



FACULTATEA DE HIDROTEHNICĂ

**PREZENTAREA LABORATOARELOR
DE CERCETARE**



UNIVERSITATEA TEHNICĂ DE CONSTRUCȚII BUCUREȘTI
CATEDRA DE HIDRAULICĂ ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

Direcții principale de cercetare

- Curgeri sub presiune
- Curgeri prin medii permeabile
- Curgeri cu suprafață liberă
- Aeodinamică industrială și ingineria vântului

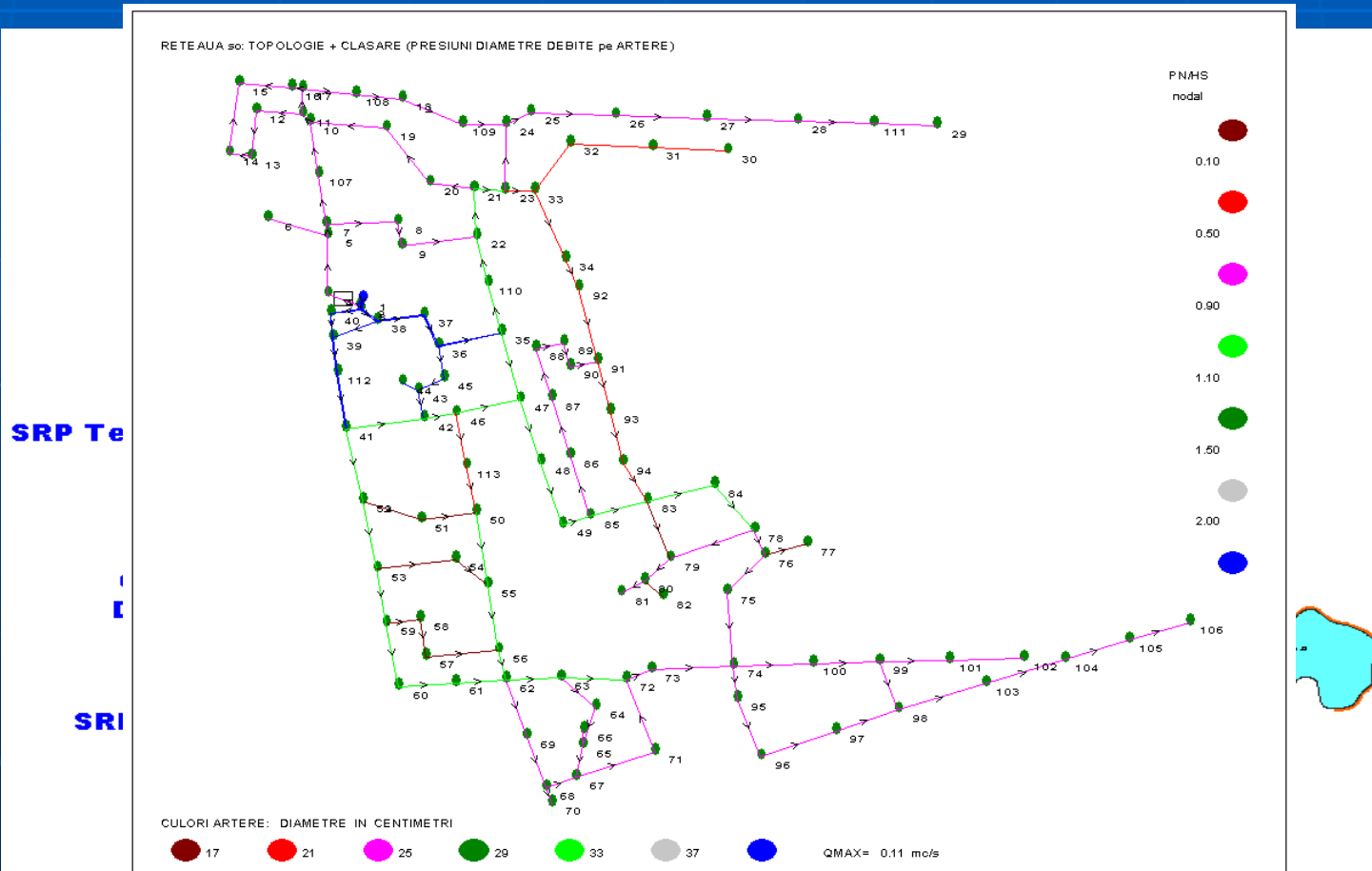
Personal

- 9 Profesori
- 2 Conferențieri
- 3 Șefi lucrări
- 4 Asistenți
- 1 Preparator
- 7 Doctoranzi (frecvență)



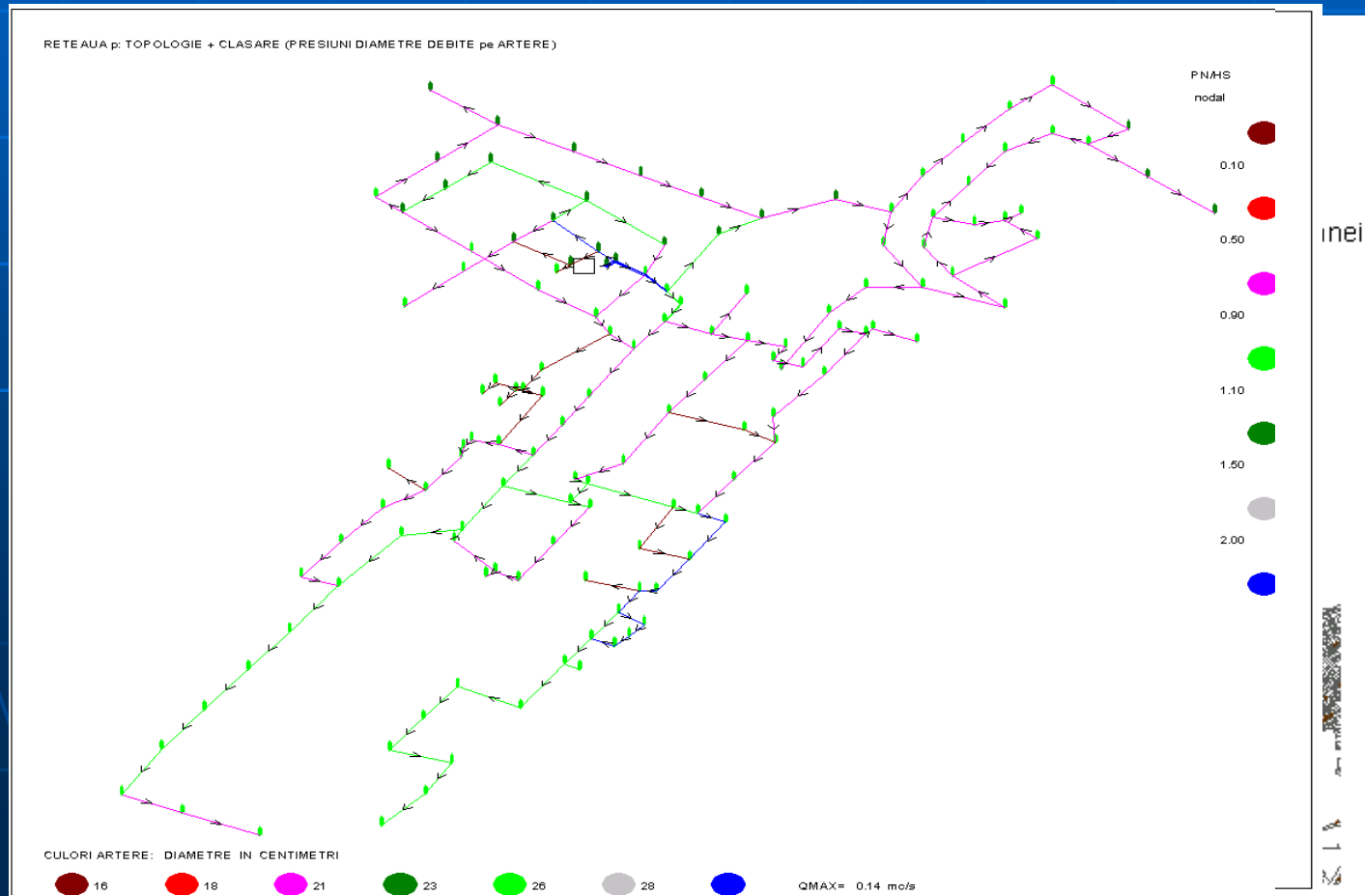
Curgeri sub presiune

Analiza funcționării rețelei de distribuție a apei, de înaltă presiune din cartierul Pantelimon



Curgeri sub presiune

Optimizarea funcțional-energetică a rețelelor de distribuție a apei din cartierul Colentina



Curgeri prin medii permeabile

Stand experimental pentru studiul barierelor permeabile bioreactive



Curgeri cu suprafață liberă

Modelarea nodului hidrotehnic situat pe canalul de aducțiune al C.N.E. Cernavodă

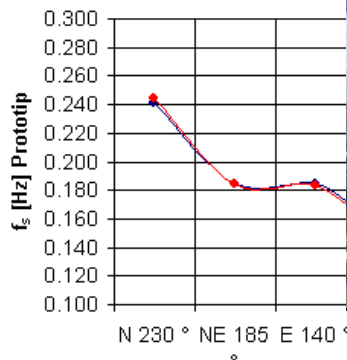
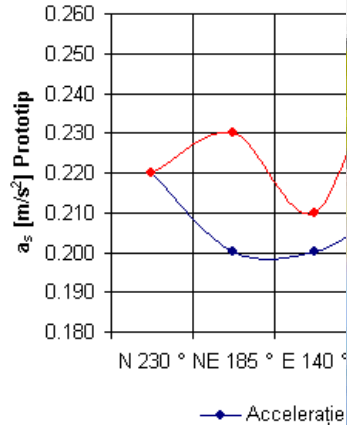


Aeodinamică industrială și ingineria vântului

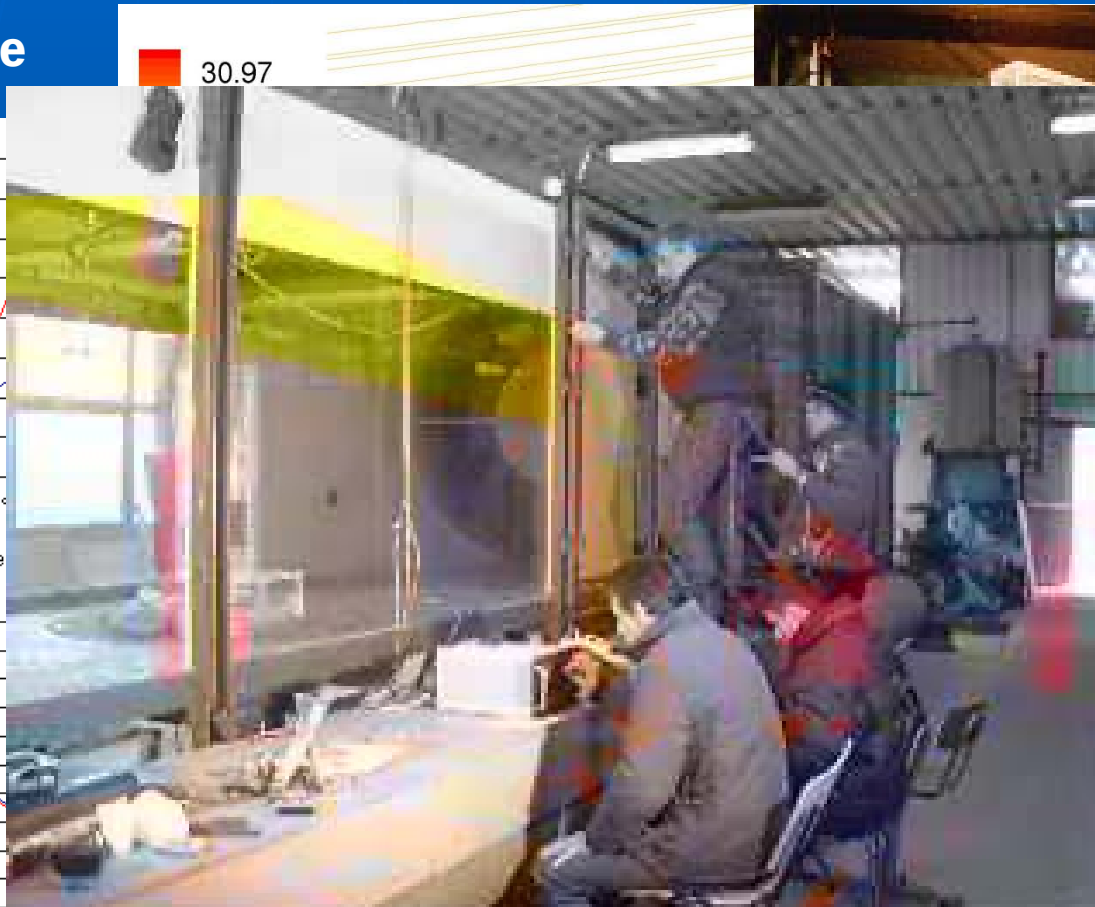
Acțiunea vântului asupra clădirii *Bucharest Tower Center International*

