferioare ale canalelor, astfel încât să fie posibilă intervenția în timp util, în cazul unor deficiente.

❖ *Organizații de utilizatori de apă pentru irigații -OUAI*

Întreaga suprafață a sistemului de irigații Terasa Viziru este administrată de 12 Organizații OUAI.

1.5. Propunerile de rehabilitare 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”

Reabilitarea infrastructurii de aducțiune și distribuție a apei, a construcțiilor hidrotehnice și a stațiilor de pompare astfel încât aceasta să fie aduse aproximativ la parametri inițiali de funcționare “AS BUILT”

ALTERNATIVA 2 – “CU AUTOMATIZARE ELECTRICĂ”

Constă din:

- Reabilitarea infrastructurii cu modificarea unor lucrări și excluderea stației de repompare SRPA 03 dar cu includerea lucrărilor necesare funcționării rețelei de canale pe bază de automatizare electrică.
- Reabilitarea celor 3 stații de pompare menționate în termenii de referință ai contractului respectiv SRPA 02, SRPA 03 și SRPA04 prin folosirea de agregate noi (electropompe submersibile) superioare celor existente cu o durată de serviciu de 20 – 25 ani, randamente mari (80 – 83%) consumuri energetice mici și fiabilitate ridicată.

ALTERNATIVA 1

În cazul **Alternativei 1** principalele cantități de lucrări de rehabilitare propuse atât pentru canalele și tronsoanele prevăzute inițial în contract cât și pentru cele solicitate ulterior de ANIF sunt prevăzute mai jos pe obiecte:

1. CANAL ADUCȚIUNE LUNCA (CAL) L = 8.430 m

- decolmatare
- curățirea rosturilor dintre dalele de beton armat și refacerea lor cu mastic bituminos

2. CANAL ADUCȚIUNE TERASĂ (CAT) L = 26.505 m

- decolmatare
- curățirea și refacerea rosturilor pe tronsoanele la care nu se înlocuiește impermeabilizarea existentă
- îndepărtarea pereului din beton armat degradat și transportat la o distanță de cca. 30 km
- săpătură în secțiunea canalului pentru realizarea patului la impermeabilizarea care se reface
- strat de balast de 10 cm grosime (medie) pentru refacerea secțiunii canalului și asigurarea drenajului impermeabilizării care se înlocuiește
- pereu din dale de beton armat 2,50x1,00x0,08 m (impermeabilizare nouă)
- rostuirea pereului nou cu mastic bituminos (2,5x8 cm)

3. CANALE DISTRIBUITOARE CD3, CD3A, CD5, CD5A, CD5B, CD7, CD7A, CD8, CD9, CD9A, CD10, CS13 L = 50.477 m

- decolmatare
- îndepărtarea pereului din beton armat și beton simplu degradat și transportat la o distanță de 30 km.
- săpătură în secțiunile canalelor pentru realizarea patului noii impermeabilizări
- strat de balast cu grosimea medie de 10 cm pentru refacerea secțiunii canalului și asigurarea drenajului impermeabilizării noi
- pereu din dale de beton armat 2,50x1,00x0,08 m (impermeabilizare nouă)
- pereu din dale de beton simplu 0,50x0,40x0,06 m (impermeabilizare nouă)
- rostuirea pereului nou (dale mari armate) cu mastic bituminos (2,5x8 cm)
- rostuirea pereului nou (dale mici din beton simplu) (2x6 cm) cu mastic bituminos
- curățirea și refacerea rosturilor cu mastic bituminos (2,5 x 8 cm)

- curățirea și refacerea rosturilor cu mastic bituminos (2 x 6 cm)

4. NODURI HIDROTEHNICE ȘI CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE

La nodurile hidrotehnice proiectate și executate pentru asigurarea nivelurilor și distribuția apei astfel încât rețeaua de canale de aducțiune și distribuție să funcționeze automatizat hidraulic pe baza reguletoarelor tip D (AVIO) și tip T (AVIS) și a descărcătoarelor tip NEYRPIC pentru reabilitare s-a propus:

- refacerea suprastructurii din beton armat degradată
- înlocuirea vanelor AVIS și AVIO deteriorate și nefuncționale
- înlocuirea anexelor metalice care sunt corodate la reguletoare și descărcătoare
- înlocuirea conductelor metalice și a vanelor de la golirile de fund ale descărcătoarelor care în prezent nu funcționează

- refacerea structurii din beton și înlocuirea stăvilor metalice la construcțiile de derivație din canalul CAT în distribuitoare.

Valoarea totală a lucrărilor pentru reabilitarea canalelor de aducțiune și distribuție inclusiv nodurile hidrotehnice estimată pe bază de prețuri unitare (preluate de la lucrări similare) este de **61.515 mii lei**.

Stații de pompare

Alternativa 1 de reabilitare a stațiilor de pompare cuprinde toate lucrările necesare funcționării stațiilor de pompare existente, cel puțin la parametrii inițiali, prin utilizarea de subansambluri și componente noi cu parametrii îmbunătățiți de furnizorii de pompe în ultimii 30 de ani.

Operațiuni de reabilitare pentru stațiile de repompare în Alternativa 1:

- SRP02- 2 pompe Vertical radial axiale ID 27AF30 - reabilitare a două pompe, motoare, instalații electrice, tablou de distribuție pentru comandă centralizată cu motoarele electrice, instalație de ridicat, stație pompare (construcție), canton, instalație iluminat, instalație ventilație, conducta refulare, bazin refulare, bazin aspirație, batardouri, post TRAF0, reparat instalație epuismant, reparat canton

- SRP03 – 3 pompe BRATEȘ 350-310 Orizontal radiale, în consolă - reabilitare a trei pompe, motoare, instalații electrice, tablouri de comandă, stație de pompare (construcție) bazin aspirație. Conductă aspirație, vane, bazin refulare, conductă de refulare, instalații ventilație, instalații iluminat, instalații epuismant, instalații ridicat, cantonul (construcție) vane, clapete, batardouri,

- SRPA04 – 3 pompe DV5-47 vertical axiale – Reabilitare, motoare, procurare și montarea debitmetrelor, tablou de comandă, vane, clapetă, înlocuire conductă de refulare și curățat bazin de refulare, curățat și reparat bazin de aspirație, batardouri, reparat post TRAF0, reparat stație de pompare (construcție) reparat instalație ventilație, reparat instalație de iluminat, reparat instalație de ridicat, procurat instalație de epuismant, completat grătare, reparat canton.

Costuri Totale de reabilitare SRP02 + SRP03 + SRP04: 2079,6 mii lei

În concluzie:

- valorile de investiții estimate pentru Alternativa 1 însumează **61.515 mii lei**
- pierderile de apă prin infiltrații și evaporație sunt de 8286,6 mii mc (*pierderile de apă prin infiltrații din canale, în situația actuală – Alternativa 0 – sunt de 36766,4 mii mc*), **respectiv 22,5% din pierderea actuală.**

ALTERNATIVA 2 – constă în reabilitarea infrastructurii sistemului conform cerințelor din contract și solicitării ANIF, și va cuprinde:

Reabilitarea infrastructurii astfel încât canalul CAT și distribuitoarele să funcționeze cu automatizare electrică (sistem BIVAL).

În această alternativă toate canalele propuse a se reabilita în alternativa 1-a „AS BUILT” (cu excepția canalului din luncă CAL) permit reducerea secțiunii transversale impermeabilizate (ca urmare a diminuării H_{apa} cu cca. 20%) pentru ca automatizarea electrică nu mai impune menținerea unui nivel ridicat constant cerut de reglatoarele tip AVIO și AVIS.

În alternativa 2 volumul de lucrări necesare reabilitării canalelor și nodurilor hidrotehnice sunt:

1. CANAL ADUCȚIUNE LUNCA (CAL) L = 8.430 m

- decolmatare
- curățirea rosturilor dintre dalele de beton armat și refacerea lor cu mastic bituminos

2. CANAL ADUCȚIUNE TERASĂ (CAT) L = 26.505 m

- decolmatare
- curățirea și refacerea rosturilor pe tronsoanele la care nu se înlocuiește impermeabilizarea existentă
- îndepărtarea pereului din beton armat degradat și transportat la o distanță de cca. 30 km
- săpătură în secțiunea canalului pentru realizarea patului la impermeabilizarea care se reface
- strat de balast de 10 cm grosime (medie) pentru refacerea secțiunii canalului și asigurarea drenajului impermeabilizării noi
- pereu din dale de beton armat 2,50x1,00x0,08 m (impermeabilizare nouă)
- rostuirea pereului nou cu mastic bituminos (2,5x8 cm)

3. CANALE DISTRIBUITOARE CD3 CD3A, CD5, CD5A, CD5B, CD7, CD7A, CD8, CD9, CD9A, CD10, CS13 L = 50.477 m

- decolmatare
- îndepărtarea pereului din beton armat și beton simplu degradat și transportat la o distanță de 30 km.
- săpătură în secțiunile canalelor pentru realizarea patului noii impermeabilizări și reconstrucția canalului CD8
- strat de balast cu grosimea medie de 10 cm pentru refacerea secțiunii canalului și asigurarea drenajului impermeabilizării noi
- pereu din dale de beton armat 2,50x1,00x0,08 m (impermeabilizare nouă)
- pereu din dale de beton simplu 0,50x0,40x0,06 m (impermeabilizare nouă)
- rostuirea pereului nou (dale mari armate) cu mastic bituminos (2,5x8 cm)
- rostuirea pereului nou (dale mici din beton simplu) (2x6 cm) cu mastic bituminos
- curățirea și refacerea rosturilor cu mastic bituminos (2 x 6 cm)

4. NODURI DE DISTRIBUȚIE ȘI CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE STAVILARE

Nodurile hidrotehnice și stăvilarele din punctele de distribuție de pe canalele CAT, CD5 și CD 10 au fost reanalizate în această alternativă și s-au propus lucrări adecvate pentru introducerea automatizării electrice.

Astfel toate vanele AVIS și AVIO au fost înlocuite cu stavile plane cu acționare electrică. Drept urmare partea de rezistență a construcțiilor hidrotehnice se vor reface în totalitate pe amplasamentele existente.

Lucrările propuse pentru nodurile hidrotehnice și construcțiile hidrotehnice în această alternativă constau în:

- demolarea construcțiilor din beton armat în totalitate și transportul betonului la 30 km distanță;
- dezafectarea reglatoarelor AVIS sau AVIO cu transport la 50 km distanță (reglatoarele fiind deteriorate), precum și a anexelor metalice;
- refacerea terasamentelor și fundațiilor noilor construcții;
- execuția construcțiilor de rezistență (beton armat a noilor noduri hidrotehnice);
- procurarea și montarea stavilelor noi cu acționare electrică precum și a stavilelor suplimentare de siguranță, a batardourilor și a grătarelor la nodurile hidrotehnice și la derivații;

- procurarea și montarea construcțiilor metalice aferente la nodurilor hidrotehnice;
- înlocuirea conductelor metalice și a vanelor de golire ale descărcătoarelor.