Teste experimentale dinamice Teste experimentale statice

Teste numerice



— Frecvență direcție X — Frecvență direcție Y



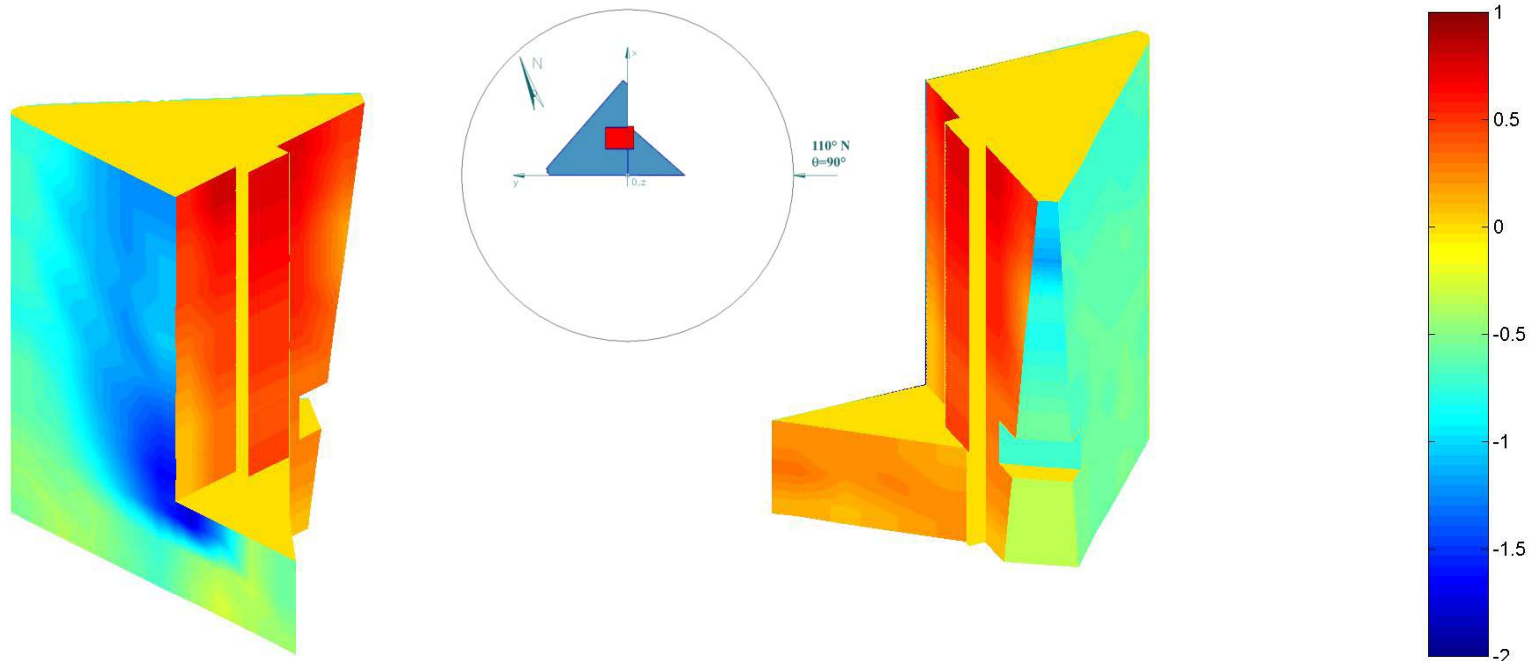
Magnitude (m

Aeodinamică industrială și ingineria vântului

Acțiunea vântului asupra clădirii *Casacde Park Plaza Office Building*

Teste experimentale statice

Clădirea C.P.P.O.B. București



Aeodinamică industrială și ingineria vântului

Acțiunea combinată vânt-zăpadă asupra clădirilor

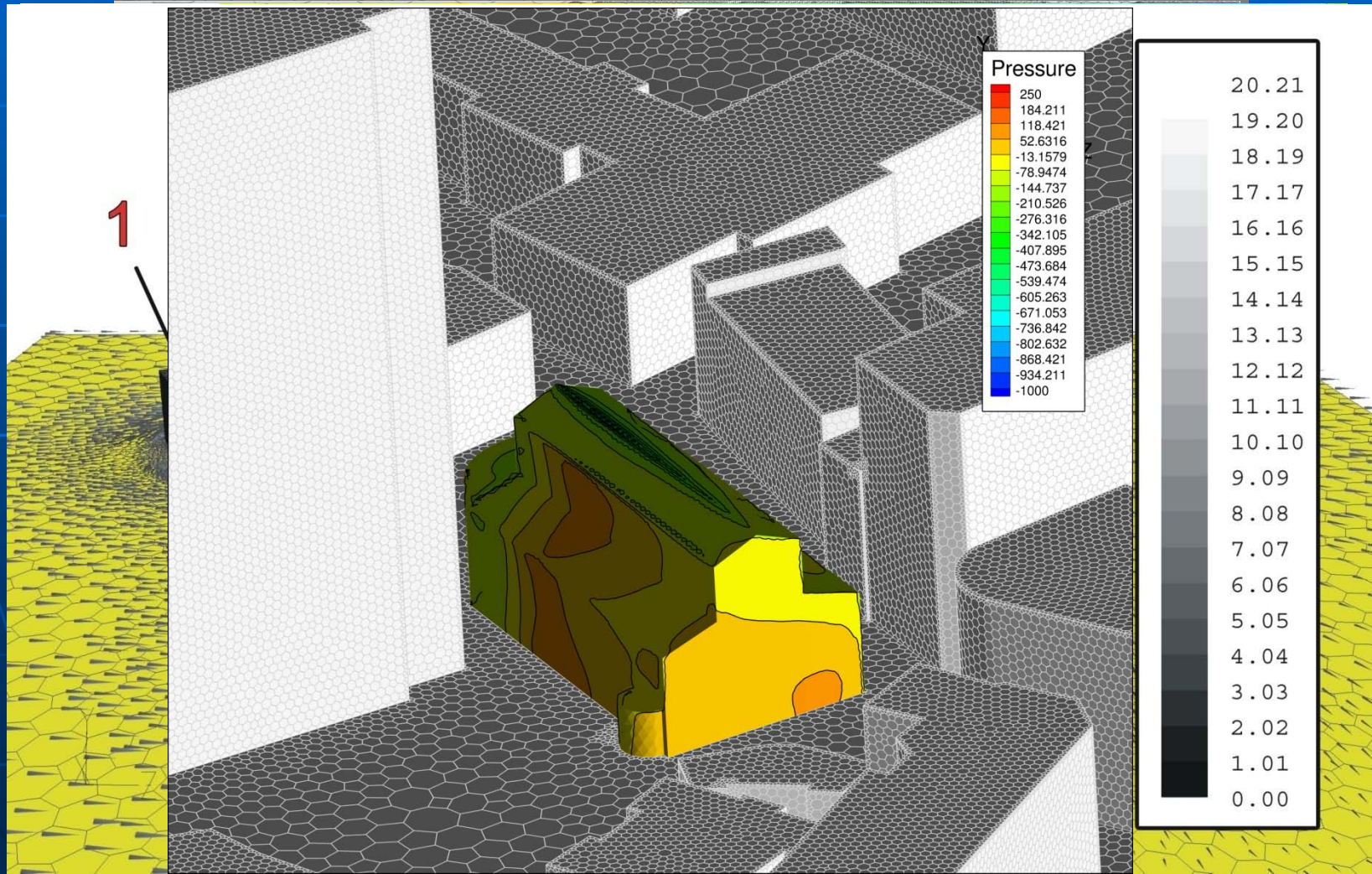
Biserica Mănastirii Voroneț

Rezervoarele de fermentare a nămolului – Stația de epurare a Municipiului București
- Glina



Aeodinamică industrială și ingineria vântului

Confort pietonal Zona Catedralei Sf. Iosif - București - (modelare numerică)
Campus U.T.C.B. (modelare numerică)



Aeodinamică industrială și ingineria vântului

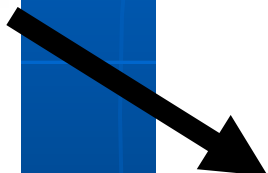
Energii regenerabile

Turbină în curent transversal de tip Achard

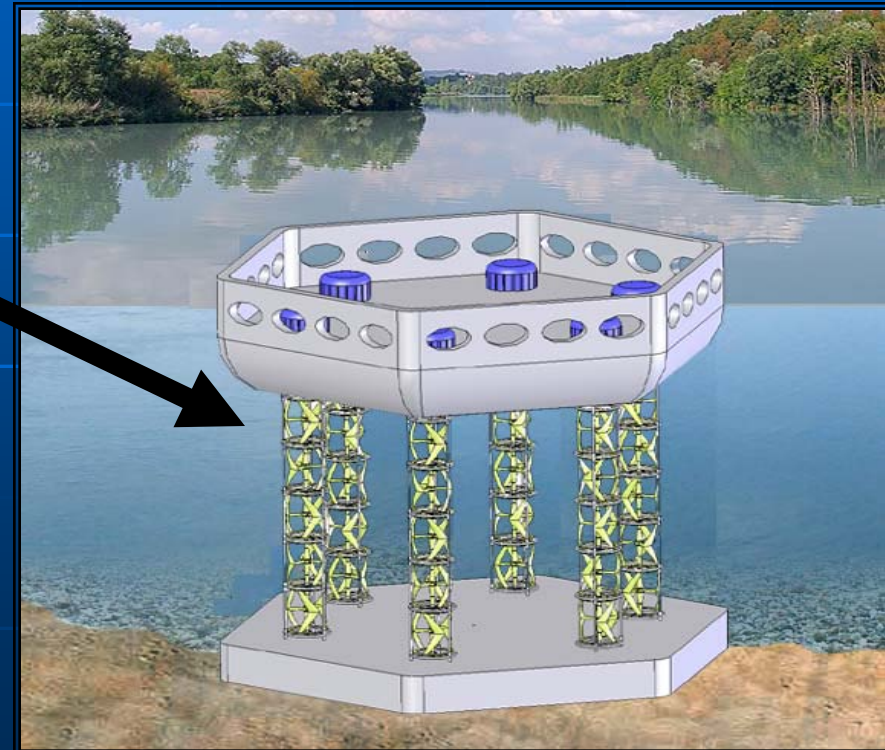
Modul singular

Turn

Ferma



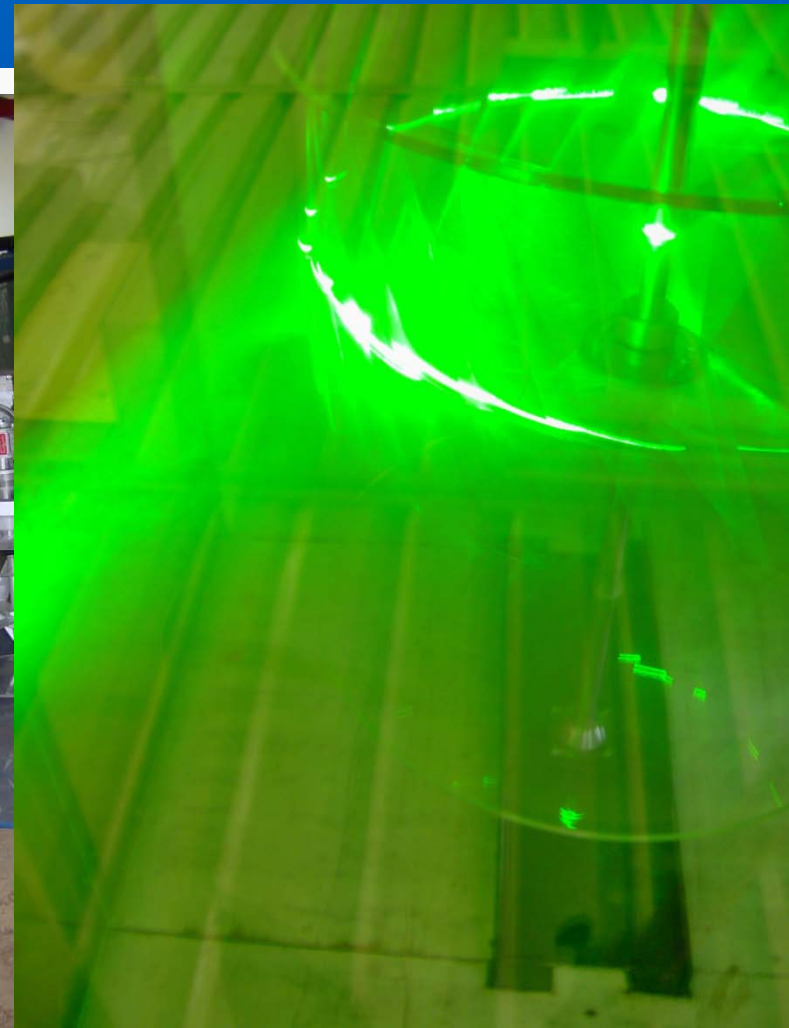
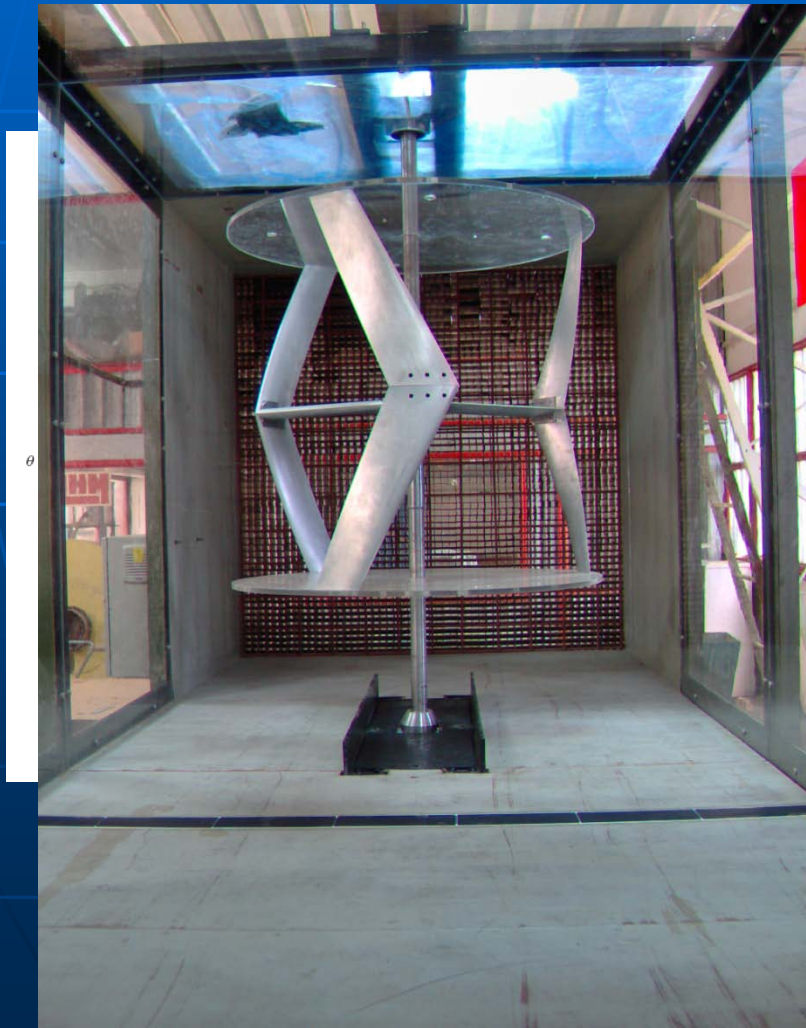
Curent
transversal



Aeodinamică industrială și ingineria vântului

Energii regenerabile

Turbină în curent transversal de tip Achard



Laboratorul de Protectia Mediului

Catedra de Hidraulica si Protectia Mediului

Documentatii in domeniul protectiei mediului



Protecția mediului - elaborare de documentații:

- Studii de evaluare a impactului asupra mediului
- Bilanțuri de mediu nivel I și II
- Memorii tehnice de mediu
- Autorizații integrate de mediu
- Studii de risc
- Rapoarte de securitate
- Studii de calitate a mediului pentru evaluarea unui amplasament
- Modelarea transportului poluanților în apă subterană și aer

Gospodărirea apelor

- Elaborarea de documentații pentru obținerea avizelor și autorizațiilor de gospodărire a apelor, pentru agenți economici și industriali
- Proiecte tehnice sisteme de drenaj și epuismen