Valoarea totală estimată a lucrărilor pentru reabilitarea canalelor de aducțiune și distribuție inclusiv nodurile hidrotehnice proiectate în situația introducerii automatizării electrice în loc de cea hidraulică (existentă și nefuncțională) în această alternativă este de **57.161 mii lei**.

c) Statii de pompare

Alternativa 2 – prevede introducerea de agregate de pompare (pompe și motoare) precum și de instalații electrice și auxiliare noi, cu caracteristici tehnice și randamente superioare.

- SRP02 – 2 pompe submersibile - Înlocuirea a două electropompe cu electropompe noi submersibile, instalații electrice, tablou de comandă centralizat, vane, reparat instalații de ridicat, reparat instalație ventilație, reparat instalație iluminat, reparat stație pompare (construcție), reparat postul TRAF0, reparat canton (construcție), reparat bazin de aspirație, reparat bazin de refulare, vane, clapetă, instalație epuisment.
- SRP03 – 3 pompe submersibile - Înlocuirea celor trei pompe orizontale BRATEȘ 350 - 310 cu două pompe submersibile noi dotate cu panouri de comandă și automatizare, reparat bazin de aspirație, reparat bazin de refulare. Înlocuit conductă refulare, reparat instalație iluminat, construirea la suprafață a unui adăpost al stației de pompare (construcție), vane, instalație iluminat, instalație ventilație, instalație epuisment, reparat canton (construcție).
- SRP04 – 3 pompe submersibile - Înlocuirea celor trei pompe verticale DV5-47 cu trei pompe submersibile noi dotate cu panouri de comandă și automatizare, reparat bazin de aspirație, reparat bazin de refulare. Înlocuit conductă refulare, reparat instalație iluminat, reparat instalație ventilație, reparat stația de pompare (construcție) reparat stația electrică, înlocuit instalație epuisment, reparat post TRAF0.

Costuri Totale de reabilitare SRP02 + SRP03 + SRP04: 3856,9 mii lei

În concluzie:

- ❑ valorile de investiții estimate pentru *Alternativa 2* însumează **57161 mii lei**
- ❑ pierderile de apă prin infiltrații și evaporatie sunt de 6902 mii mc. Comparativ cu pierderea actuală de 36766,4 mii mc reprezintă o pierdere de apă de **18,8 %** din valoarea celei actuale.

1.6. Faza de construcție

Perioada de construcție este stabilită la 24 de luni, cu începere la mijlocul lunii iunie 2008. Durata construcției va fi de 2 ani pentru *Alternativa 2* și de cca. 18 luni în *Alternativa 1*

Construcții de reabilitare canale

Reabilitarea canalelor implică lucrări de decolmatăre. Cantitatea totală de material de decolmatăre este de 29532 mc în *alternativa 1* și de 104012 mc în *alternativa 2*.

După decolmatăre se va îndepărta pereul degradat. Cantitatea totală de beton degradat este de 12000 mc în *alternativa 1* și de 50063 mc în *alternativa 2*.

Se vor efectua săpături de nivelare în secțiunea canalelor înainte de a se realiza patul de balast pe care se va turna noul pereu. Pentru acesta se va transporta în amplasament 140090 mc balast pentru *alternativa 1* și 570456 mc balast pentru *alternativa 2*. Balastul va fi transportat cu autocamioane, dintr-o balastieră existentă în zonă.

Pereul nou se va turna din dale de beton armat sau din dale din beton simplu. Suprafața acoperită va fi de 150000 mp în *alternativa 1* și de 570484 mp 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.

Operațiile de săpături, nivelări de încărcare – descărcare și punere în opera a lucrărilor vor presupune angajarea unui număr mare de muncitori (cca.200, număr ce va fi stabilit de firma Contractoră).

Reabilitarea nodurilor hidrotehnice și a stațiilor de pompare

Reparațiile la construcțiile celor 7/15 noduri hidrotehnice și ale celor 3 stații de pompare vor implica transportul materialelor de construcție, 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 obiective vor fi: 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.

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

^[1]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, dar pentru partea de SV a Județului sunt monitorizate și date de la stația meteorologică Grivița, din Județul Ialomița.

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 absolută de -30°C s-a înregistrat în anul 1942.

În conformitate cu datele primite de la A.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.

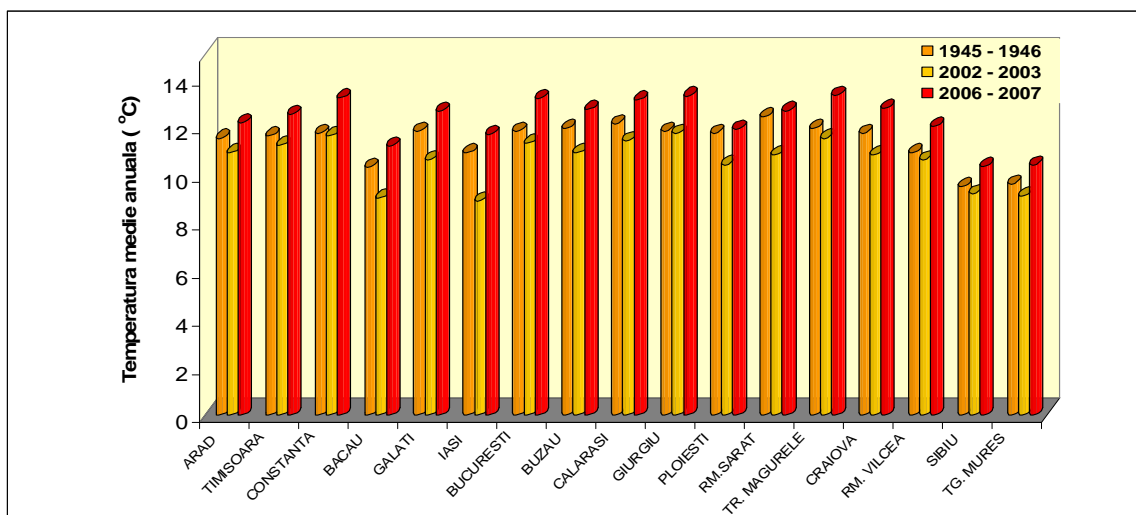
Temperaturile minime și maxime absolute, măsurate la stația meteo Brăila în perioada 2003 – 2006 au fost:

- 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.

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

Figura 4. Temperatura medie anuală a aerului în ani agricoli extremi de 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 ca 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

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 diferență între evapotranspirație și precipitații este de 300 – 350 mm/sezon. Acest deficit indică necesitatea irigații complementare a culturilor.

În partea de SV a Județului Brăila s-a înregistrat, cantitatea maximă de precipitații din anul 2006, în valoare de 393,1 l/m²

La stația meteorologică din Brăila s-a înregistrat în anul 2006 o cantitate de precipitații de 350.5 l/m², considerabil mai mică decât **normala climatologică de 441.8 l/m²**

Conform estimările prognostice pe termen lung, este de așteptat ca, în intervalul iulie-septembrie 2007, în culturile prasitoare (porumb, floarea soarelui) deficitul 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 sau extremă, funcție de zonă, de regimul pluviometric (sub 350 mm în intervalul 1 septembrie 2006-18 iunie 2007) și de cerințele maxime de apă ale plantelor prasitoare din perioada critică (iulie-august). În aceste condiții, cele mai afectate suprafețe vor fi cele din sudul, **sud-estul** (respectiv în amplasamentul sistemului de irigații Terasa Viziru), estul și vestul țării, unde deficitul de apă va înregistra cele mai ridicate valori (850-2200 mc/ha). În aceste zone seceta pedologică se prognozează a fi puternică până la extremă.

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)

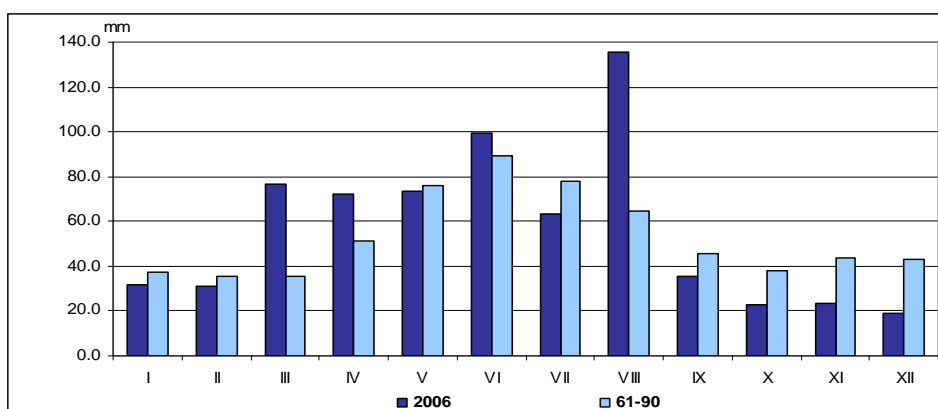
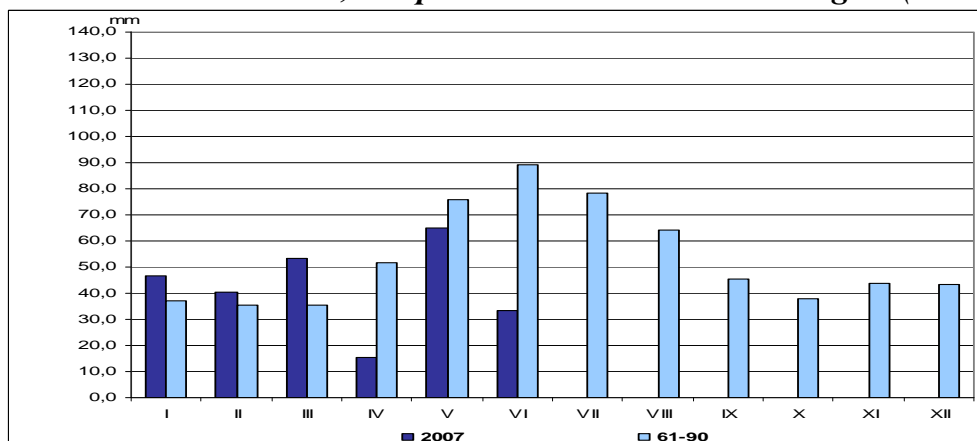


Figura 6. Cantitatea medie lunara de precipitații căzută pe teritoriul României în intervalul 01.01-18.06.2007, comparativ cu normala climatologică (1961-1990)



Se constată că 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.

Vant

Vântul sufla 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 Viziru 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

În perimetrul sistemului de irigații 80% din teren este situat în Câmpia Vizirului, zonă caracterizată printr-un relief plan, cu cote între 17-26 m (NMN). Pe alocuri se întâlnesc areale slab depresiunare și croturi, cu drenaj extern redus. Panta terenului are o orientare de la vest la est, fiind formată din două sub-terase denivelate cu 4-5 m.

Restul teritoriului, în partea de nord-vest a sistemului de irigații este situat pe teritoriul Câmpiei Urleasca, unde se întâlnește un relief mai fragmentat datorită văilor Droica, Adâncă și Valea Iencii, cu cursuri sinuoase și versanți teșiți. Dintre acestea se remarcă Valea Iencii cu adâncimi de 3-4 m și lățimi de 60-200 m.

Din cauza lipsei de scurgere a apei freactice, acest fund de vale s-a sărătutrat în timp. Aceeași tendință de sărăturare s-a manifestat și în depresiunile închise afectate cvasipermanent de umiditate.

Condiții tectonice

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

TIPUL DE SOLURI, LITOLOGIE, CLASE DE FERTILITATE

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 este vital pentru activitățile umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor.

Ca interfața între pământ, aer și apă, solul este o resursă neregenerabilă care îndeplinește mai multe funcții vitale:

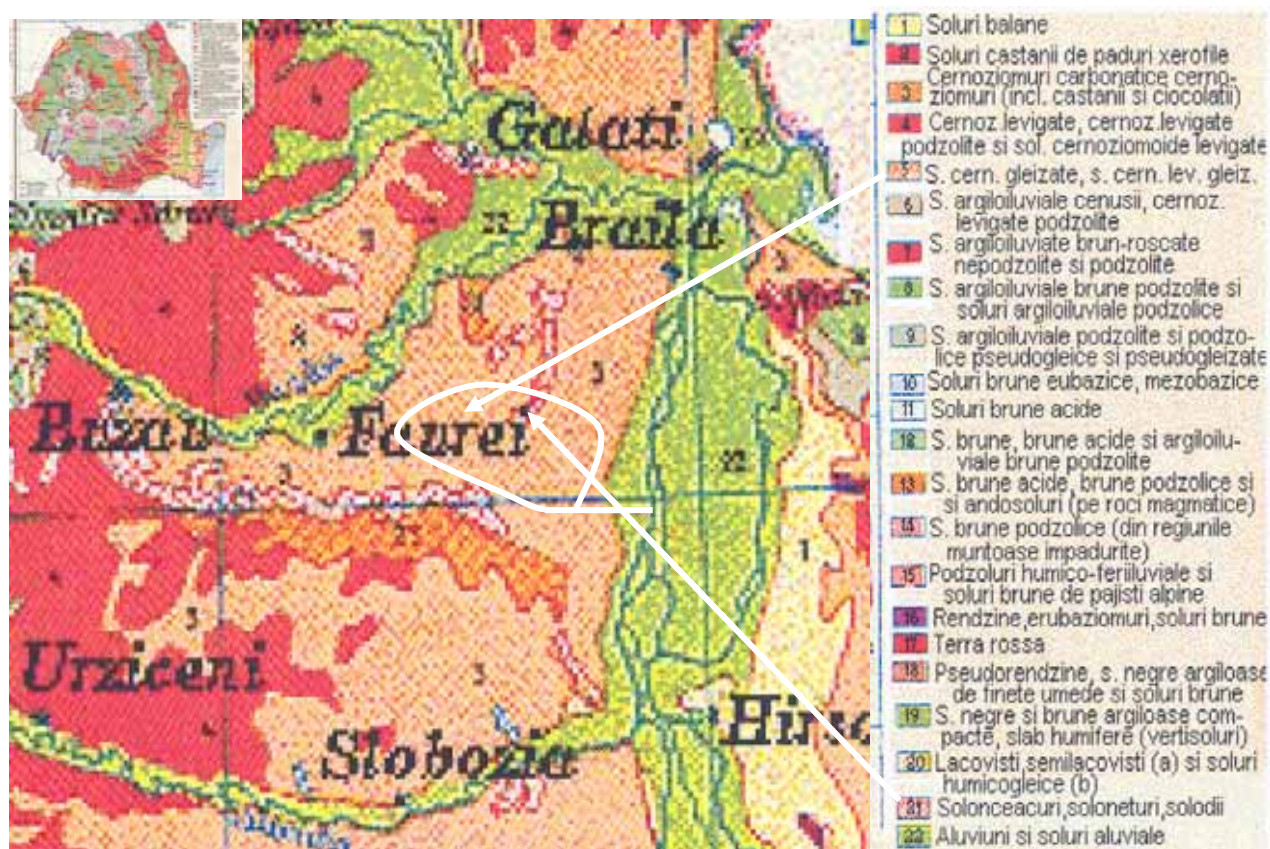
- producerea de hrană/biomasă
- depozitarea, filtrarea și transformarea multor substanțe (incluzând apa, carbonul, azotul)
- sursă de biodiversitate, habitate, specii și gene.
- servește drept platformă/mediu fizic pentru oameni și activitățile umane, sursa de materii prime, etc.
- patrimoniu geologic și arheologic.

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;

Solurile din cuprinsul sistemului de irigații Terasa Viziru

În harta solurilor din figura 7 este prezentată zona de amplasare a sistemului de irigații Terasa Viziru. 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 Viziru



Harta solurilor este prezentată la o scară mai mare în Anexa 5.

Conform celor evidențiate în harta din figura 7 și în planșele 8-9 anexate solurile predominante din perimetrul sistemului de irigații sunt cernoziomuri gleizate și cernoziomuri levigate gleizate nepodzolite și podzolite. Se întâlnesc, însă și arii sărăturate, pe văi, în depresiuni și pe unele funduri de crovuri.

Litologie

Formațiunile litologice întâlnite în cuprinsul sistemului de irigații Terasa Viziru sunt constituite din depozite eoliene de vârstă cuaternară, alcătuite din luturi nisipoase, luturi argiloase și nisipuri lutoase, ușor macroporice de tip loessoid, cu grosime mediu de 4-5 m, urmat de un orizont mai bogat în particule nisipoase care de fapt alcătuiesc orizontul gardă al stratului freatic. Acest strat face trecerea la formațiuni mai vechi cu textură grea, argilo-marnoasă.

Studiile pedologice efectuate au definit tipul de soluri formate pe loess ca fiind reprezentate în general din **cernoziomul tipic**, în partea de sud și în centrul sistemului de irigații – unde apa freatică este cantonată la adâncimi de 5-6 m adâncime.

Cernoziomurile tipice și cernoziomurile de crovuri ocupă cca. 60,6% din suprafața sistemului fiind întâlnite pe formele mai înalte și bombate din câmpurile Viziru și Urleasca, cu precădere pe zonele puternic drenate de Dunăre, Călmățui și Valea Iencii.

În cadrul tipurilor principale de sol, pe suprafețe restrânse se disting următoarele subtipuri:

- Soluri freatic umede (cu apa freatică până la 3 m adâncime);
- Cernoziomuri gleizate, se întâlnesc ca petice de teren în zona crovurilor;
- Soluri mediu sărăturate și sărăturate (pe 0,5% din suprafață) se întâlnesc pe firul Văii Iencii, în Depresiunea Bordeiului și pe unele funduri de crovuri.

Solurile au însușiri fizice și chimice deosebite: 3-4 % humus, 0,22% azot, și o reacție neutră sau slab alcalină, calități favorabile cultivării oricărui tip de plante agricole și industriale.

Cercetările efectuate în sistem pentru urmărirea evoluției solurilor au evidențiat că solurile sunt bine structurare în orizonturile A și C, cu excepția stratului arat de 20-25 cm de la suprafață, unde structura este complet distrusă. Solul nu prezintă diferențiere structurală pe profil, fapt ce-i conferă o permeabilitate ridicată.

Permeabilitatea la suprafață a solului din incinta sistemului Terasa Viziru este în general redusă, fiind mai mică de $2,1 \times 10^{-4}$ cm/s.

CLASE DE FERTILITATE

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 IIa: 61 – 80 puncte, clasa a IIIa: 41 – 60 puncte, clasa a IVa: 21 – 40 puncte, clasa a Va: 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 perimetrul sistemului de irigații Terasa Viziru, pe clase de pretabilitate este următoarea:

- Clasa I-a = 75 %;
- Clasa a II-a = 20 %;
- Clasa a III-a = 4 %;
- Clasa a IV-a = 0.9 %;
- Clasa a V-a = 0.1 %;

În Figura 8 se prezintă împărțirea pe clase de pretabilitate a terenurilor din perimetrul sistemului de irigații Terasa Viziru și în Figura 8a procentajul la nivelul Județului Brăila :

Fig. 8. Repartiția solurilor pe clase de pretabilitate în Terasa Viziru, %

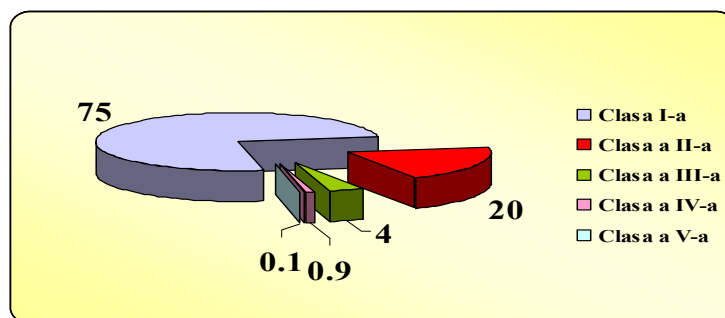
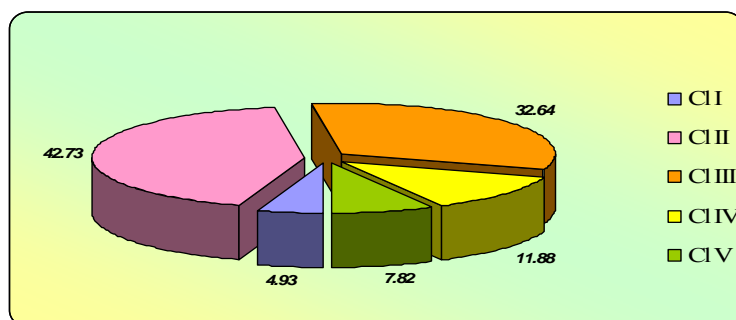


Fig. 8a. Repartiția solurilor pe clase de pretabilitate în Județul Brăila, %

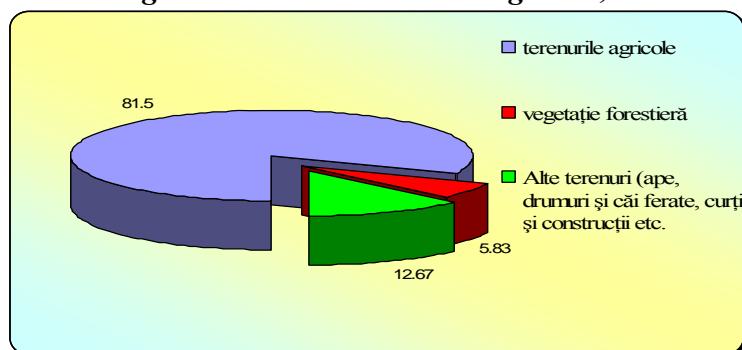


Se constată că solurile din cuprinsul sistemului de irigații au o pretabilitate pentru agricultură mai bună decât cea la nivel județean, clas I-a de pretabilitate fiind dominantă. La nivel județean clasele I și II însumează cca. 75% pe când în incinta sistemului valoarea acestora este de cca. 95% din suprafață.

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).

Fig. 8. Structura terenurilor agricole, %



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

Tabelul 2.