Documentatii in domeniul protectiei mediului

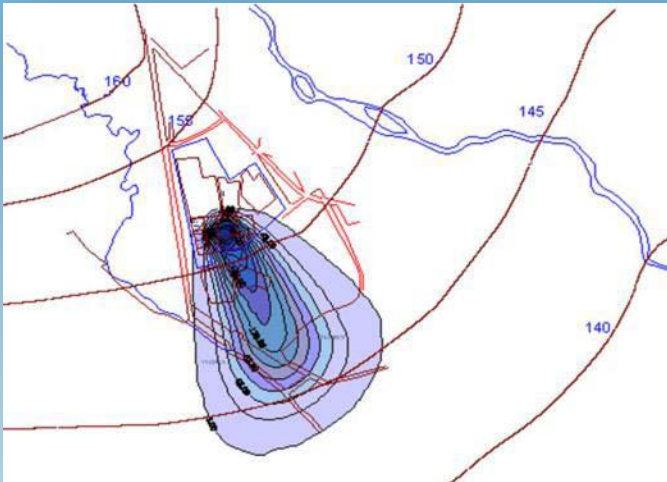
Curgere și transport de poluanți în mediul subteran



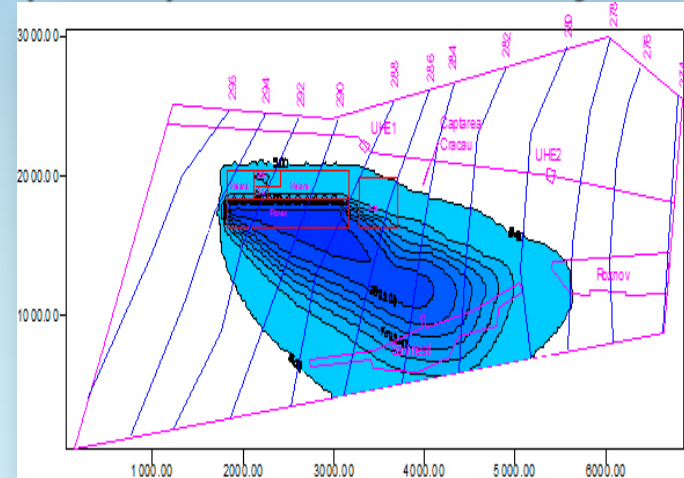
Transport de poluanți Rafinăria PETROBRAZI



Transport de poluanți Rafinăria VEGA



Transport de poluanți complexul petrochimic Săvinești - Roznov



Curgere și transport de poluanți în mediul subteran

Evoluția spațio-temporală a dispersiei poluanților în apa subterană

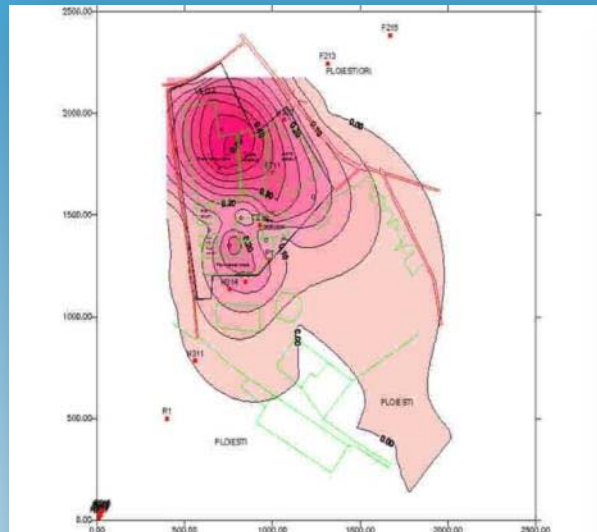


Fig. 12. Distribuția spațială a izoconcentrațiilor în Pb (mg/l).

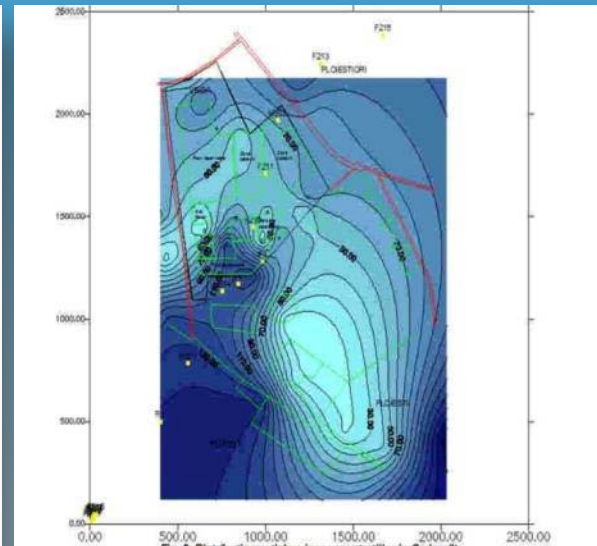
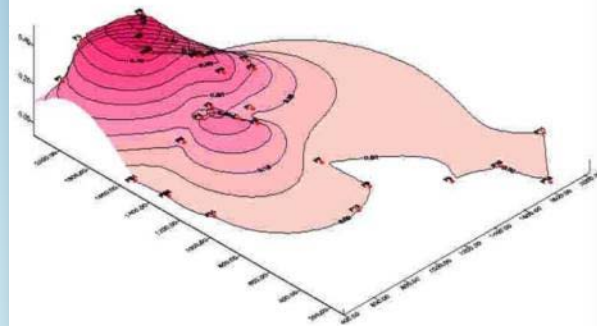


Fig. 9. Distribuția spațială a izoconcentrațiilor în Ca (mg/l).

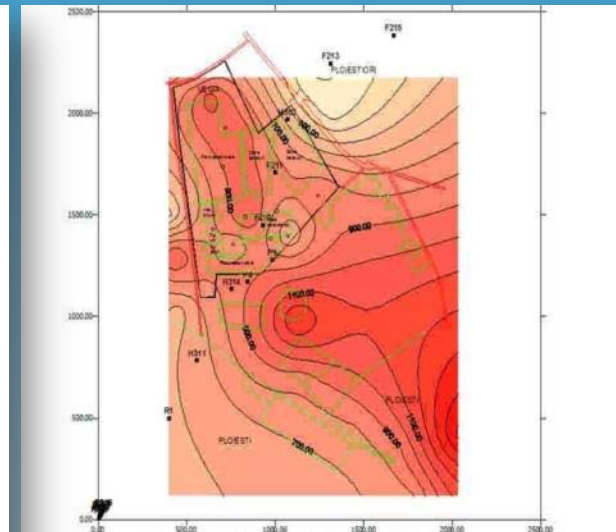
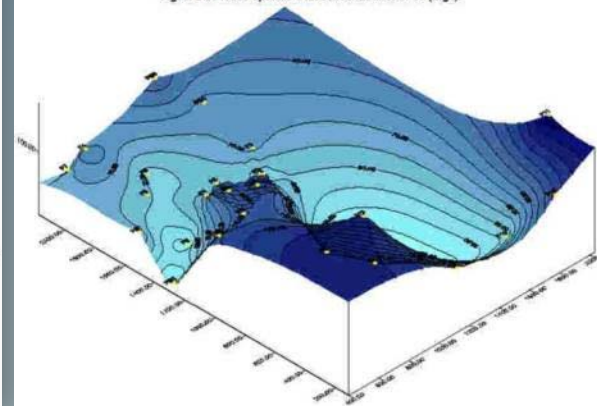
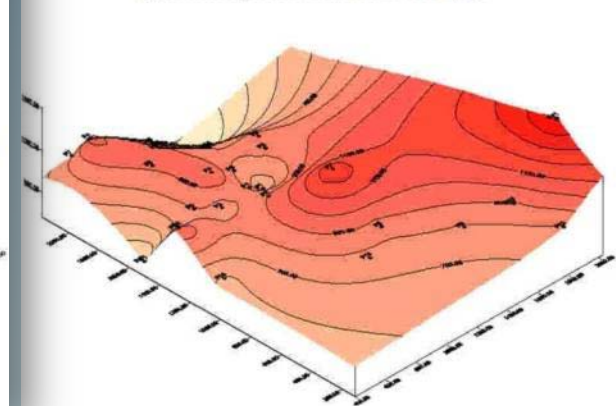


Fig. 2. Distribuția spațială a izoconcentrațiilor în reziduu fix (mg/l).

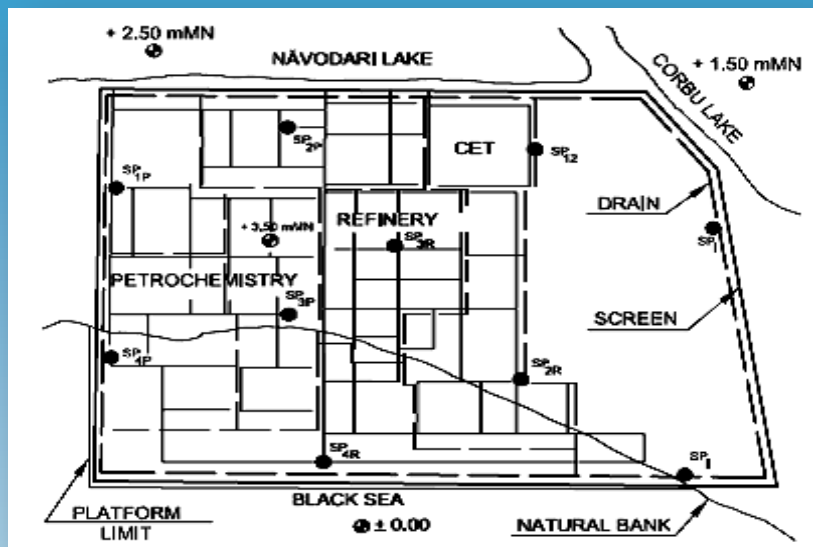


Curgere și transport de poluanți în mediul subteran

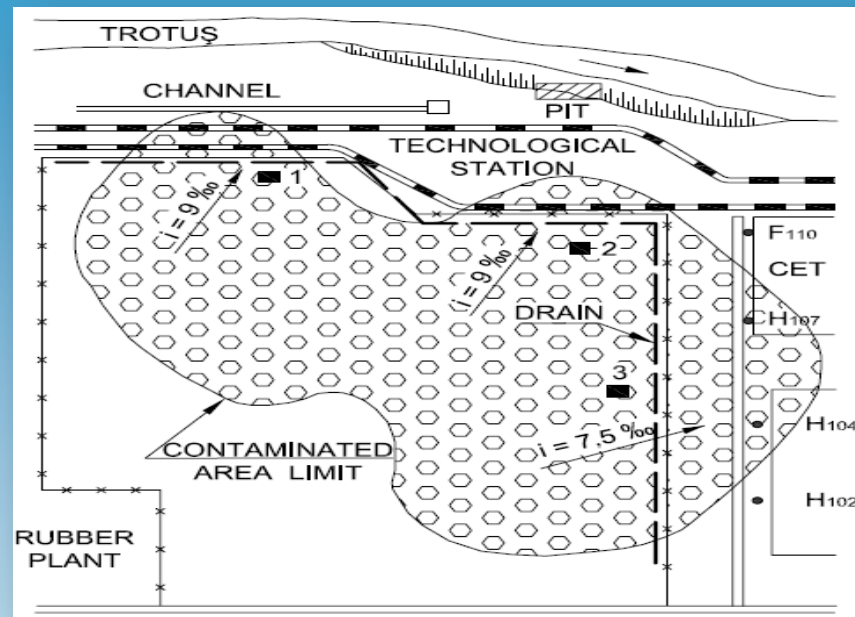
Remedierea zonelor contaminate



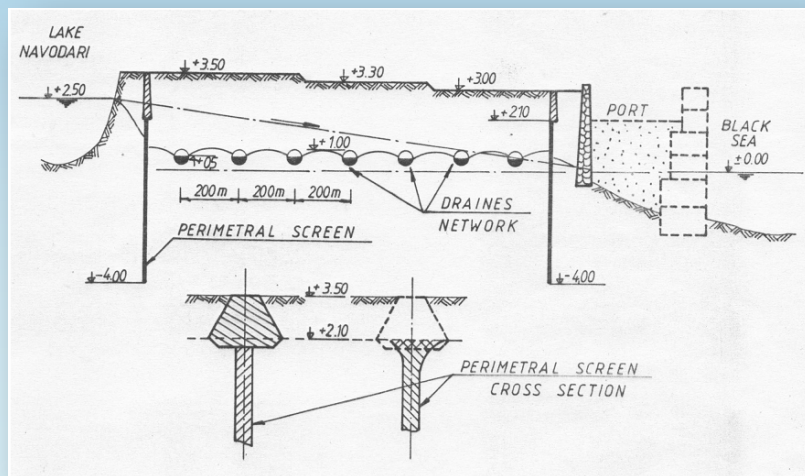
Rafinaria Midia



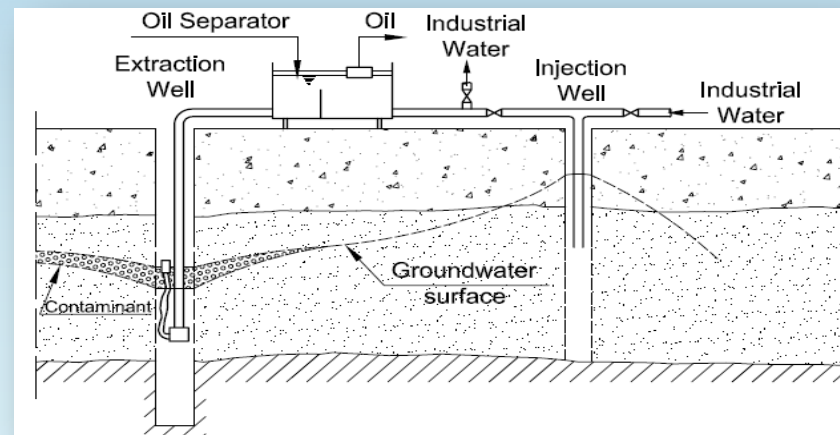
Rafinaria RAFO Onesti



Solutia propusa



Solutia depoluare

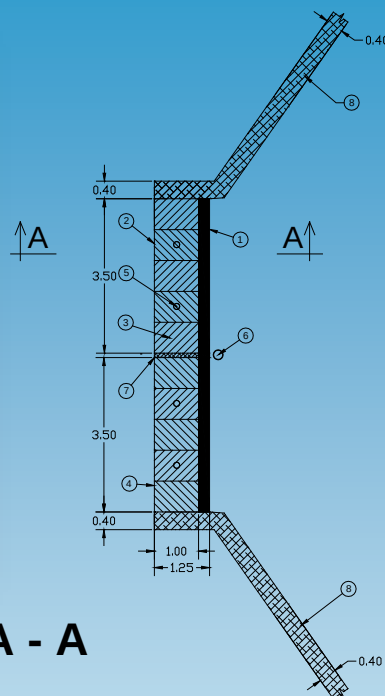


Remediarea zonelor contaminate

Pod Ovidiu, Constanta



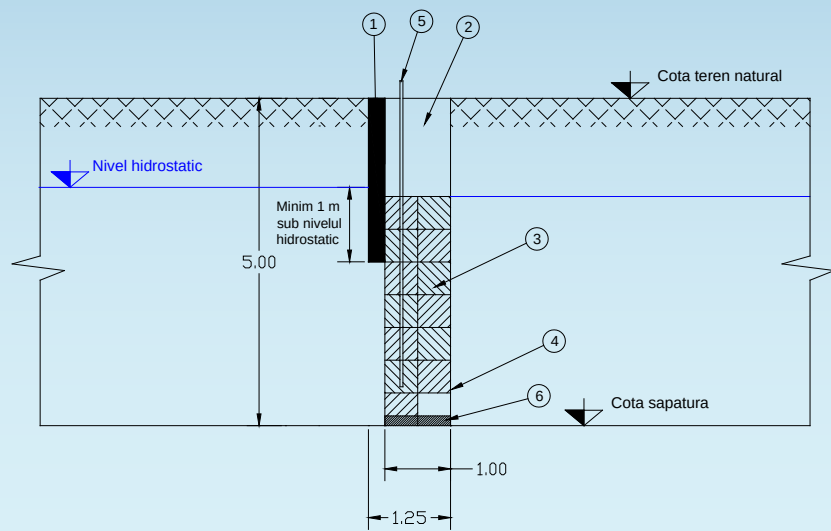
PLAN GENERAL Sistem de tratare



Legenda:

- 1 - Ecran din beton separator produse petrolire
- 2 - Compartiment mediu de reactie
- 3 - Baloti din material plastic rigid sau semirigid
- 4 - Geotextil
- 5 - Sistem alimentare cu nutrienti
- 6 - Foraj evacuare/vidanjare produse petroliere
- 7 - Perete separator celule de tratare
- 8 - Ecrane impermeabile

Sectioniunea A - A



Legenda:

- 1 - Ecran din beton separator produse petrolire
- 2 - Compartiment mediu de reactie
- 3 - Baloti din material plastic rigid sau semirigid
- 4 - Geotextil
- 5 - Sistem alimentare cu nutrienti
- 6 - Ecran impermeabil

Remediarea zonelor contaminate

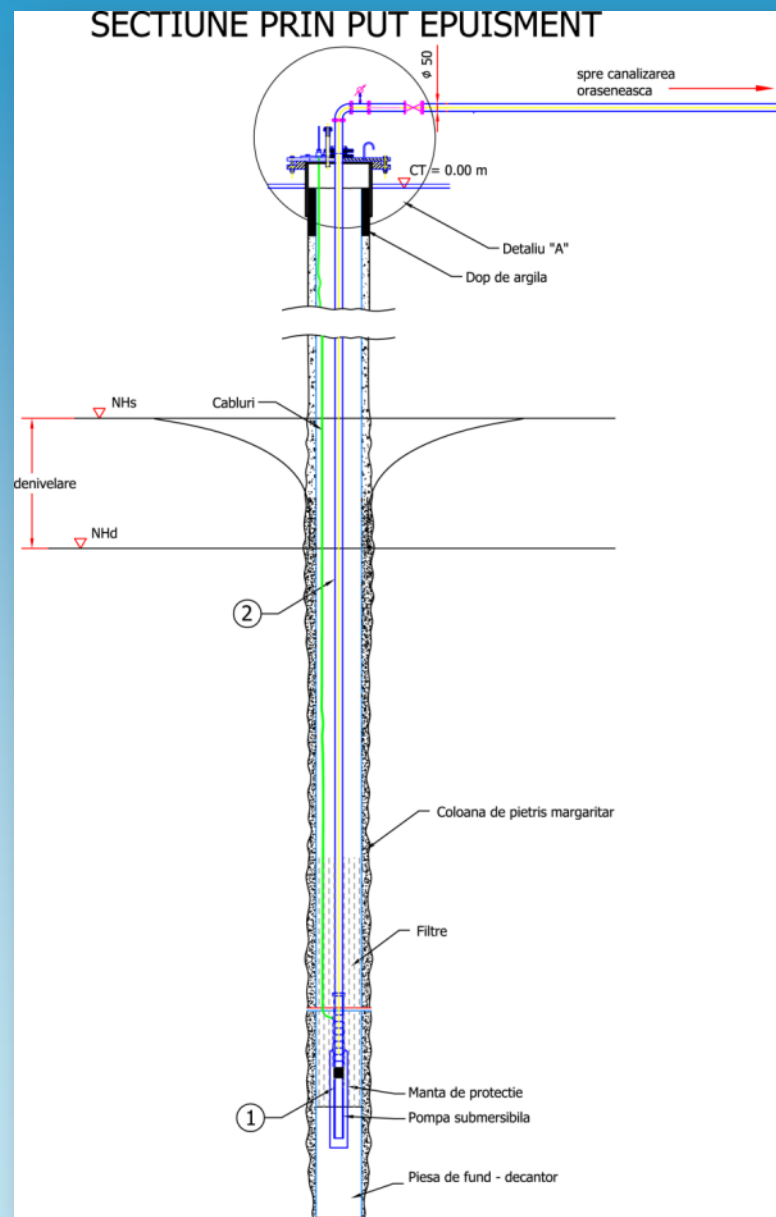
Sisteme de drenaj și epuismment



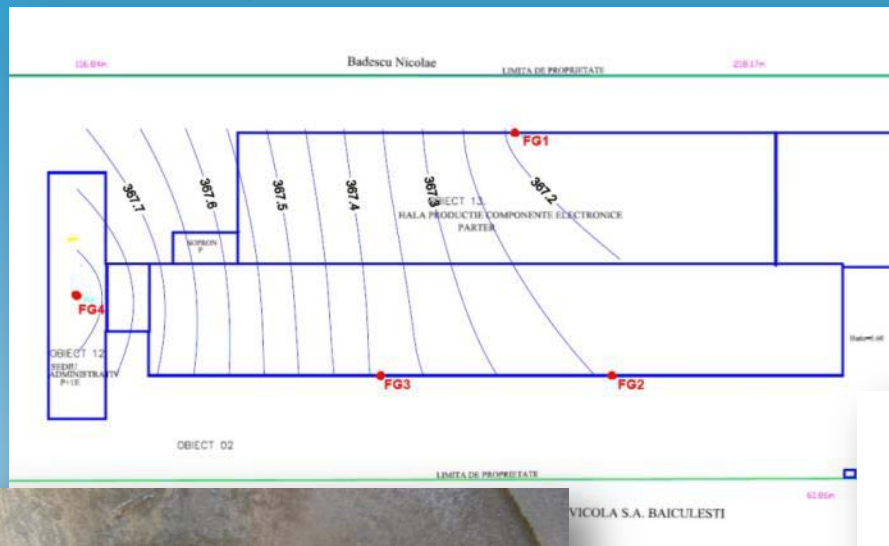
Cămin colector sistem de drenaj



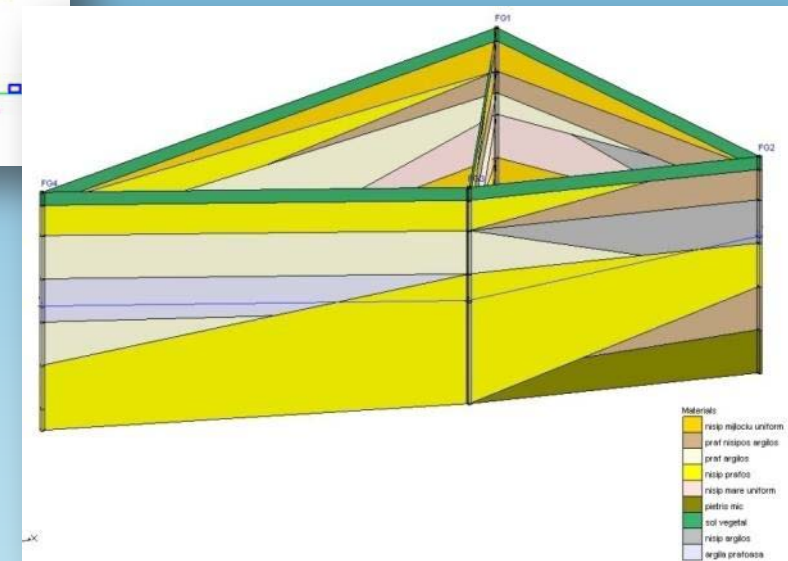
Sisteme de drenaj și epuismant



Distribuția hidroizohipselor



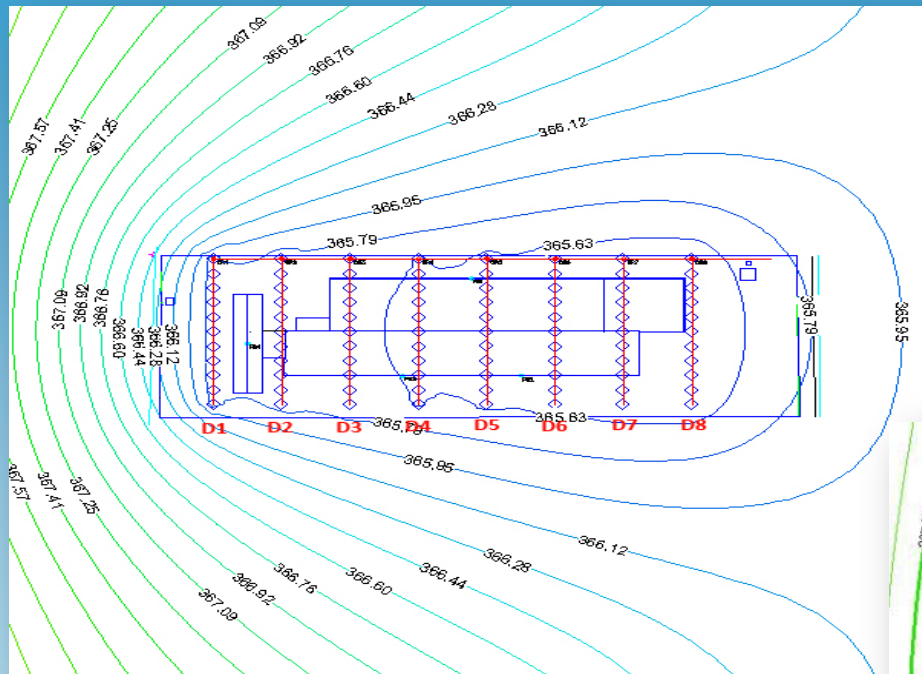
Caracterizarea litologică



Cămin de vizitare sistem de drenaj

Sisteme de drenaj și epuismant

Modelarea matematică a sistemelor de drenaj

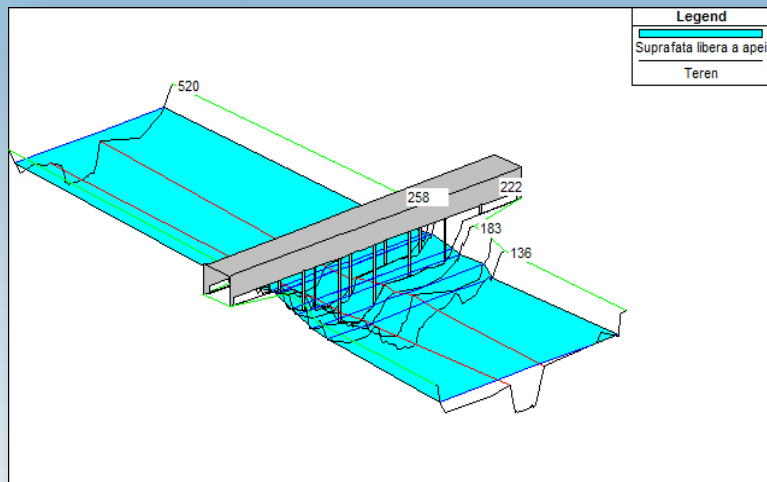


Sisteme de drenaj și epuismant

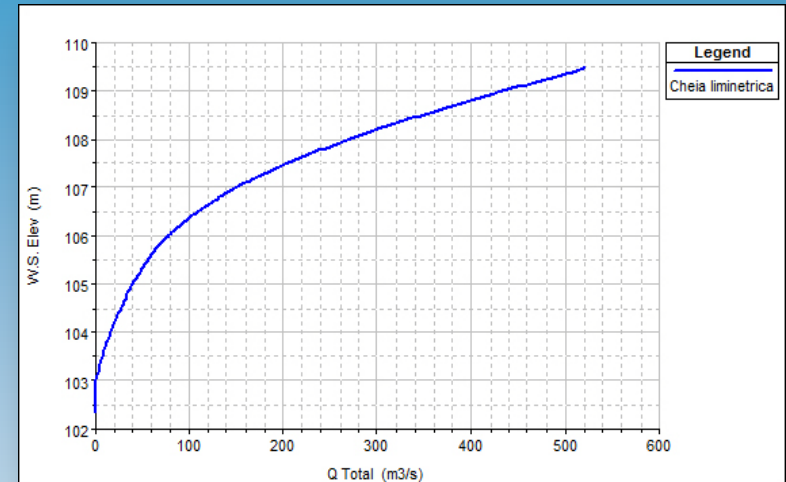
Calculule hidraulice pentru poduri și podețe



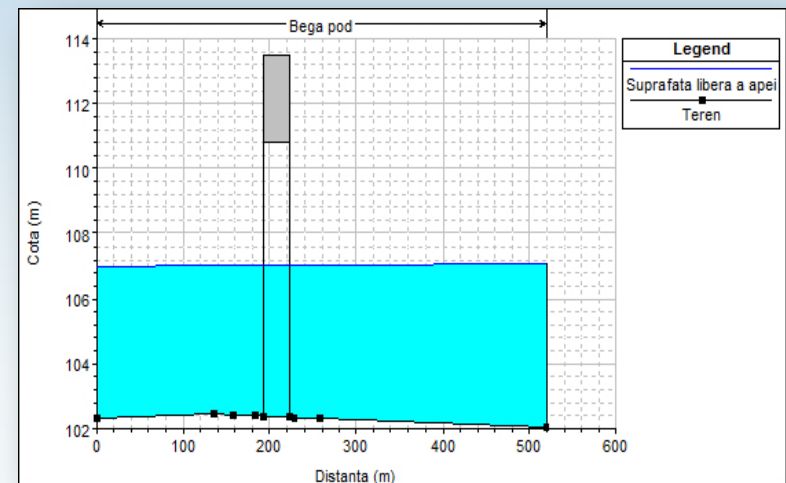
Dispoziția generală a podului



Cheia limnometrică

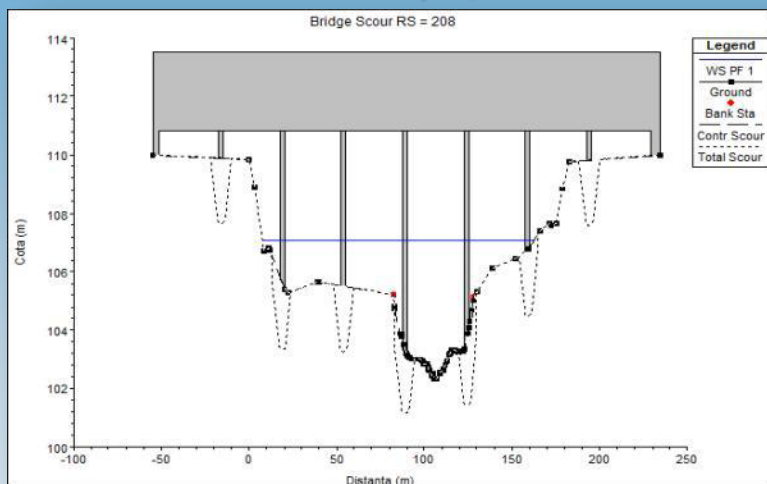


Profil longitudinal prin albie

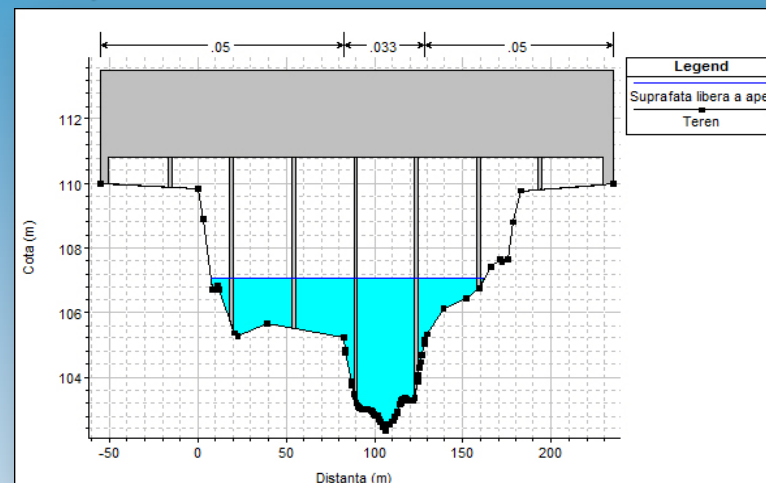


Calculule hidraulice pentru poduri și podețe

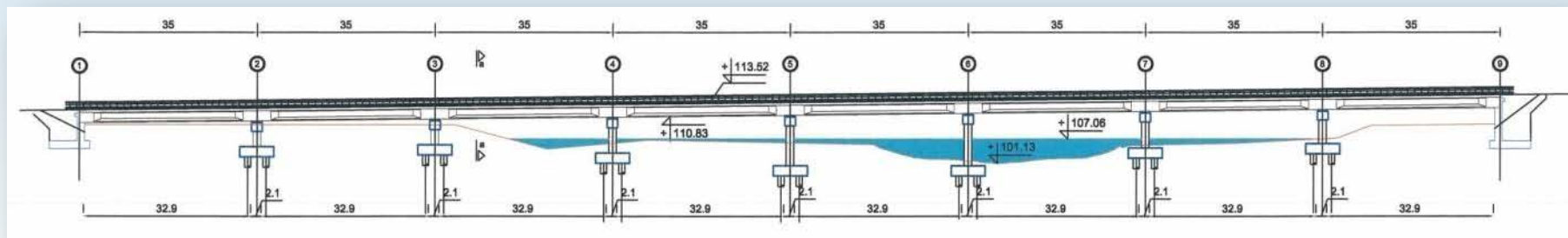
Afuieri locale și generale



Secțiune transversală în axul podului



Profilul transversal prin axul podului



Calculule hidraulice pentru poduri și podețe

Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

Laborator Didactic

Geotehnica, Geologie,
Pedologie

Laborator de Cercetare

Geotehnica, Geosintetice

Laborator de Prestari

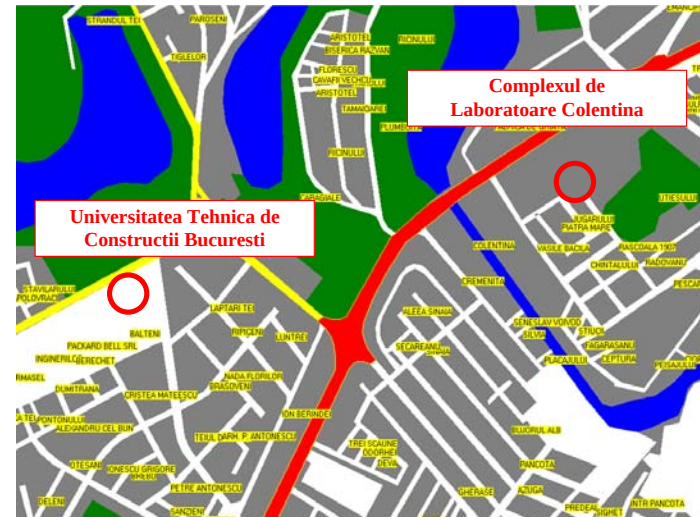
Servicii

Geotehnica, Pedologie,
Geosintetice

Sedii Laboratoare

- Bucuresti, Sector 2, Bdul. Lacul Tei, 124
Universitatea Tehnica de Constructii
Bucuresti

- Complexul de Laboratoare Colentina
Bucuresti, Sector 2, Strada Rascoala 1907



Tipuri de activitati

- Incercari standardizate pe pamanturi, roci si deseuri solide, pe probe in stare naturala si compactate (determinari proprietati fizice, hidrice si mecanice)
- Incercari standardizate pe materiale geosintetice (determinari proprietati fizice, hidrice si mecanice, interactiune cu pamanturi)
- Incercari Speciale pentru modelarea comportarii masivelor de pamant in interactiune cu structurile
- Analize de sol
- Incercari si masuratori in situ pe terenuri naturale si terasamente
- Monitorizare masive de pamant, structuri de sprijin si nivele de apa
- Elaborare documentatii geotehnice



Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

Aparatura de Laborator – Domeniul Pamanturi

SET COMPLET PENTRU DETERMINAREA PROPRIETĂȚILOR FIZICE ALE PĂMÂNTURILOR



Sisteme de site si mese vibrante

Cupe Casagrande

Baie de nisip si picnometre

Stand pentru determinarea granulozității prin metoda areometrică

Stand pentru măsurarea permeabilității: permeamtru cu nivel constant, permeamtru cu nivel variabil, panou de măsură, rezervor alimentare apă

Etuve capacitate 50-100l, cu termostat

Balanțe electronice, precizie 0.001-0.01g



Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

STAND PENTRU DETERMINAREA COMPRESIBILITATII PAMANTURILOR

Aparate edometrice - ELE 5.0cm, 7.0cm si 7.5cm

Edopermeametre cu nivel variabil

Microcomparatoare si traductori electronici pentru inregistrarea deformatiilor probelor (achizitia automata a datelor incercarilor)



Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

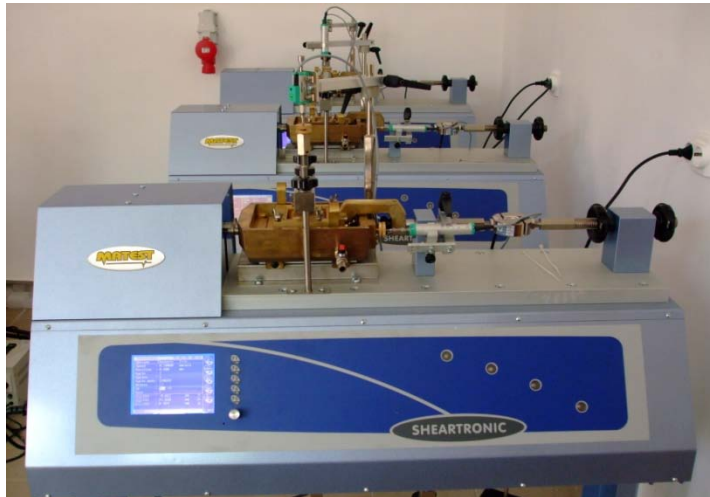
Catedra de Geotehnica si Fundatii

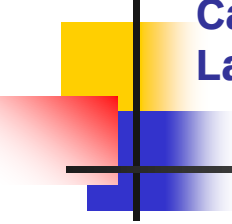
Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

STAND PENTRU DETERMINAREA REZISTENTEI LA FORFECARE A PAMÂNTURILOR

FORFECARE DIRECTA/REVERSIBILA:

Aparate digitale de forfecare directă/reversibilă (ELE, CONTROLS)
60x60mm/100x100mm și accesorii cu microcomparatoare si sau traductori electronici, cu achizitie automata a datelor





Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

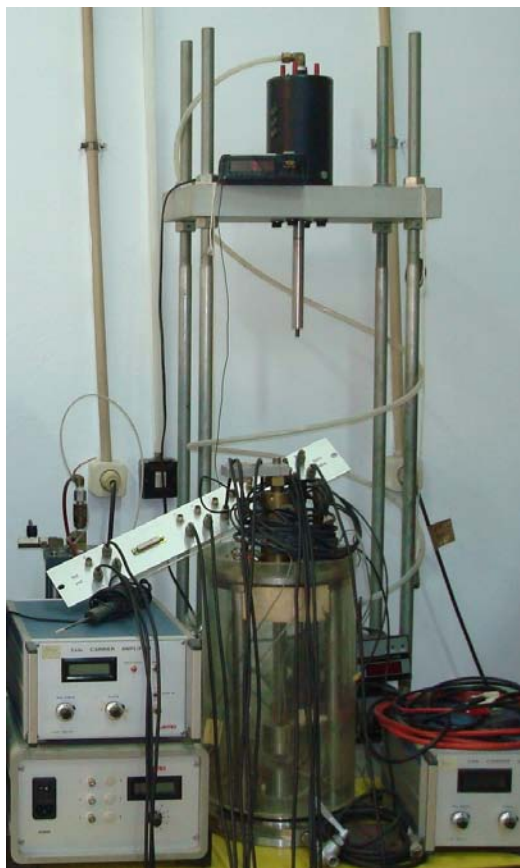
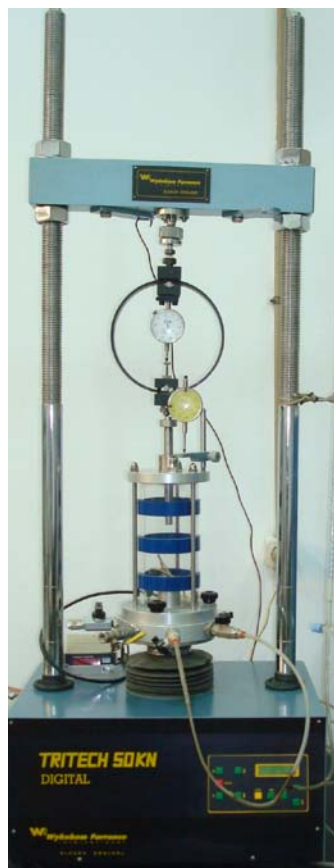
STAND PENTRU DETERMINAREA REZISTENTEI LA FORFECARE A PAMANTURILOR COMPRESIUNE TRIAXIALA

- Aparate de compresiune triaxiala Wikeham Farrance, Bishop Wesley (celule cu efort impus), Controls, Ismes Bergamo
- Sistem de efort impus GDS
- Sisteme de monitorizare automata a deformatiilor in timpul realizarii testelor
- Posibilitatea realizarii incercarilor pe Drumuri de Efort cu determinarea parametrilor aferenti (stare activa, de repaos si respectiv stare pasiva de efort)

Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice



Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

SET PENTRU DETERMINAREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

Aparate Proctor automate, digitale

Aparatura pentru realizarea testului CBR



Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

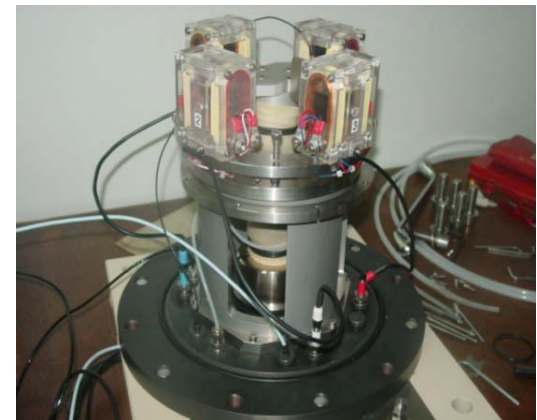
Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

SET PENTRU DETERMINAREA PROPRIETATILOR DINAMICE ALE PAMANTURILOR

Coloana Rezonanta

Se determina frecventa de rezonanta a unei probe de pamant in conditii de solcitare torsionala sau incovoiere folosind ca senzor de raspuns un accelerometru. Pe baza rezultatelor se obtin moduli E_d si G_d si parametrii de amortizare (raportul amortizarii critice sau decrementul logarithmic)



Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti
Catedra de Geotehnica si Fundatii
Laborator de Incercari
Aparatura de Laborator – Domeniul Pamanturi

**SET PENTRU DETERMINAREA PROPRIETATILOR
DINAMICE ALE PAMANTURILOR**

Triaxial Ciclic

- Rezultatele incercarilor dinamice sunt E_d si estimarea potentialului de lichefiere a nisipurilor



Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

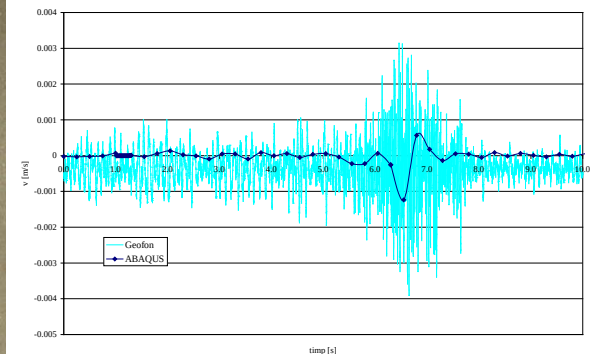
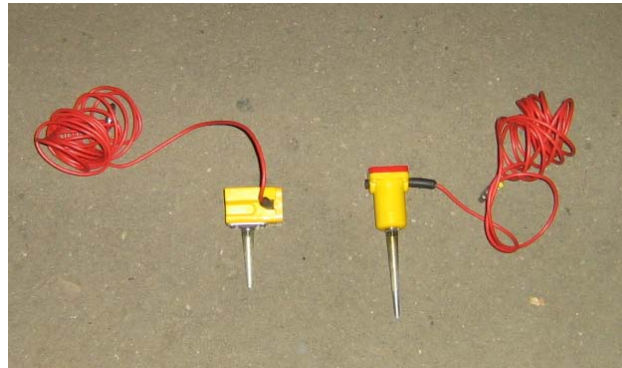
Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

SET PENTRU DETERMINAREA PROPRIETATILOR DINAMICE ALE PAMANTURILOR

Statia Seismica

Set de traductori (geofon) ce inregistreaza viteza de oscilatie a undelor mecanice (P, S sau Rayleigh) obtinute in urma unei actiuni de tip detonare in foraj (uphole sau crosshole), detonare de suprafata (crosshole) sau lovire a unei placi cu un baros cu declansator de tip piezo. Se determina vitezele de propagare a undelor identificandu-se litologia si caracteristicile dinamice ale unui amplasament



Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

SET PENTRU PRELEVAREA PROBELOR DE PAMANT PENTRU INCERCARI

Extruder automat în poziție verticală/orizontală, încărcare maximă 60 kN, cursă maximă 900 mm, pentru tuburi cu diametrul de maxim 160 mm



Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

SET DE DETERMINARE A PROPRIETATILOR SOLURILOR (pentru secția Ingineria Mediului)