Cultura	Suprafață irigată în sistemul de irigații Terasa Viziru			
	2006		2007/13.09.2007	
	ha	%	ha	%
Grâu	105	1.7	3850	14.8
Orz	0	0.0	120	0.5
Porumb boabe	1610	25.7	9302	35.8
Floarea soarelui	0	0.0	2178	8.4
Soia	4498	71.9	9338	35.9
Sfeclă de zahăr	30	0.5	100	0.4
Orez	0	0.0	0	0.0
Legume și cartofi	10	0.2	20	0.1
Culturi furajere	0	0.0	464	1.8
Alte culturi	0	0.0	626	2.4
TOTAL	6253	100.0	25998	100.0

Volum de apă livrat 2006 : 3820 mii mc

Norma de udare realizată 611 mc/ha

Volum de apă livrat 2007 : 18770 mii mc;

Norma de udare realizată 722 mc/ha

Presiuni asupra calității solurilor

➤ Modificări ale calităților solurilor induse de secetă

În condițiile neaplicării irigațiilor terenului, într-o zonă cu deficit de umiditate și în actualele condiții climatice cu tendința de accentuare a secetei se vor produce **modificări ale unor însușiri și funcții ale solului:**

a) Modificări ale unor procese și însușiri fizice

- Reducerea sau stoparea deplasării pe verticală a substanțelor solubile.
- Formarea de crăpături ca urmare a contractării solului, determinată de reducerea conținutului de apă și creșterea presiunii forțelor capilare.

- Reducerea capacității pentru apă și a porozității; „întărirea” sau „prinderea în masă” (hardsetting); 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 (NO₃) are loc la valori pF ridicate, fapt ce face mai dificilă nutriția plantelor cu azot.
- 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,
- Formarea unor minerale argiloase

➤ Impactul îngrășămintelor chimice și al pesticidelor

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

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

Situația utilizării îngrășămintelor

Tabelul 3.

Parameter	Îngrășămintă chimice folosite (tone substanță activă)			N + P ₂ O ₅ + K ₂ O (kg / ha)	
	N	P ₂ O ₅	K ₂ 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	18,967	17,076

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 îngrășămintă (kg/ha) în perioada 1999-2006:

Tabelul 4.

An	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Cantitate (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 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.

Tip îngrășământ	Rata de utilizare, kg/ha	Rate de utilizare în țările nord și vest – europene, kg/ha
– N	84	Până la 130
– P	52	20-50
– K	36	
– Total	172	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, iar unele pot să persiste în sol mulți ani de la aplicare.

Datorită capacității de acțiune selectivă, 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 sau 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 s-a 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 I-a și a II-a de toxicitate au fost utilizate numai pentru tratarea semințelor și a depozitelor.

Evoluția consumului de pesticide (Kg substanța 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>
<i>Cantitate (kg/ha)</i>	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, se constată presiuni reduse asupra factorului de mediu sol.

➤ *Poluarea solurilor 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.

In aria deservita de sistemul de irigații Terasa Viziru 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 Viziru.

➤ *Utilizarea durabilă a solului*

In 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.

În privința solurilor din perimetrul sistemului de irigații Terasa Viziru se poate concluziona:

- *Solurile sunt predominant cernoziomice, cu clasa I și II de pretabilitate pentru agricultură.*
- *Solurile nu sunt în pericol de erodare întrucât irigarea prin stropire aduce în sol o cantitate de apă mai mică decât rata de infiltrație. Eroziunea eoliană este și ea redusă în perioada de vegetație deoarece stropirea terenurilor produce și creșterea coeziunii particulelor.*
- *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 și apelor freactice. În aria sistemului de irigații Terasa Viziru 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.*
- *Datorită calității apei Dunării care are clasa de salinitate C₂ / C₃ solurile pot suferi un proces lent de salinizare.*

In concluzie:

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

HIDROLOGIE

Resurse de apă

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 importantă 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 km² 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;
- Bazinul Hidrografic al râului Ialomița cu sub-bazinul Strachina care are un număr redus de folosințe de apă în județul Brăila.

Principalele cursuri de apă care străbat județul sunt: Fluviul Dunărea (lungime 120 km) și râurile Buzău (lungime 120 km), Călmățui (lungime 90 km), Siret (lungime 55 km) .

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

Cele mai mari resurse de apă sunt asigurate de fluviul Dunărea, utilizându-se 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:

Resursele de apă teoretice și tehnic utilizabile

Tabelul 6.

Bazinul hidrografic	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 Viziru se întâlnesc:

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

- Bazinul Hidrografic al râului Călmățui;

Sursa de alimentare a sistemului Terasa Viziru este Dunărea – cu punct de prelevare la km 221 unde se afla priza Stației de pompare plutitoare IM Gherghiu, care pompează pentru acest sistem un **debit de 28,10 mc/s** la o înălțime de $H_p = 10,60$ mCA

Rețeaua de desecare.

În sistem există canale de evacuare-desecare principale și secundare în lungime de cca. 150 km, care elimină excesul de apă, gravitațional și prin cele 7 stații de pompare de evacuare (SPE) în Dunăre.

Lucrările de reabilitare a sistemului de drenaj nu sunt solicitate prin contract

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 km², ceea ce reprezintă 8 % din suprafața Europei. Din lungimea Dunării de 2.860 de km, pe parcursul cărora adună afluenți din 17 țări, 1.075 km sunt pe teritoriul României.

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‰.

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

- Debit mediu anual $Q = 5880$ m³/s;
- Debit maxim (1%) $Q = 15470$ m³/s;
- Debit minim (cu probabilitate de asigurare de 80%) $Q = 1980$ m³/s;
- Debit medii lunare Q_{lunar} sunt prezentate în tabelul 7

Tabelul 7

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, debitul de 28,10 mc/s preluat din Dunăre reprezentând cca. 1,4% din debitul minim cu probabilitate de asigurare de 80% și cca. 0,5 % din debitul mediu multianual.

➤ **Calitatea apelor Dunării**

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.

Starea calității fluviului în anul 2006 este materializată prin situația prezentată mai jos, conform datelor transmise de Direcția Apelor Buzău-Ialomița.

Încadrarea secțiunilor de control în clase de calitate pentru indicatorii fizico-chimici în anul 2006 conform OM 161/2006 Județul Brăila

Tabelul 8.

Secțiunea	Elemente de calitate chimice și fizico-chimice					Generală
	RO	NUTR	SAL	Metale	Micro-poluanti	
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 maxime ale poluanților pentru clasele de încadrare fizico-chimice

Tabelul 9.

Elemente de calitate chimice și fizico-chimice					
RTA	RO, mgO ₂ /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 ₅ = 5 CCO-Mn = 10 CCO-Cr = 25	NH ₄ ⁺ = 0,8 NO ₂ ⁻ = 0,03 NO ₃ ⁻ = 3 PO ₄ ³⁻ = 0,2	Rez Fitr. = 750 Cl ⁻ = 50 SO ₄ ²⁺ = 120 Ca ²⁺ = 100 Mg ²⁺ = 50 Na ⁺ = 50	Cr ^{3+ 6+} = 25 Cu ²⁺ = 20 Pb ⁶ = 5 Zn ²⁺ = 100 As ³⁺ = 10 Ba ²⁺ = 50 Fe ^{2+ 3+} = 300 Mn ^{2+ 7+} = 50 Ni ⁵ = 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

Impactul deversării de ape din sistemul de drenaj

Ponderea debitului evacuat din sistemul de drenaj o are cel evacuat în Dunăre Debitul de ape drenate din sistemul Terasa Viziru 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 46350 mii mc în 2005 și 54840 mii mc în 2006. Apele drenate din sistem nu produc un impact semnificativ asupra apelor Dunării. Aceasta își păstrează aceeași clasă de calitate pe tot parcursul ei din Județul Brăila.

În secțiunea Dunare –Gropeni, aval de sistemul de irigații Terasa Viziru, în luna octombrie s-au înregistrat valorile: O_d- 10,88 mg/l, CBO₅- 3,5 mg/l, CCOMn- 2,99 mg/l, NH₄-0,607 mg/l, NO₂ - 0,099 mg/l, NO₃ - 5,911 mg/l, N_t- 3,922 mg/l, PO₄-0,26 mg/l, Reziduu filtrabil. -264 mg/l, Fier_{total}- 0,6075 mg/l, Mn_{total} – SLD <0,05 mg/l.

Se constată o ușoară depășire a concentrației de azotat, dar ceilalți indicatori și mai ales salinitatea (264 mg/l, față de limita Cl. II =750 mg/l) sunt sub limita clasei a II-a de calitate a apei

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 ₂ /l	NUTR, mg/l	SAL, mg/l	Metale, μg/l	AICR, μg/l
Oxygen dizolvat = - CBO ₅ = - CCO-Mn = - CCO-Cr = - Nu se normează în STAS 9450 / 88	NH ₄ ⁺ = - NO ₂ ⁻ = - NO ₃ ⁻ = - PO ₄ ³⁻ = -	Rez Fitr.= 500/C ₂ ; 1500 /C ₃	Cr ⁶⁺ =100	Fenoli = - Detergenți Anionici = - Nu se normează în STAS 9450 / 88
		Cl ⁻ = 120/C ₂	Cu ²⁺ =200	
		SO ₄ ²⁺ = 320/C ₂	Pb ⁶ =2000	
		Ca ²⁺ = -	Zn ²⁺ =100	
	Nu se normează în STAS 9450 / 88	Mg ²⁺ = -	As ³⁺ =100	
		Na ⁺ = 120/C ₂ /S ₁	Ba ²⁺ = -	
		- C ₂ , C ₃ :clasa de salinitate 2, respectiv 3*	Fe ^{2+ 3+} = 1000	
		- S ₁ subclasa alcalinizare redusa	Mn ^{2+ 7+} =200	
			Ni ⁵ = 200	

*)C₂ – clasa de salinitate „Moderata” utilizabila pe soluri permeabile și la plante moderat tolerante la salinitate;

C₃ – clasa de salinitate „Ridicata” utilizabila pe soluri permeabile și la plante tolerante la salinitate;

S₁ – subclasa de alcalinitate redusă – utilizabila pe majoritatea solurilor

Se constata ca apa Dunării corespunde cerințelor STAS 9450/88, cu precizarea ca salinitatea ei depășește cu puțin valoarea clasei C₂, dar este cu mult sub clasa C₃, care impune precauții privind toleranta plantelor la salinitate.

Se poate aprecia că:

Apa prelevată din Dunăre corespunde exigentelor STAS 9450 / 88 pentru calitatea apei utilizată la irigarea culturilor

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 (nisipuri de Mostiștea și pietrișurile din Terasale Dunării);
- formațiunile holocene (aluviunile grosiere ale râurilor Siret, Buzău, Călmățui și Dunăre).

Din analiza datelor geologice și hidrogeologice de care sa 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 apa freatică este situată în general, între 3 – 3,5 m adâncime: în zona Căldărușa, între Lișcoteanca și Bordei Verde, între Constantin Gabrielescu și Viziru, în rest predomină adâncimi între 5,5 și 7,5 m adâncime.