Set de grafice pentru stabilit culoarea solurilor

Set pentru determinarea texturii solurilor (tuburi conice + stand + agenți de dispersie și floculare)



Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

APARATE PENTRU DETERMINAREA COMPRESIBILITATII SI PERMEABILITATII SOLURILOR, PAMANTURILOR SI COMPLEXULUI GEOSINTETIC – PAMANT

Edopermeametrul cu accesorii

Aparat pentru determinarea permeabilității
în plan a geosinteticelor

Aparat pentru determinarea mărimii porilor
geotextilelor

Aparate de determinat mobilizarea
rezistenței la forfecare a solurilor și
pământurilor (forfecare reversibilă)

Sonetă Proctor automată



Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

INCERCARI PENTRU DETERMINAREA COMPORTARI I GEOSINTETICELOR DIN CONDITII DE MEDIU

- aparat pentru măsurarea grosimii geosinteticeilor
- aparat pentru determinarea eficienței protecției geosinteticeilor prin determinări de impact
- aparat de poansonare a geosinteticeilor (perforare dinamică cu con)



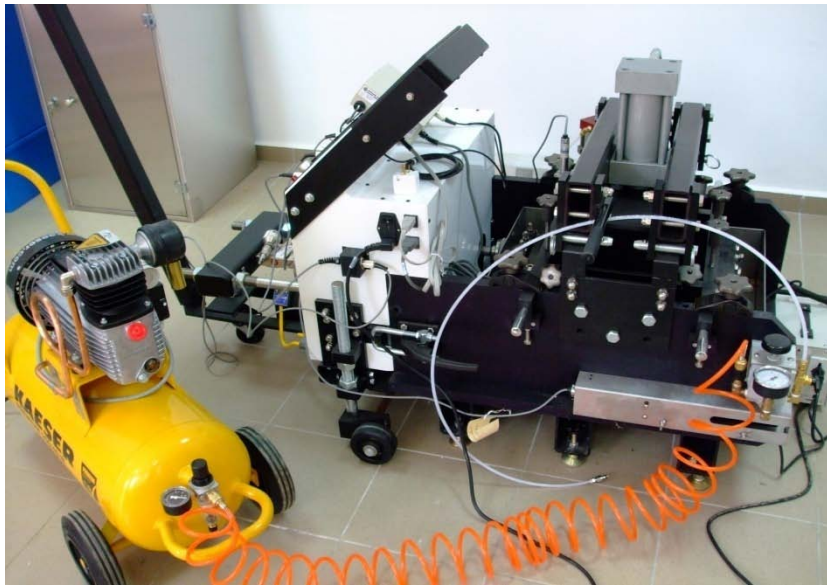
Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

APARAT PENTRU DETERMINAREA CARACTERISTICILOR DE FRECAR LA INTERFAȚA GEOSINTETIC- PĂMÂNT

APARAT DE FORFECARE DIRECTĂ 300 X 300mm



Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

Aparatura de Monitorizare Înclinometru Slope Indicator

- sensibilitate de 1/25000
- dotare cu 2 servoaccelerometri de derivație Sheavitz
- calibrare computerizată
- domeniu 53 grade față de verticală
- rezoluție 0.02 mm pentru intervalul 500 mm
- domeniu temperatură: $-20 \div +50$ grade C



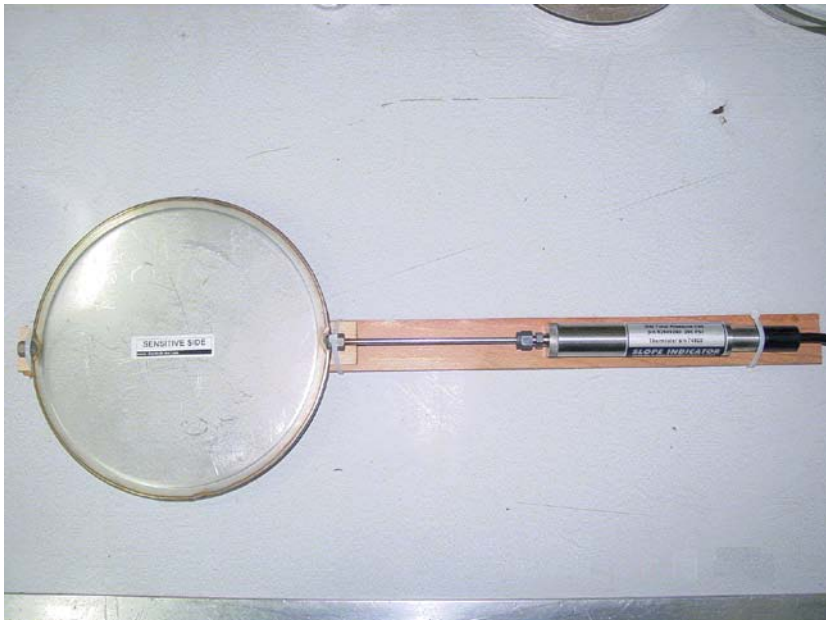
Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

Aparatura de monitorizare Celule de Presiune

- monitorizarea starii de efort in masive de pamant
(valori, distributie, directie)



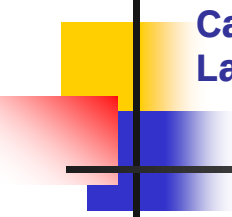
Aparatura de monitorizare

VW Piezometru si Freatimetru

- masurarea nivelului apei in piezometre si puturi
- măsurarea presiunii apei din pori
- senzor de nivel piezometric: lesire: 4÷20mA, range 3,5 bar dotat cu cablu de 45 m

Piezometre (sisteme de înregistrare nivele de apă) cu precizia de 1cm, cu înregistrare manuală și automată a datelor, traductori pentru măsurători directe și traductori pentru măsurători de lungă durată (traductori instalați în lucrarea de monitorizat)





Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti

Catedra de Geotehnica si Fundatii

Laboratorul de Geotehnica si Fundatii, Geotehnica Mediului si Geosintetice

Utilizarea rezultatelor incercarilor de laborator

Elaborarea unor Rapoarte de Cercetari Inovative in cadrul Lucrarilor de Dizertatii, Tezelor de Doctorat, Contractelor de Cercetare

Elaborarea de Documentatii Geotehnice (Avize, Studii, Studii Geotehnice de Detaliu, Studii Hidrogeologice)

Elaborarea de Proiecte Tehnice (Terasamente, Excavatii, Lucrari de Sustinere, Sisteme de Fundare)

Elaborarea de Rapoarte de Monitorizare

- evolutia starii de eforturi si deformatii in masive de pamant si structuri
- evolutia nivelelor de apa subterana
- controlul calitatii lucrarilor de pamant inclusiv a celor ce inglobeaza materiale geosintetice

Agrementarea de produse si tehnologii prin incercari comparative interlaboratoare in scopul validarii rezultatelor

CATEDRA DE INGINERIE SANITARA SI PROTECTIA APELOR

LABORATOARE SI INSTALATII PILOT

Analizor de carbon organic total

Determinari:

- * carbon organic total - factor fundamental pentru biostabilitatea apei
- * carbon organic dizolvat



LABORATOARE APA

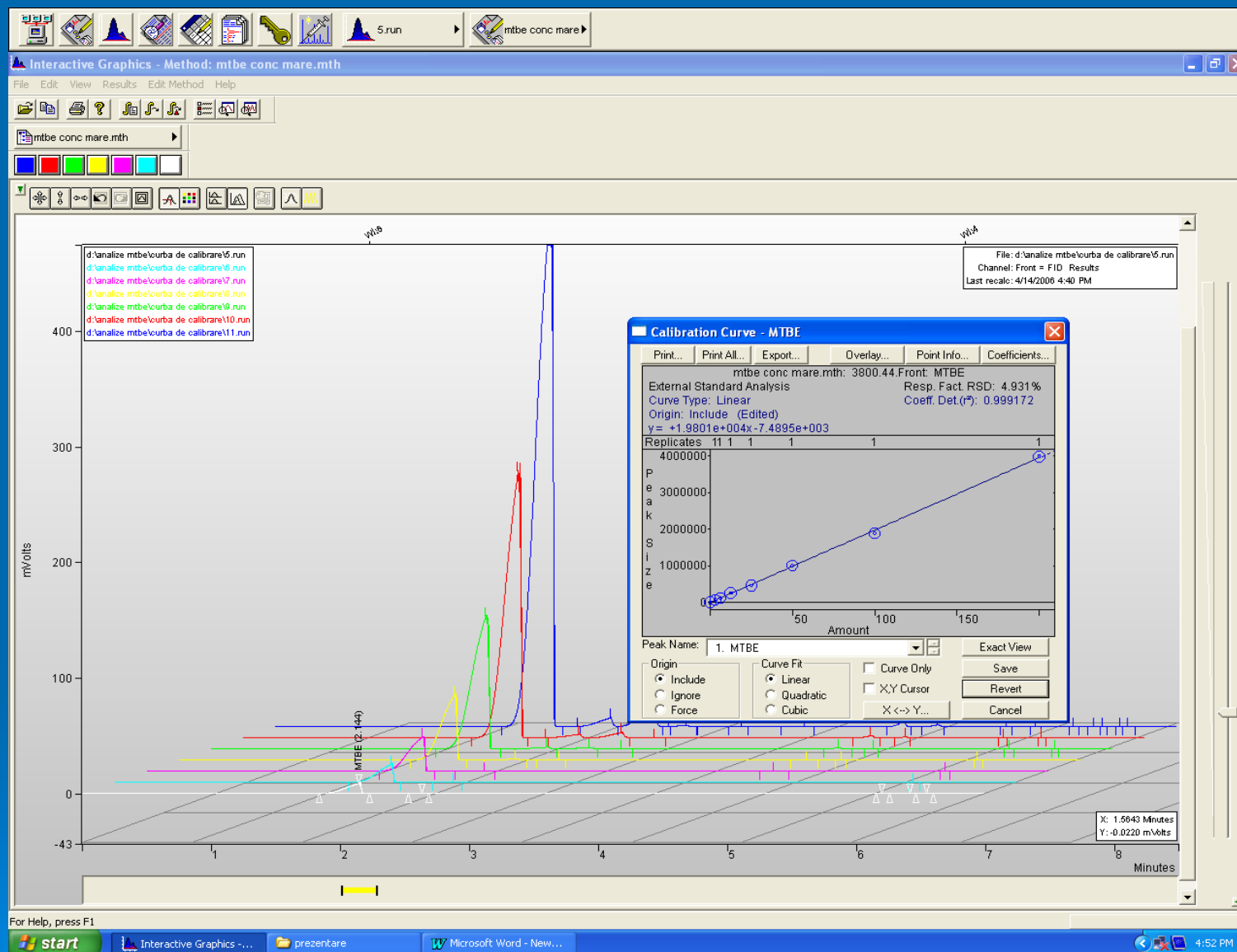
Gaz cromatograf cu detectori ECD si FID

Determinari:

- * pesticide
- * trihalometani
- * compusi organici diversi

elemente toxice pentru sanatatea umana si mediul acvatic



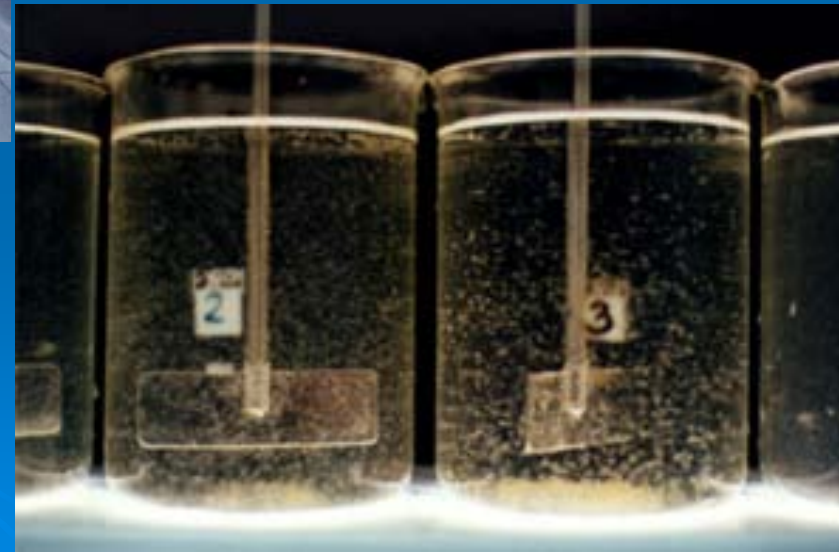


Spectrofotometru de absorbtie atomica cu flacara, cuptor de grafit si sistem de hidruri



LABORATOARE APA

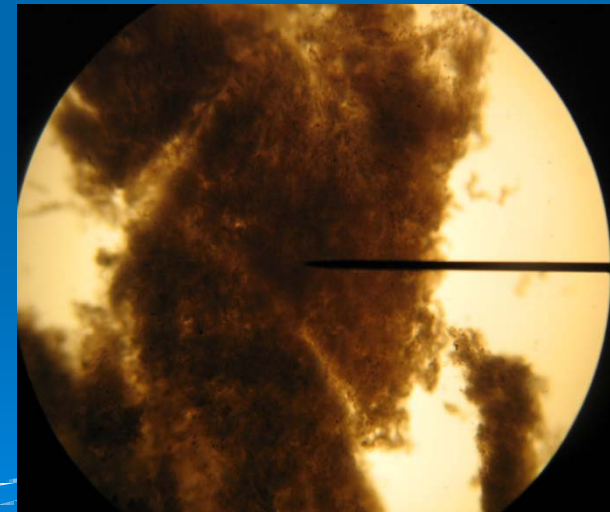
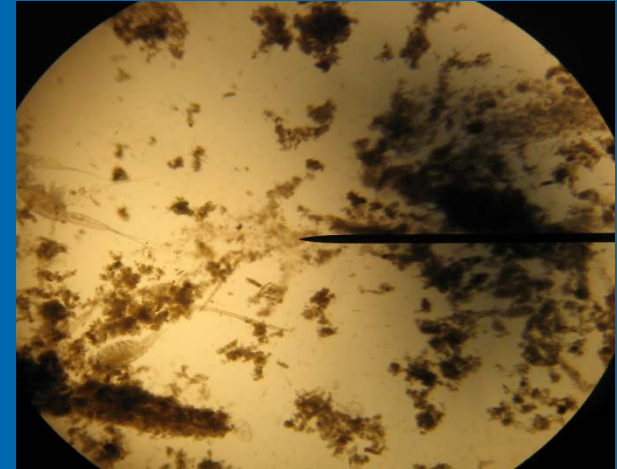
Instalatie pentru determinarea dozelor optime de reactivi de coagulare - floclare