Circulația apei freatică se face de la vest la est, drenajul natural fiind exercitat de către Dunăre cu o pantă extrem de redusă și cu o viteză de cedare lentă, influențată de structura terenurilor din zonă.

După anul 1988 documentele privind rezultatele monitorizării sistemului de irigații lipsesc total din arhiva ANIF pentru că această activitate a încetat din diverse motive, principalul fiind lipsa de resurse financiare și reducerea drastică a activității de irigare.

➤ *Calitatea apelor freatice în anul 2006*

Monitorizarea generală a apelor freatice

Apele subterane sunt monitorizate (în cadrul sistemului național de monitorizare) de Societatea de Gospodărire a Apelor, Brăila prin foraje de observație de ordinul I și II aparținând celor trei bazine hidrografice: Dunăre, Buzău și Călmățui, foraje care au captat diferite straturi 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.

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, 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.

În acest an, 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, 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.

Evoluția în timp a mineralizării indică o scădere continuă ^[2] cu valori de la 2,7 - 3,75 g/l la valori relative stabile de 2,3 – 1,8 g/l dar cu oscilații în ultimii ani de la 2,5 - 2,2 g/l la valori relative stabile de 1,7 – 1,3 g/l.

Din punct de vedere hidrochimic, **apele de adâncime** sunt în principal sulfatate, clorurate și bicarbonate.

În Obiectivele de mediu asumate de APM Brăila pentru îmbunătățirea calității apelor se numără și

- controlul și eliminarea poluării apelor subterane cu nitrați din agricultură,
- controlul și eliminarea surselor de poluare a apelor subterane în zona fermelor de animale.

Monitorizarea apelor freatice din cuprinsul sistemului de irigații Terasa Viziru

◆ *Monitorizarea nivelului freatic*

La darea în funcțiune a sistemului de irigație apa freatică se monitoriza în 82 de puțuri de observație hidrogeologice, din care 5 puțuri erau dispuse perpendicular pe canalul de aducțiune. În aceste 82 de puțuri s-a monitorizat variația nivelului freatic și calitatea apelor freatice.

În Planșele nr. 1 ... 5 sunt prezentate izofretele din perioada 1970 (înainte de realizarea sistemului de irigații) – 1988 (ultimul an de monitorizare a sistemului de irigații), iar în planșele 6 și 7 încărcarea chimică a acestora.

Situația nivelului apelor freatice în momentul începerii monitorizării, în anul 1974 se prezenta astfel:

- suprafețe cu apă freatică la adâncime de până la 2 m: 3575 ha;
- suprafețe cu apă freatică la adâncime de 2 – 3 m: 7300 ha;
- suprafețe cu apă freatică la adâncime de 3 – 5 m: 13550 ha;
- suprafețe cu apă freatică la adâncime de peste 5 m: 8875 ha;

Evoluția nivelului freatic până în anul 1988, perioadă în care monitorizarea hidrogeologică s-a făcut continuu, evidențiază că cca. 90 % din suprafața sistemului de irigații are nivelul freatic până la 5m adâncime și pe restul suprafeței apa freatică este la peste 5 m adâncime.

În cadrul suprafețelor cu apă freatică până la 1 m, și în unele cazuri a celor cu apă la 1-2 m apar frecvent zone cu exces superficial de umiditate, aria acestora restrângându-se din primăvară spre toamnă. Aceste suprafețe au variat, în intervalul monitorizat, de la 2 la 10%.

Monitorizarea chimismului apelor freatice

În perioada de monitorizare au fost utilizate pentru urmărirea calității apei freatice doar 20 de puțuri hidrogeologice din cele 45 existente în cuprinsul sistemului de irigații. Analizele au fost efectuate în cadrul laboratoarelor OSPA Brăila și ICPA București. **Frecvența de prelevare a analizelor a fost de 2 ori pe an la începutul și sfârșitul sezonului de irigare. Cu aceeași frecvență au fost analizate și apele de pe canalul de alimentare și de pe cel de evacuare a apelor de drenaj.** În planșele 6 și 7 sunt prezentate rezultatele monitorizării pentru anii 1984 și 1988.

În anul 1975 mineralizarea apelor freatice era: de până la 0,5 g/l pentru 700 ha, 0,5 – 1,0 g/l pentru 1020 ha, 1,0 – 2,0 g/l pentru 14382 ha, 2,0 – 4,5 g/l pentru 16820 ha și 4,5 – 10,0 g/l pentru 378 ha.

În anul 1980 au dispărut suprafețele cu apă freatică cu mineralizare de până la 0,5 g/l și s-au dublat cele cu mineralizare de 0,5 – 1,0 g/l. Cresc suprafețele cu mineralizare de 1,0 – 2,0 g/l și s-au redus cele puternic mineralizate 2,0 – 4,5 g/l, care ajung să totalizeze 14300 ha. S-a constatat dispariția totală a apelor cu mineralizare peste 4,5 g/l.

În anul 1985 reapar apele cu mineralizare de până la 0,5 g/l pentru 8850 ha, scad în continuare cele cu 1,0 – 2,0 g/l pentru 15180 ha și 2,0 – 4,5 g/l pentru 6770 ha și reapar și suprafețe cu 4,5 – 10,0 g/l.

Ponderea suprafețelor cu diverse mineralizări era în 1988:

- 80 % din suprafață cu ape slab-mediu sălcii față de 40% în 1975;
- 20% ape puternic sălcii față de 50% în 1975;

Aceste schimbări s-au produs ca urmare a aportului de ape dulci din precipitații și udări

Analizele periodice ale probelor de apă din canalele de irigație nu au evidențiat modificări în timp a concentrației sărurilor.

Analiza apelor din canalele de desecare evidențiază o scădere în timp a concentrațiilor sărurilor, cu excepția zonei Văii Iencii și a zonelor adiacente unde mineralizarea s-a menținut la un nivel ridicat.

Întrucât din 1989 și până în prezent nu s-a mai monitorizat apa freatică nu se pot face precizări privind evoluția nivelului și chimismului apei freatice. Monitorizarea va fi reluată începând cu perioada de realizare a lucrărilor de reabilitare și va continua în perioada de exploatare a sistemului.

Pentru aceasta se propune realizarea unui studiu având ca temă identificarea puțurilor care mai există în zona reabilitată, posibilitatea refacerii lor sau a executării unor noi, documentația tehnico-economică de refacere/reabilitare a unui număr de 10 foraje hidrogeologice. (inclusiv stabilirea amplasamentului lor pe plan) Studiul va identifica și eventuala prezență în aria reabilitată a forajelor de control ce fac parte din sistemul de monitorizare efectuat de Apele Române, de la care se pot prelua datele de monitorizare, reducând astfel costurile interne de monitorizare.

Concluziile privind resursele de apă disponibile pentru sistemul de irigații terasa Viziru se pot sintetiza:

- *resursa de apă pentru Sistemul de irigații Terasa Viziru este fluviul Dunărea. Debitul de 28,1 mc/s necesar alimentării cu apă pentru irigații reprezintă cca. 0,5 % din debitul mediu multianual al sursei și cca. 1,4% din debitul minim cu probabilitate de asigurare de 80%.*
- *calitatea apei Dunării corespunde standardului de apă pentru irigații;*
- *nu sunt și nu se prevăd conflicte legate de utilizarea apei Dunării.*

- în perioada de monitorizare nivelul apei freatice a crescut producând o creștere a suprafețelor cu exces superficial de umiditate, de la 2 la 10%. Aria acestora se restrânge din primăvară spre toamnă
- în primii 13 ani de funcționare a sistemului (în care s-a monitorizat calitatea apei freatice) a scăzut suprafața cu ape freatice slab mineralizate: de la 80% la 40 % în detrimentul apelor puternic mineralizate: de la 20% la 50%.
- Analizele periodice ale probelor de apă din canalele de irigație nu au evidențiat modificări în timp a concentrației sărurilor.
- Analiza apelor din canalele de desecare evidențiază o scădere în timp a concentrațiilor sărurilor, cu excepția zonei Văii Iencii și a zonelor adiacente unde mineralizarea s-a menținut la un nivel ridicat.
- în prezent calitatea apei din primul stratul freatic nu corespunde normativului de apă potabilă, datorită influenței impactului antropic asupra solurilor și a apelor de suprafață (cu care comunica acviferul 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 freatice va permite optimizarea managementului apei în sistem și urmărirea impactului irigațiilor asupra calității apelor de suprafață, solurilor și a subsolului.

Se poate concluziona că:

Sistemul de irigații Terasa Viziru nu este un poluator semnificativ al apelor, iar măsurile de reabilitare prin impermeabilizarea canalelor de irigație și reabilitarea instalațiilor hidrotehnice va 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 bălți (permanente și temporare) și pe canalele de irigație.

➤ **Vegetația**

În perimetrul sistemului de irigații Terasa Viziru elementele de vegetație din zona studiată sunt elemente tipice de stepă pontică și silvostepă panonică. Într-un trecut mai îndepărtat, vegetația caracteristică era reprezentată prin speciile de stepă. Aceasta a fost în mare parte desțelenită 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, sărățica, 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 Mică a Brăilei, aflată la SE de sistemul de irigații Terasa Viziru, unde apar diferite specii de rațe, găște, stârci, pescăruși, nagâți, becaține, sitari, lișițe, lebede.

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

Ihtiofauna este reprezentată prin pești autohtoni (crapul, somnul, șalăul, linul, știucă, carasul, mreana, obletul, ghibortul).

In prezent flora și fauna specifice stepei, 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**

Cea mai apropiată rezervație naturală de sistemul de irigații Terasa Viziru este **Rezervația Forestieră Pădurea Vișoara**

Rezervația are o suprafață de 1897,8 ha fiind situată în sudul județului Brăila, pe teritoriul administrativ al comunelor Insurăței și Berteștii de Jos. Pădurea se află pe malul drept al râului Călmățui, în afara ariei sistemului de irigație, malul stâng al râului fiind limita de sud a sistemului de irigații Terasa Viziru. În „Planul de ansamblu” anexat este figurată amplasarea pădurii Vișoara la sud de sistemul de irigații și de râul Călmățui.

Valori naturale protejate - Pădurea este o relicvă a codrilor de stejar care populau nisipurile de origine fluvială de pe malul drept al râului Călmățui, ce a favorizat înaintarea silvostepii adânc în stepă până aproape de vărsarea Călmățuiului în Dunăre. Tăiată irațional sute de ani, pădurea s-a regenerat natural. În cuprinsul acesteia există câteva exemplare de stejar brumăriu cu vârsta între 350 – 400 de ani, dintre care “stejarul prințesei” de 400 ani, probabil plantat de Ștefan cel Mare. În rest vârsta arboretelor este de 91- 95 de ani.

Este pădure tipică de șleau, speciile componente fiind stejarul (predominant stejarul brumăriu – *Quercus pedunculiflora*) și salcâmul. Motivul luării sub protecție a fost dat tocmai de existența acestor arborete de stejar brumăriu, specie rară în pădurile brăilene.

Pentru cantitatea și calitatea lemnului o suprafață de 39,4 ha din acest perimetru este și rezervație seminologică, menționată în „Catalogul național al resurselor pentru materiale forestiere de reproducere din România” (30,6 ha salcâm și 8,8 ha stejar brumăriu).