Reactor anaerob pentru epurarea apelor uzate



Reactor aerob pentru epurarea apelor uzate

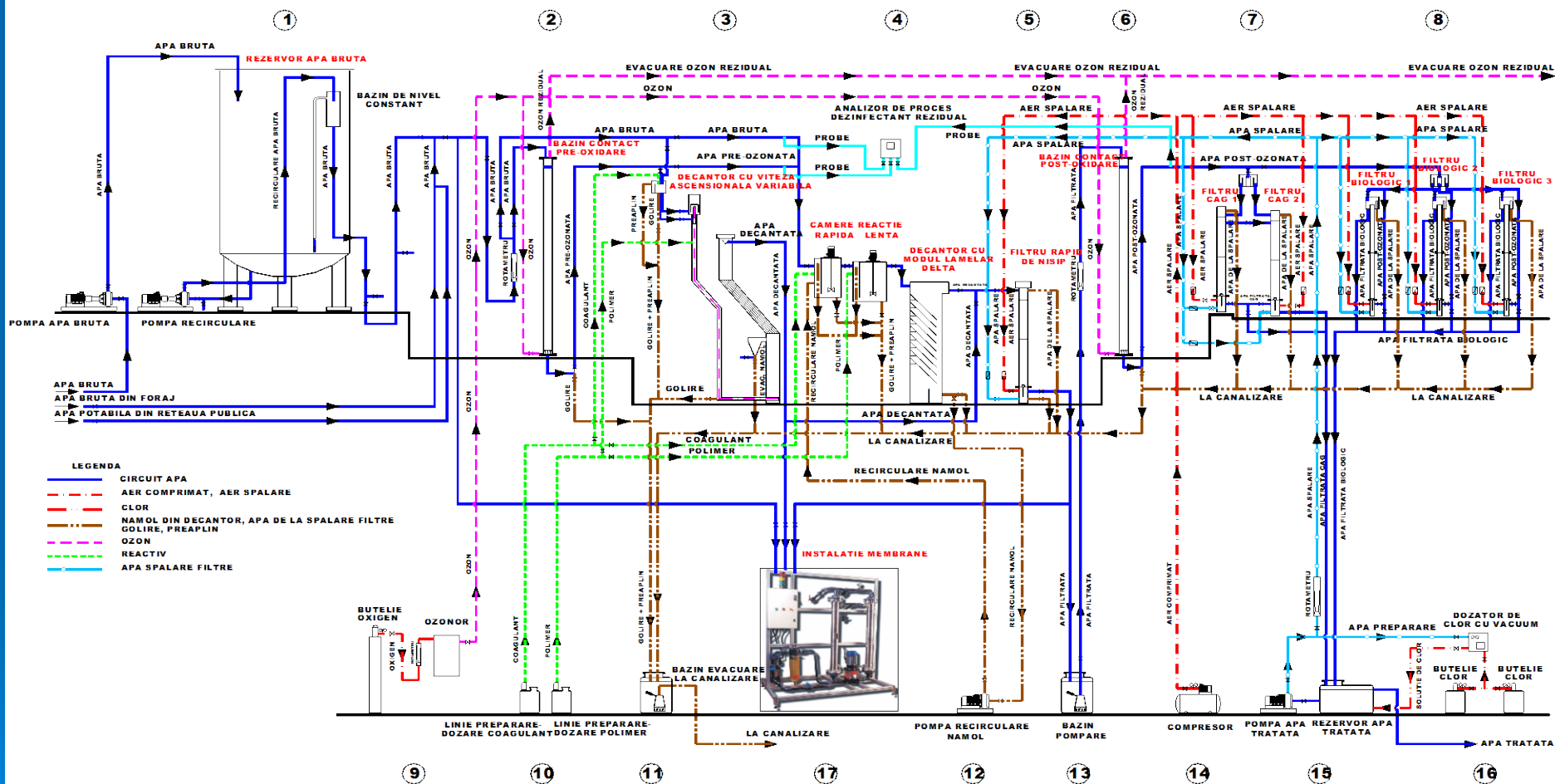


INSTALATII PILOT

- bazin de pre-oxidare, cu agenti de oxidare ozonul, clorul, hipocloritul de sodiu;
- treapta de decantare asigurata cu doua tehnologii alternative:
 - * decantor cu viteza ascensionala variabila cu modul lamelar in curent ascendent;
 - * decantor cu camere de reactie rapida si lenta si cu modul lamelar tip " Δ ";
- filtru rapid pe nisip;
- bazin de contact post-oxidare;
- filtre de carbune activ granular (2 unitati) cu posibilitatea de montaj in serie sau in paralel, care asigura un timp de contact de 15 – 30 min.;
- generator de ozon din oxigen;
- instalatii de dozare reactivi care cuprind pompe dozatoare si bazine de stocare reactivi;
- instalatii de dozare clor cu vacuum, instalatii de repompare cu rezervor si pompa submersibila;
- instalatie de apa spalare filtre constituita din rezervor cu volumul $V=300 \text{ dm}^3$ si pompa apa spalare;
- compresor aer spalare filtre;
- rezervor stocare apa bruta cu pompe de recirculare si de alimentare;
- instalatie de ultrafiltrare complet automatizata;
- aparatura de laborator si de proces.

INSTALATII PILOT

Instalatia pilot tratarea apei:



INSTALATII PILOT

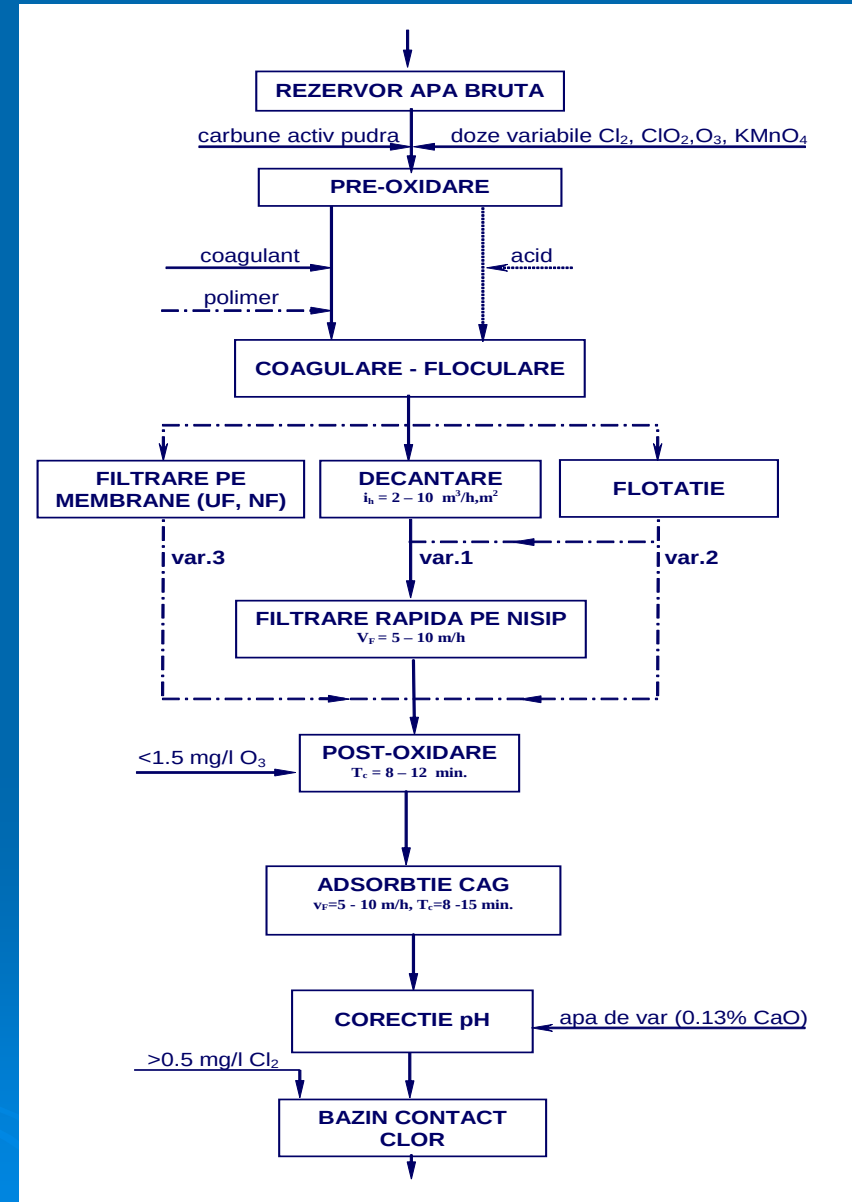


INSTALATIE PILOT BIOREACTOR CU MEMBRANE



Elaborare filiere tehnologice pentru:

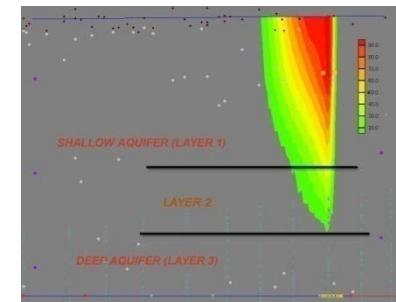
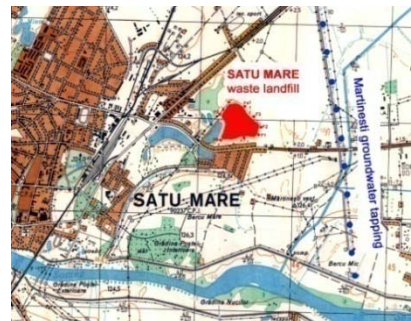
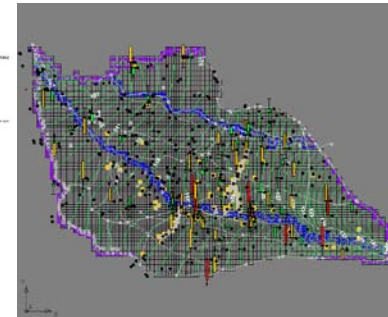
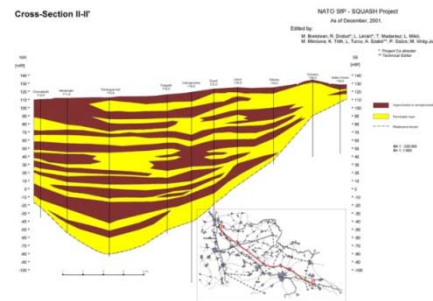
- * Uzina de apa Chirita Iasi – sursa raul Prut
- * Uzina de apa Budeasa Pitesti – sursa lac Budeasa
- * Uzina de apa Tg. Mures – sursa raul Mures
- * Apa subterana cu amoniu si hidrogen sulfurat – sursa de siguranta pentru municipiul Calarasi



Tematici de cercetare și consultanță în domeniul gospodăririi apelor și construcțiilor hidrotehnice

Gospodarirea apelor subterane

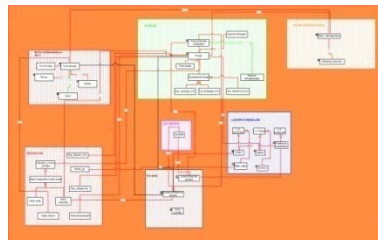
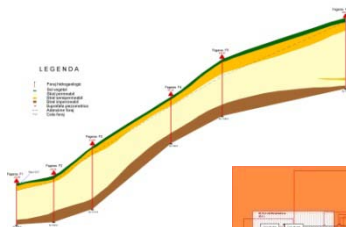
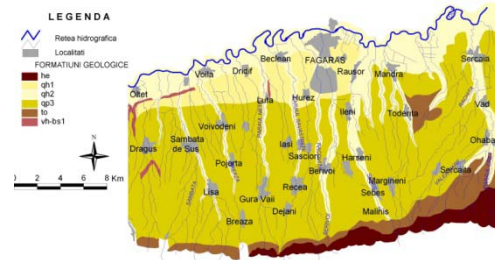
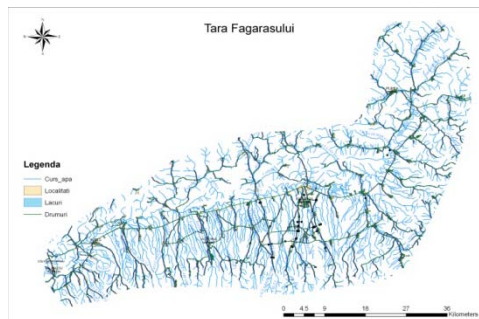
- Masuri de control al nivelului apelor subterane zona Constanta
- Modelarea matematica a dinamicii apelor subterane si transportului de poluanti cazul acviferului transfrontalier Somes-Szamos (NATO SfP 973684)



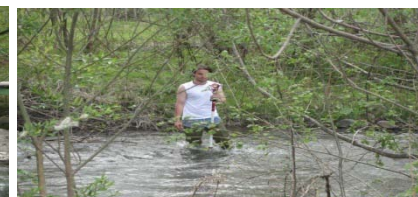
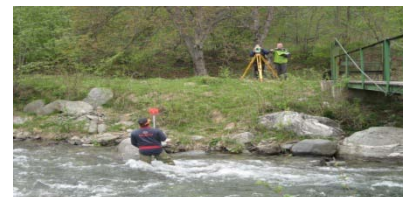
Tematici de cercetare și consultanță în domeniul gospodăririi apelor și construcțiilor hidrotehnice

Gospodarirea apelor subterane

- Modelarea matematica a dinamicii apelor subterane si transportului de poluanti cazul acviferelor din Tara Fagarasului si lunca Oltului - Govora



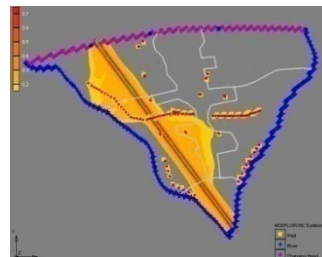
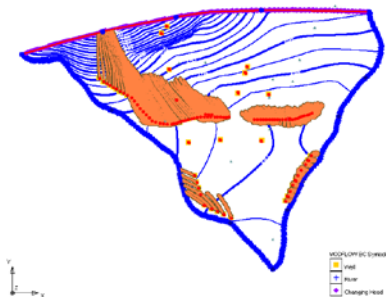
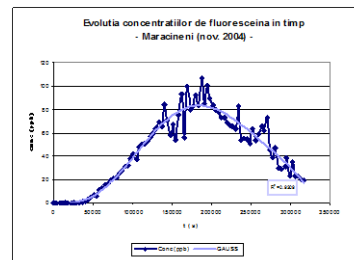
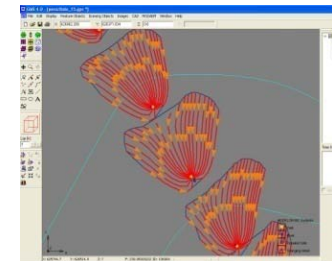
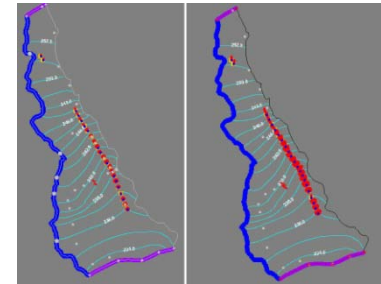
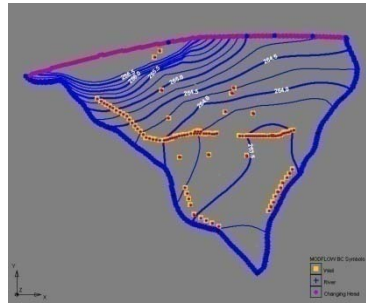
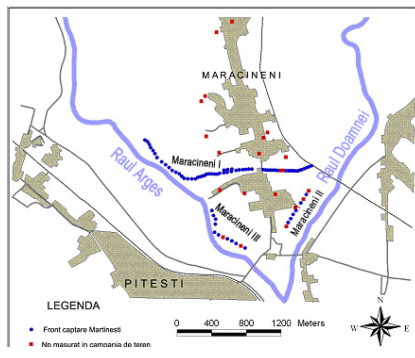
Geodatabase
EVRIPOL.mdb
+ Acvifere
+ Asezari
+ Bazin_hidrogeologic
+ Lucrari_amenajari
+ Poluare
+ Retea_hidrografica
+ Acvifere_CorporiiAS
+ BH_CLC
+ Car_geologie_for
+ Car_hidrochim_for
+ Car_hidrogeo_for
+ Corp_apo
+ Filtre
+ Mas_rau_1
+ Masuratori_rau
+ Mon_Niveluri_for
+ Monit_Debite_for
+ Monit_pp
+ Rau_pp
+ Rau_profile
+ Sectiuni_foraje
+ StateForaje_CarGeo
+ Strate_geologie_for
+ Teste_pompare
+ Teste_trasori
+ Valori_masurate
+ Valori_prag