➤ **Presiuni antropice exercitate asupra biodiversității**

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

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 concluzie:

In condițiile actuale de funcționare a sistemului de irigații Terasa Viziru se estimează că impactul asupra habitatelor terestre este redus, dar evacuarea apelor din sistemul de desecare are impact 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 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. Aceste societăți au evacuat ape uzate, cu un volum de peste **1460 mii mc în Dunăre și cca. 426 mii mc în râul Buzău.**

S-au înregistrat depășiri ale indicatorilor de poluare fizicochimici la suspensii, reziduu fix, substanțe organice, substanțe extractibile, amoniu. Aceste depășiri se datorează unei exploatare

necorespunzătoare a echipamentelor existente, dar și necesității de retehnologizare 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^[1]; pentru Dunăre concentrațiile specifice clasei a II-a de calitate au fost prezentate în tabelul 9. Deși debitul este mult mai mare decât debitul evacuărilor din industrie concentrația poluanților specifici, în principal azotați și fosfați nu au un impact diferit de impactul industrial, respectiv nu modifică clasa de calitate a Dunării în aval de deversare.

Agricultura

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 45⁰ (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, insa, 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 freactice, 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 îngrășăminte folosite în perioada 1999 – 2006, de 5 - 9,8 kg/ha reprezintă doar 3-6% din cantitățile de îngrășăminte 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 Viziru este străbătută de :

- DN 2B Buzău – Brăila;
- DN 21 Slobozia – Brăila;
- DJ 211 Ianca - Zăvoaia;
- DJ 203 Cireșu - Drobia;
- DJ 225 A Silistraru – Gropeni;
- Drumul local Bordei Verde - Viziru;

La limita de Nord a amplasamentului trece calea ferată Buzău – Brăila.

Fig. 9. Căi de transport



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.

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 poșta 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.

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.

Aspecte economice ale activității în sistemul de irigații Terasa Viziru

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

datorita pompării unei cantități suplimentare de apă, dar și datorita 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 său 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 Viziru este deficitară datorită randamentului scăzut provocat de starea de degradare fizică și morală a infrastructurii. Reabilitarea propusă a 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 Viziru** este format din 5 comune – Bordei Verde, Ianca, Stăncuța, Tufești și Viziru - 14 sate și are o populație totală 29 400 persoane. Densitatea populației rurale variază între 2,8 locuitor/ha, comuna Bordei Verde, și 1,2 locuitor/ha, comuna Tufești.

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

Capitalul demografic are o structură similară cu cea a mediului rural al regiunii de dezvoltare Sud Est și județului Braila din care face parte: ponderea populației feminine este de 50,0% din totalul populației; indicele de feminitate este de 998 ‰.

Principalii indicatori ai structurii rurale

Tabelul 12

Comuna	Ponderea femeilor în total populație-%	Indice de feminitate-%
Bordei Verde	49,0	966
Ianca	51,0	1023
Viziru	50,0	998
Tufești	50,0	992
Stăncuța	49,0	952
Areal rural Terasa Viziru	50,0	998

Natalitatea sistemului rural este de 10,1‰ iar mortalitatea a înregistrat o valoare de 15,1‰; comunele Bordei Verde (natalitate 7,4‰, mortalitate 18,2‰), Tufești (natalitate 8,9‰, mortalitate 14,4‰), au o vulnerabilitate pronunțată din punct de vedere demografic.

Principalele fenomene demografice

Tabelul 13

Comuna	Natalitate(rata natalității) ‰	Mortalitate (rata mortalității) ‰	Spor natural(creștere naturală) ‰
Bordei Verde	7,4	18,2	-10,8
Ianca	9,6	12,8	- 3,2
Viziru	13,0	17,8	-4,8
Tufești	8,9	14,4	- 5,5
Stăncuța	11,1	16,5	-5,4
Areal rural Terasa Viziru	10,1	15,1	-5,0

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.

Resurse umane – structuri socioeconomice

Populația ocupată în total populație rurală reprezintă 32,8%. Intervalul de oscilație este delimitat de minim 29%, comuna Stăncuța și maxim 38%, comunele Bordei Verde și Viziru.

Indicii structurii ocupaționale

Tabelul 14

	Ponderea populației ocupate în total populație rurală, %	Ponderea populației ocupate în agricultură în total populație ocupată %
Bordei Verde	38,6	74,0
Ianca	32,0	43,8
Viziru	36,5	82,6
Tufești	29,5	81,8
Stăncuța	29,4	77,1
Areal rural Terasa Viziru	32,8	66,5

Ponderile mari ale populației ocupate în agricultură descriu un profil preponderent monoocupațional: 82,6% în comuna Viziru, 81,8% în comuna Tufești, 77,1% în comuna Stăncuța.

b) Resursele de muncă ale unității de administrare – Terasa Viziru

Personalul de care dispune aceasta unitate este de 165 de lucratori din care 26% sunt sezonieri. Datorita faptului ca din totalul forței de muncă utilizată, 79,0% reprezintă ponderea celor care au domiciliul în localitățile rurale cuprinse în perimetrul sistemului de irigații Viziru, s-a asigurat o stabilitate accentuata a ei; fluctuația forței de muncă a înregistrat valori nesemnificative în perioada 2004-2007.

Din punct de vedere structural s-a constatat: predominanta forței de munca masculine (92% din total resurselor utilizate); vârsta medie a resurselor de muncă utilizate este de 44,9 ani; vârsta medie a forței de muncă masculine este de 45,1 ani, vârsta medie a forței de munca feminine este de 42,6 ani.

Structura educațională este dominată de preponderența absolvenților școlilor profesionale, 60% din totalul celor angajați; 18,2% reprezintă ponderea celor care sunt absolvenții studiilor medii; 15,7% reprezintă ponderea celor cu studii generale ;6,1% reprezintă ponderea celor cu studii superioare.

Structura ocupațională este caracterizată de: ponderea semnificativă a electromecanicilor- 53% din forța de muncă permanentă- și a agenților hidro- 27,0%; ponderea muncitorilor necalificați este de 3,6%.

Din punct de vedere organizațional există raporturi contractuale între aceasta unitate și 12 organizații ale utilizatorilor de apă - OUAI.

Din totalul de 32.673 ha al sistemului de irigații Terasa Viziru, terenul aflat în administrarea Organizațiilor Utilizatorilor de Apă pentru Irigații se află o suprafață de 14429 ha, respectiv cca. 44 % din suprafață. În anul 2007 OUAI au contractat și au realizat udarea a 11174 ha, ceea ce reprezintă 78% din terenul deținut. Se demonstrează astfel că formele de asociere sunt benefice pentru utilizarea sistemului de irigație și respectiv pentru dezvoltarea agriculturii din zonă.

c) Resurse funciare

Terenul agricol reprezintă principala resursă a acestui areal însumând 85610 ha ceea ce reprezintă o pondere de 81% din suprafața totală. Vocația agricolă a arealului este și mai vizibilă dacă analizăm ponderea suprafeței arabile (88%) în total suprafața agricolă, indicator care are puterea statistică de a identifica potențialul natural favorabil dezvoltării activităților agricole. Dacă se analizează indicatorul pe comune se constată existența unei distribuții ponderale diferite: 51% în Ianca și 95% în comuna Bordei Verde.

În arealul studiat presiunea demografică asupra resurselor funciare este redusă: 1,79 ha agricol/locuitor respectiv 1,62 ha arabil/locuitor. Analiza acestor indicatori oferă o apreciere realistă a potențialului funciar agricol, efectiv accesibil pentru dezvoltarea activității agricole. Tufești este comuna care înregistrează presiunea demografică cea mai ridicată - 1,13 ha agricol/locuitor iar Stăncuța cea mai scăzută - 3,50 ha agricol/locuitor.

In concluzie :

- *Cu un spor natural negativ de - 5 % 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 32,8%. Ponderile mari ale populației ocupate în agricultură descriu un profil preponderent monoocupațional: 82,6% în comuna Viziru, 81,8% în comuna Tufești, 77,1% în comuna Stăncuța.*
- *Structura educațională este dominată de preponderența absolvenților școlilor profesionale, 60% din totalul celor angajați; 18,2% reprezintă ponderea celor care sunt absolvenții studiilor medii; 15,7% reprezintă ponderea celor cu studii generale ;6,1% reprezintă ponderea celor cu studii superioare.*
- *Din punct de vedere organizațional există raporturi contractuale cu 12 OUAI.*
- *În arealul studiat presiunea demografică asupra resurselor funciare este redusă: 1,79 ha agricol/locuitor respectiv 1,62 ha arabil/locuitor. Analiza acestor indicatori oferă o apreciere realistă a potențialului funciar agricol, efectiv accesibil pentru dezvoltarea activității agricole. Tufești este comuna care înregistrează presiunea demografică cea mai ridicată - 1,13 ha agricol/locuitor iar Stăncuța cea mai scăzută - 3,50 ha agricol/locuitor.*

Resursele umane din aria de cuprindere a sistemului de irigații Terasa Viziru 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 financiare indică un potențial funciar de dezvoltare a agriculturii.

2.5. Concluzii privind calitatea mediului

Clima – Sistemul de irigații Terasa Viziru 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 Viziru 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 Viziru 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 Viziru este de **28,10 mc/s**. Consumul de resursă de apă reprezintă 5 % din debitul mediu multianual al Dunării și cca.14% din debitul minim cu probabilitate de asigurare de 80%. Ca o consecință capacitatea de diluare a fluviului va fi afectată nesemnificativ.

Calitatea apei corespunde cernitelor 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.

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

Apă drenată din sistemul de irigații, preluată preponderent de Dunăre și în mai mică măsură de Buzău, produce o poluare nesemnificativă asupra apelor de suprafață.

Contractarea apei se face cu cele 12 OUA care s-au constituit în cadrul sistemului de irigații Terasa Viziru.

Calitatea apei freatice - sistemul de irigații Terasa Viziru 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 apă uzate insuficient epurate sau neepurate.

Se înregistrează de asemenea un grad ridicat de mineralizare, valorile indicatorilor reziduu fix, cloruri, sulfati, fiind depășite la majoritatea forajelor monitorizate. Luând în considerație tipul de poluanți pentru care se înregistrează depășiri (cu excepția azotaților) poluarea nu se poate atribui levigării substanțelor agrochimice în freatic datorată irigării culturilor.

Ecologie și conservarea naturii – în prezent flora și fauna specifice stepii, 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 acvatice. În perimetrul sistemului de irigații nu sunt arii protejate. „Rezervația Forestieră Pădurea Viișoara,, se află în afara amplasamentului sistemului de irigații fiind despărțită de acesta de râul Călmățui.

Dezvoltarea economică 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 Viziru este deficitara 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 său 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 Viziru sunt disponibile atât ca număr cât și ca pregătire profesională. Ponderile mari ale populației ocupate în agricultură descriu un profil preponderent mono ocupațional, 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 Viziru pe o suprafață de 6920 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 Viziru;
- vizite în teren și discuții cu reprezentanți ANIF.

3.2. Impactul asupra mediului

Impactul potențial asupra mediului este prezentat sintetic în tabelul 15, 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 15

Parametrul	Impact	Evaluarea impactului potențial					
		Tip	Magnitudine	Direct/ indirect	Durata	Evitabil	Reversibil
MEDIU FIZIC							
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 Dunăreului	(-)	L	D	P*	Nu	Da
	Schimbări în morfologia Dunăreului	NA					
ECOLOGIE ȘI CONSERVAREA NATURII							
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
MEDIUL SOCIAL							
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 15 (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					
POLUAREA ȘI DEGRADAREA MEDIULUI							
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 freatică	Impactul culturilor irigabile asupra concentrației de nitrați, pesticide, etc.	(-)	(?)	D	P	parțial	Nu
	Salinitatea apei freatică	(-)	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

Păstrându-se aceeași arie de irigare nu sunt necesare resurse semnificative de balastieră. Patul de pietriș care se va așterne sub dalele de beton, pe unele porțiuni are un volum absolut nesemnificativ pentru resursa din lunca Dunării.

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

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

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 a mineralizării apei freatice. Reducerea sau sistarea irigării 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 în aria sistemului Terasa Viziru 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, 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 m³/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 OUI 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 în Alternativa 2 și 1,5 ani în Alternativa 1. 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 freatică, 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 freatică 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 Viziru 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, aceasta păstrând calitatea a II-a atât în amonte cât și în aval de evacuarea din sistemul de desecare^[1]. 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.

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

În cuprinsul sistemului de irigații sursele principale de poluare sonoră sunt stațiile de pompare. După reabilitare sursele de poluare sonoră nu se va schimba față de cele din prezent dar nivelul de zgomot produs va fi semnificativ mai mic, întrucât echipamentele cu piese în mișcare vor fi noi sau reabilite.

În perioada de exploatare a sistemului se estimează că impactul zgomotului va fi nesemnificativ.

În perioada de construcție zgomotul mai intens specific lucrărilor de reabilitare se va produce relativ departe de zonele locuite, impactul lui asupra populației fiind nesemnificativ.

Sănătatea mediului

Datorită posibilului impact al funcționării sistemului de irigații asupra apelor de suprafață și freatice, 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 Viziru.

Rezumatul consecințelor de mediu și sociale

Reabilitarea infrastructurii ce va permite irigarea a 20200 ha va avea următoarele beneficii:

- Reducerea consumului de resurse de apă și energie electrică;
- Crearea a cca. 100 – 150 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 extindere a ariilor cu soluri salinizate;
- 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 irigații Terasa Viziru

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 Viziru*.

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 Sud au fost evidențiate noi necesități și cerințe de reabilitare, care sunt luate în calcul în cadrul Studiului de Fezabilitate ca Alternativa 2.

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

- **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.* Pierderea totală de apă în situația actuală este de 36766 mii mc.
- **ALTERNATIVA 1** – „AS BUILT” reabilitarea infrastructurii sistemului conform cerințelor din contract, cu o valoare de investiție de **61.515 mii lei** și se va realiza o pierdere de apă prin infiltrații și evaporație de 8286,6 mii mc.

Volumul de lucrări de reabilitare va cuprinde:

- Reabilitare canale de alimentare și distribuție, prin, decolmatare, înlocuirea impermeabilizării deteriorate și rețacerea rosturilor cu mastic bituminos;
- Reabilitarea a 7 noduri hidrotehnice prin reparații construcții propriu-zise; înlocuire echipamente hidromecanice și echipamente electrice de acționare;
- Reabilitarea a 3 stații de pompare SRPA 02, SRPA 03, SRPA 04

- **ALTERNATIVA 2** – analiza sistemului în cazul reabilitării astfel încât canalul CAT și distribuitoarele să funcționeze cu automatizare electrică (sistem BIVAL). Valoarea de investiție estimată însumează **57161 mii lei**, iar pierderile de apă va fi de 6902 mii mc.

Volumul de lucrări de reabilitare va cuprinde:

- Reabilitare canale de alimentare și distribuție CAL, CAT, CD8 și CD10, CD 3, CD 3A, CD 5, CD 5A, CD 5B, CD 7, CD 7A, CD 9, CD 9A și CS 13. prin, decolmatare, înlocuirea impermeabilizării deteriorate și rețacerea rosturilor cu mastic bituminos;
- Automatizarea electrică a funcționării canalelor CAT și distribuitoare
- Reabilitarea a 15 noduri hidrotehnice prin reparații construcții propriu-zise; înlocuire echipamente hidromecanice și echipamente electrice de acționare;
- Reabilitarea a 3 stații de pompare SRPA 02, SRPA 03, SRPA 04

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 aspritate a condițiilor climatice, ca urmare a încălzirii globale. Ar deveni iminentă o schimbare radicală a planurilor de cultură, dându-se prioritate aceluia 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 altă 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 subsistență 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 prezicează 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 Viziru 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 freatică, 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 ne semnificative în condițiile amplasamentului analizat.

➤ ALTERNATIVA 1 ;

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

Această opțiune de proiect ar ridica randamentul actual al sistemului cu peste 20% prin eliminarea pierderilor de apă datorate impermeabilizării deteriorate, prin repararea a 7 noduri hidrotehnice 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 printr-o reducere a consumului de energie.

Un aport suplimentar la reducerea pierderilor îl va aduce optimizarea stropirii 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 practicau și în trecut.

Fermierii întreprinzători ar putea să crească producțiile culturilor care îi asigurau în trecut subzistența, grâu, porumb, legume, etc. și să cultive în mai mare măsură plantele furajere: porumb de siloz, lucernă, trifoi, care să le permită dezvoltarea șeptelului. Si-ar asigura astfel nu numai necesarul propriu dar ar putea contracta o parte din produsele animaliere. În același context, irigarea le-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, în cazul unei cultivări intensive, nu epuizează resursele nutritive ale solului. Întrucât nu se poate realiza o aplicare optimă a fertilizanților și pesticidelor fără să fie determinată acumularea lor în sol și apa freatică, rezultă ca este imperios necesară monitorizarea acestor factori de mediu și corelarea tehnologiei 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 20 % mai mic și la fel și consumul de energie electrică preluată din sistemul național de distribuție.

➤ **ALTERNATIVA 2 ;**

Toate cele prezentate în cazul Alternativei 1 sunt valabile și pentru Alternativa 2, cu precizarea că numărul locuitorilor care vor beneficia de sistemul de irigație este mult mai mare, respectiv suprafața irigată fiind mai mare decât în Alternativa 1.

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

Automatizarea electrică a distribuției debitelor de apă pe canale și un management adecvat al sistemului va reduce debitul de apă evacuat din sistemul de desecare, reducându-l la infiltrațiile iminente și eliminând deversările datorate surplusului de apă pe canale. Efectul suplimentar față de reducerea consumului de resurse va fi și reducerea impactului de mediu.

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

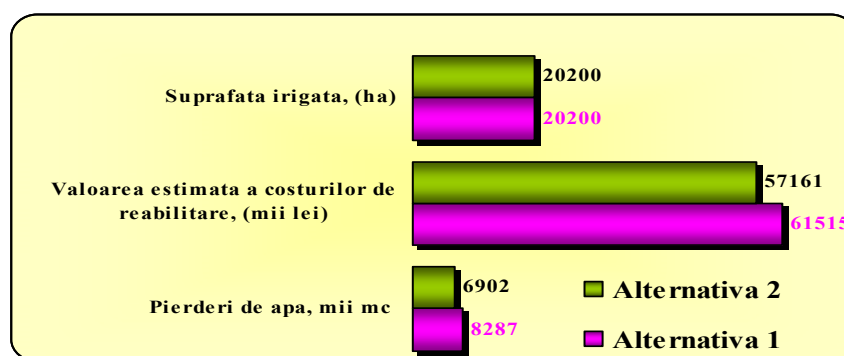


Fig. 10. Indicatori specifici pentru alternativele de reabilitare 1 și 2

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 16.

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

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

Alternativa II: i se atribuie punctajul de bonitate „+2”, întrucât, cu un efort investițional doar cu cca. 7,5% mai mare se obține o scădere a pierderilor de apă cu 20%, iar impactul asupra factorilor de mediu este proporțional mai mic decât în Alternativa 1.

Comparație între alternative

Tabelul 16

<i>Comparație alternativă</i>	<i>Cu alternativă:</i>			<i>Suma</i>
	<i>Alternativa 0</i>	<i>Alternativa 1</i>	<i>Alternativa 2</i>	
<i>Alternativa 0</i>	-	-1	-2	-3
<i>Alternativa 1</i>	+1	-	-1	0
<i>Alternativa 2</i>	+2	+1	-	+3

Rezultă că din punct de vedere al impactului asupra factorilor de mediu și al caracteristicilor de bază ale investiției ALTERNATIVA 2 este cea mai favorabilă și aceasta ar fi preferabil să fie aplicată pentru reabilitarea sistemului de irigație Terasa Viziru.

Cap.5. Planul de măsuri pentru reducerea impactului

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 fitt-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 17.

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

O măsură specială vizează situația în care în timpul săpăturilor în gropile de împrumut s-ar produce descoperiri arheologice întâmplătoare. În acest caz

Efecte negative de mediu și măsuri de ameliorare propuse

Tabelul 17

<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>
Asezari /populatie	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, Contractor
Servicii / facilitati	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 suprafața	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, Contractor, ANIF Brăila Sud/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, Contractor, ANIF Brăila Sud
		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 Sud /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, Contractor,
		Deșeurile de metal din demolarea construcțiilor hidrotehnice se vor valorifica prin firme de specialitate.	-			UMP/Consultant, Contractor
	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, Contractor, ANIF Brăila Sud/ Consiliu 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 Sud / Contractor
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 Sud/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 Sud / 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, Contractor

*) 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**

Programul de monitorizare se va desfășura în următoarele etape:

- **Etapa I-a „Baseline”**

Urmărește să evalueze starea factorilor de mediu înainte de începerea lucrărilor de reabilitare a sistemului de irigații Terasa Viziru. 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 construcție, cât și pentru monitorizarea 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 acestor etape de monitorizare revine **Clientului** MADR - UMP

După recepționarea sistemului reabilitat, și preluarea de către **Beneficiarul ANIF Brăila Sud, 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 din Dunăre se va face din puncte amonte de alimentarea Stației de pompare de alimentare de la km 221 de pe canalul principal de aducțiune CAL și de pe canalul principale de drenaj, amonte de punctul de evacuare în Dunăre. Evacuarea apei drenate se face în comun cu cea din sudul sistemului de irigații Terasa Brăilei, amonte de secțiunea monitorizată de ANAR la km 196 al Dunării.

- **Monitorizarea apelor freactice**

Pentru monitorizarea impactului sistemului de irigare asupra apelor freactice au fost executate, 82 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:

- numărul inițial de puțuri Hidrogeologice = 82;
- puțuri de observație în stare de funcționare = 0;
- puțuri de observație casate din anul 2004 = 82;

Pentru monitorizarea impactului lucrărilor de reabilitare asupra apei freatică sunt necesare minimum 4 puțuri de observație hidrogeologice. Ne mai fiind disponibile puțurile de observație din sistem se vor folosi fântânile de la marginea localităților Căldărușa, Constantin Gabrielescu, Viziru și Bordei Verde.

-Monitorizarea solului

În perimetrul sistemului de irigații s-au prevăzut 3 puncte de monitorizare a solului (figurate cu S1... S3 în Planul de amplasare a punctelor de prelevare probe). 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.

6.3. Bugetul necesar monitorizării

a) Pregătirea puțurilor de observație

Întrucât puțurile de observație din cuprinsul sistemului de irigații au fost distruse (casate în anul 2004) este necesară găsirea unor fântâni care să se poată fi folosite pentru monitorizare. Cheltuielile pentru găsirea și poziționarea pe planul de situație al sistemului Terasa Viziru se estimează la cca. **500 lei**, echivalent **Euro =150**.

Programul de monitorizare pentru etapele enumerate la punctul 6.1 este detaliat în tabelele 18, 19, iar programul propus pentru perioada de exploatare, este cel prezentat în tabelul 20.

Program de monitorizare Etapa I-a

Tabelul 18

Tip	Locații	Parametri analizați	Frecvența de monitorizare	Nr. Mostre	Metode	Autoritatea responsabilă	Supervizare
Apa de suprafață							
Fluviul Dunarea	1 punct amonte de Km 221+600 SPP IM Gheorghiu	pH, conductivitate, NO ₃ ⁻ , total pesticide, (DDT)	O dată / aprilie	1	Metoda Standard	UMP/RNAR	UMP/ APM Brăila Sud Ord 161/ 2006
Canale irigare	1 punct pe canalul de aducțiune CAT amonte de SRPA 15 (A1)	pH, conductivitate, MTS, NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , total pesticide	O dată / aprilie	1	Metoda Standard	UMP/ICITID	UMP/ APM Brăila Sud STAS 9450/88
Canal drenaj	1 punct pe canalul de drenaj amonte evacuare în canalul comun spre Dunare	pH, conductivitate, NO ₃ ⁻ , PO ₄ ⁻ , total pesticide, metale grele	2 ori / în august și noiembrie	2	Metoda Standard	UMP/ICITID și ANIF Braila	UMP/ APM Brăila Sud Ord 161/ 2006
Apa freatica							
Apa ferarica din put observatie	4puturi de observatie din perimetrul sistemului (P1, P2, P3, P4)	Adancime nivel freatic	2ori /sezon	8	Metoda Standard	UMP/ICITID și ANIF Braila	UMP/ APM Brăila Sud Legea 458/2002
		pH, N-NO ₂ ; N-NO ₃ ; total pesticide	1 dată /aprilie	4			
Apa freatica din fantani	3 fantani de apa potabila din localitățile: Bordei Verde, Viziru, Lanuri (F1, F2, F3)	Adancime nivel freatic	2ori /sezon	6	Metoda Standard	UMP/Oficiul Judetean al Ministerului Sanatatii	UMP/ APM Brăila Sud Legea 458/2002
		, pH, N-NO ₂ ; N-NO ₃ ; total pesticide, calitate biologica	1 dată / în iulie	3			
Sol							
Sol	3 profile de soluri (S1, S2, S3)	pH, COT, Ntot., Ptot., Metale grele, N-NO ₂ ; N-NO ₃ ; total pesticide.	o dată / de la 2 adâncimi	6	Metoda Standard	UMP/ICPA și OSPA Braila	UMP/ APM Brăila Sud
	3 prelevări din stratul de sedimente din canalul CAT, CD5 și CD10 (Sd1, Sd2, Sd3)	pH, COT, Ntot., Ptot., Metale grele, N-NO ₂ ; N-NO ₃ ; total pesticide.	o dată / înainte de umplerea canalelor cu apă	3	Metoda Standard	UMP/ICPA și OSPA Braila	

Program de monitorizare Etapa II-a

Tabelul 19

Tip	Locații	Parametri analizați	Frecvența de monitorizare	Nr. Mostre	Metode	Autoritatea responsabilă	Supervizare
Apa de suprafață							
Fluviul Dunarea	1 punct amonte de Km 221+600 SPP IM Gheorghiu	pH, conductivitate, NO ₃ ⁻ , total pesticide, (DDT)	0 dată / aprilie	1	Metoda Standard	UMP/RNAR	UMP/ APM Brăila *Ord 161/ 2006
Canale irigare	1 punct pe canalul de aducțiune CAT amonte de SRPA 15 (A1)	pH, conductivitate, MTS, NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , total pesticide	0 dată / aprilie	1	Metoda Standard	UMP/ICITID	UMP/ APM Brăila STAS 9450/88
Canal drenaj	1 punct pe canalul de drenaj amonte evacuare în canalul comun spre Dunare	pH, conductivitate, NO ₃ ⁻ , PO ₄ ⁻ , total pesticide, metale grele	2 ori / în august și noiembrie	2	Metoda Standard	UMP/ICITID și ANIF Braila	UMP/ APM Brăila *Ord 161/ 2006
Apa freatica							
Apa ferarica din put observatie	4puturi de observatie din perimetrul sistemului (P1, P2, P3, P4)	Adancime nivel freatic	2ori /sezon	8	Metoda Standard	UMP/ICITID și ANIF Braila	UMP/ APM Brăila Legea 458/2002
		, pH, N-NO ₂ ; N-NO ₃ ; total pesticide	1 dată /aprilie	4			
Apa freatica din fantani	3 fantani de apa potabila din localitățile: Bordei Verde, Viziru, Lanuri (F1, F2, F3)	Adancime nivel freatic	2ori /sezon	6	Metoda Standard	UMP/Oficiul Judetean al Ministerului Sanatatii	UMP/ APM Brăila Legea 458/2002
		, pH, N-NO ₂ ; N-NO ₃ ; total pesticide, calitate biologica	1 dată / în iulie	3			
Sol							
Sol	3 profile de soluri (S1, S2, S3)	pH, COT, Ntot., Ptot., Metale grele, N-NO ₂ ; N-NO ₃ ; total pesticide.	o dată / de la 2 adâncimi	6	Metoda Standard	UMP/ICPA și OSPA Braila	UMP/ APM Brăila

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

Tabelul 20

Tip	Locații	Parametri analizați	Frecvența de monitorizare	Nr. Mostre	Metode	Autoritatea responsabilă	Supervizare
Apa de suprafață							
Fluviul Dunarea	1 punct amonte de Km 221+600 SPP IM Gheorghiu	pH, conductivitate, NO_3^- , total pesticide, (DDT)	2 ori la începutul și sfârșitul sezonului de irigații	2	Metoda Standard	UMP/RNAR	UMP/ APM Brăila *Ord 161/ 2006
Canale irigare	1 punct pe canalul de aducțiune CAT amonte de SRPA 15 (A1)	pH, conductivitate, MTS, NO_3^- , NO_2^- , total pesticide	2 ori la începutul și sfârșitul sezonului de irigații	2	Metoda Standard	UMP/ICITID	UMP/ APM Brăila STAS 9450/88
Canal drenaj	1 punct pe canalul de drenaj amonte evacuare în canalul comun spre Dunare	pH, conductivitate, NO_3^- , PO_4^- , total pesticide, metale grele	2 ori / în august și noiembrie	2	Metoda Standard	UMP/ICITID și ANIF Braila	UMP/ APM Brăila *Ord 161/ 2006
Apa freatica							
Apa ferarica din put observatie	4puturi de observatie din perimetrul sistemului (P1, P2, P3, P4)	Adancime nivel freatic	2 ori / sezonul de irigații	8	Metoda Standard	UMP/ICITID și ANIF Braila	UMP/ APM Brăila Legea 458/2002
		, pH, N- NO_2 ; N- NO_3 ; total pesticide	0 dată / la sfârșitul sezonului de irigații	8			
Apa freatica din fantani	3 fantani de apa potabila din localitățile: Bordei Verde, Viziru, Lanuri (F1, F2, F3)	Adancime nivel freatic	2ori / la mijlocul și sfârșitul sezonului de irigații	6	Metoda Standard	UMP/Oficiul Judetean al Ministerului Sanatatii	UMP/ APM Brăila Legea 458/2002
		, pH, N- NO_2 ; N- NO_3 ; total pesticide, calitate biologica	0 dată / la sfârșitul sezonului de irigații	3			
Sol	*3 profile de soluri (S1, S2, S3)	pH, COT, Ntot., Ptot., Metale grele, N- NO_2 ; N- NO_3 ; total pesticide.	o dată / de la 2 adâncimi acolo unde s-au detectat concentrații depășite în „baseline”	6	Metoda Standard	UMP/ICPA și OSPA Braila	UMP/ APM Brăila

6.4. Instituții responsabile de monitorizare

Responsabilitatea urmăririi 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 Sud 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 Române răspunde de monitorizarea apei Dunării iar
- ⇒ 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 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;
- OUI – 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. – co-finanțatorul proiectului.

Situația actuală a monitorizării sistemului Terasa Viziru

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

Apa freatică și Apa Dunării sunt monitorizate în cadrul sistemului național de monitorizare a apelor de către ANAR. Pe Dunăre sunt secțiuni monitorizate amonte de municipiul Brăila la Km 166 și km 196.

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 dezbaterea publică 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 Viziru.
- 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 Viziru”. 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 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 Viziru.

Întâlnirile de lucru sunt prezentate în Anexa 3 „Raport al ședințelor de lucru și de dezbatere publică”. 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 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 Viziru solicitate prin contract – Alternativa 1 - au ca obiect reabilitarea canalelor de irigație pe porțiunile în care aceasta este deteriorată, reabilitarea a 7, noduri hidrotehnice și a 3 stații de pompare.

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.

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 consecința 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 nesemnificative:

- ❖ creșterea nivelului freatic cu consecințe asupra protecției solurilor împotriva bălțirilor și sărăturării;
- ❖ poluarea solului și a apei freactice 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 freactice și asupra sănătății populației.

8.2. Recomandări

- analiza alternativelor propuse pentru reabilitarea sistemului de irigații Terasa Viziru a condus la concluzia că din punct de vedere al impactului asupra factorilor de mediu și al caracteristicilor de bază ale investiției *Alternativa 2* este recomandată pentru reabilitarea sistemului de irigație Terasa Viziru.
- a fost recomandat un sistem de monitorizare a sistemului de irigații Terasa Viziru, pe parcursul lucrărilor de reabilitare și în perioada de exploatare a sistemului reabilitat și au fost recomandate instituțiile care trebuie implicate în îndeplinirea acestui program. Sunt instituții care au experiența și specialiștii necesari acestui scop.

Programul de monitorizare și de refacere a puțurilor de control se va desfășura în trei etape pe perioada reabilitării sistemului de irigații și în primul an de activitate a acestuia. Programul va fi implementat sub supravegherea UMP, de organizațiile implicate într-un mod formal în

activități similare de monitorizare a mediului, pentru că ele au posibilitățile și experiența necesară 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 Sud va trebui să sprijine programul de monitorizare, în varianta optimă de analize.