Tematici de cercetare și consultanță în domeniul gospodăririi apelor și construcțiilor hidrotehnice

Gospodărirea apelor subterane

- Delimitarea zonelor de protecție sanitara
cazul captarilor Maracineni si Miroslvesti



Tematici de cercetare și consultanță în domeniul gospodăririi apelor și construcțiilor hidrotehnice

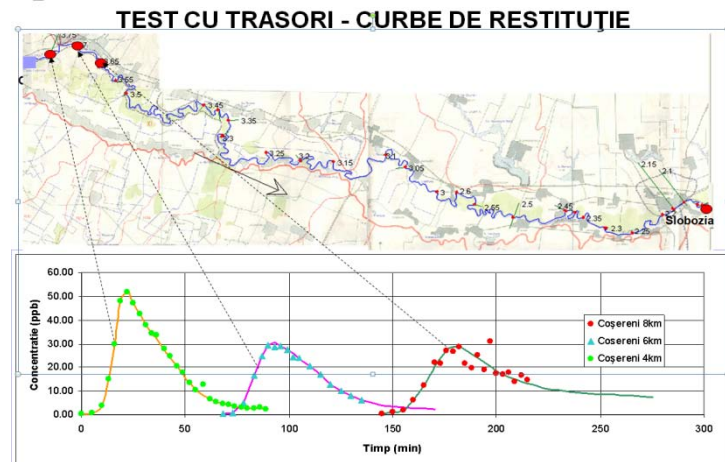
Gospodarirea integrată a apelor de suprafață

- Teste cu trasori pentru determinarea parametrilor hidrodispersiivi pe raul Ialomita si paraul Milcov (Slatina)



$$A \frac{\partial C}{\partial t} + \frac{\partial(QC)}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial x} \left(AE \frac{\partial C}{\partial x} \right) = -AkC$$

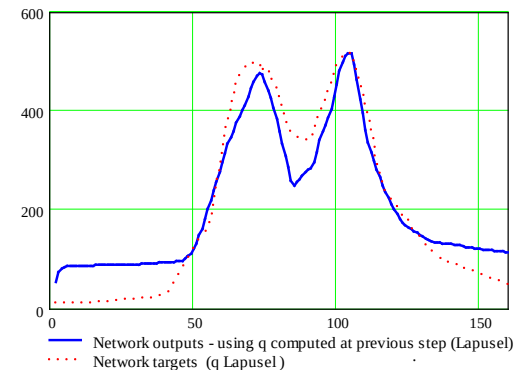
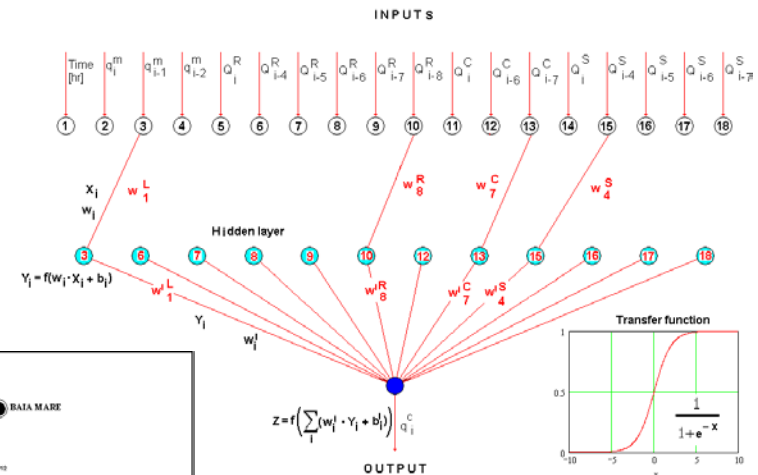
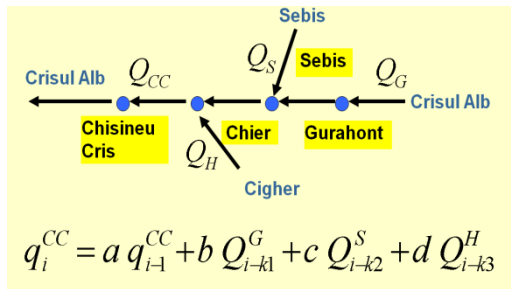
Sectiune de recuperare a trasorului



Tematici de cercetare și consultanță în domeniul gospodăririi apelor și construcțiilor hidrotehnice

Gospodarirea integrată a apelor de suprafață

- **Modele de calcul pentru propagarea undelor de viitura (Muskingum extins - corelații multiple cu coeficienți aleatori, rețele neuronale)**



$$q_{C_i} := F\left[F\left[\frac{q_{m_{i-1}}}{p}\right] \cdot w_1 + b_1\right] \cdot w_2 + F\left[x_{12_i} \cdot w_2 + b_2\right] \cdot w_2 + F\left[x_{13_i} \cdot w_3 + b_3\right] \cdot w_3 + F\left[x_{14_i} \cdot w_4 + b_4\right] \cdot w_4 + b_2$$

$$q_{C_i} := F\left[F\left[\frac{q_{m_{i-1}}}{p}\right] \cdot w_1 + b_1\right] \cdot w_2 + F\left[x_{12_i} \cdot w_2 + x_{13_i} \cdot w_3 + x_{14_i} \cdot w_4 + b_2\right] \cdot w_2 + b_2$$

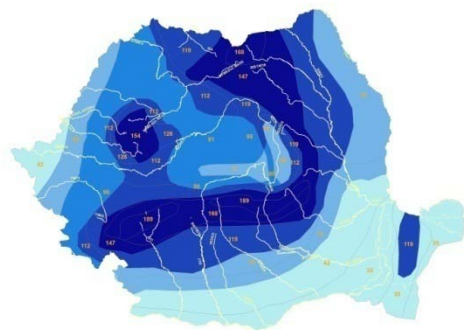
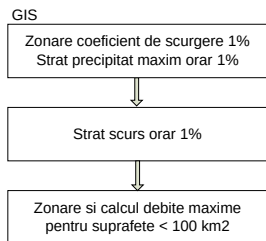
Tematici de cercetare și consultanță în domeniul gospodăririi apelor și construcțiilor hidrotehnice

Gospodarirea integrată a apelor de suprafață

- Identificarea condițiilor care conduc la formarea viiturilor rapide (flash-floods)

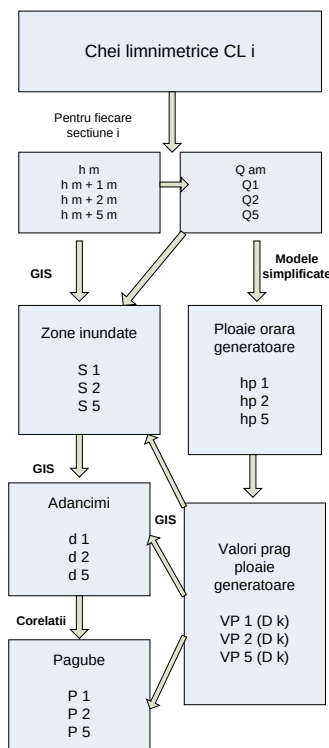


Metoda coeficientului de scurgere

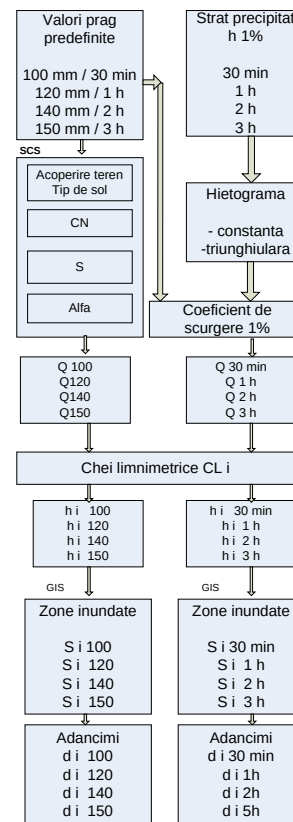


$$\pi = 10 \cdot \frac{\lg \frac{\Delta h \cdot \Delta Q}{t_{cr}}}{\lg \left(\frac{\Delta h \cdot \Delta Q}{t_{cr}} \right)_{\max}}$$

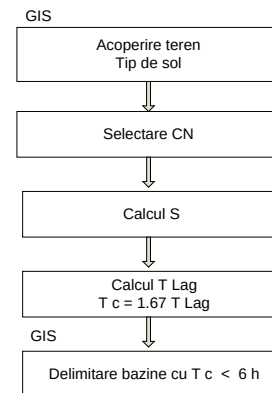
Metoda estimării precipitațiilor prag



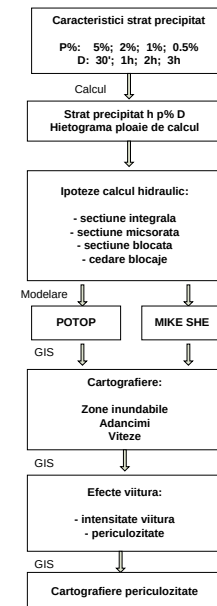
Metoda genetica



Metoda fiziografica



METODA DE DETALIERE A DIAGNOZEI



Tematici de cercetare și consultanță în domeniul gospodăririi apelor și construcțiilor hidrotehnice

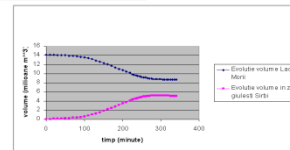
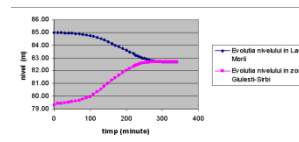
Gospodarirea integrată a apelor de suprafață

- **Inundații urbane** –
cedarea barajului Lacul Morii în zona digului mal stâng
municipiul București (colectorul B3 și zona Giulești-Sirbi)

Zona Lacul Morii – Giulești-Sirbi

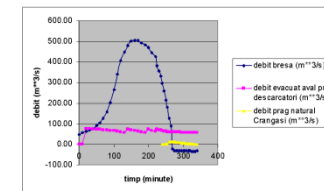


Evoluția nivelurilor și volumelor

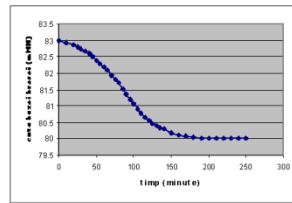
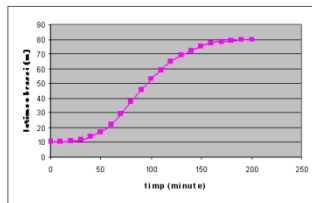


Soluții pentru diminuarea debitelor

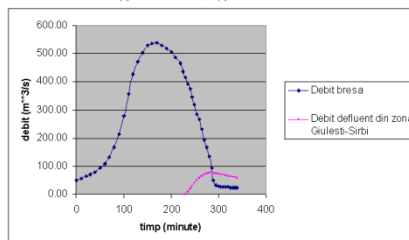
- între cota 85.00 și 84.20 - deschiderea unei goliri de fund și coborârea unui clapet;
- între cota 84.20 și 83.30 - 2 goliri de fund deschise și menținerea clapetului coborât;
- între cota 83.30 și 82.90 - 2 goliri de fund deschise și 2 clapete coborâte
- sub cota 82.90 - 2 goliri de fund deschise și 3 clapete coborâte



Dezvoltare bresa

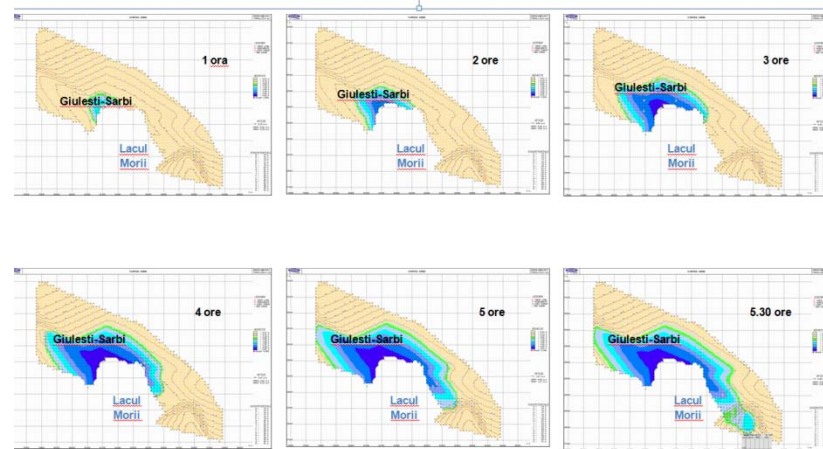


Ipoțeză de dezvoltare a bresii
a) pe orizontală; b) pe verticală.



Efectul bresii asupra debitelor de intrare și ieșire din zona Giulești-Sirbi

Evoluția suprafeței inundate



Tematici de cercetare și consultanță în domeniul gospodăririi apelor și construcțiilor hidrotehnice

Studii de inundabilitate pentru viituri sau cedări de baraje

Studii de inundabilitate în bazinul Crișurilor, Slănic-Buzău, Banat

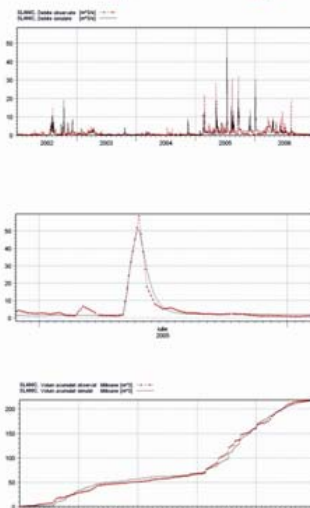
Simularea undelor de rupere pentru barajele Poiana Uzului, Lacul Morii

Model numeric altimetric

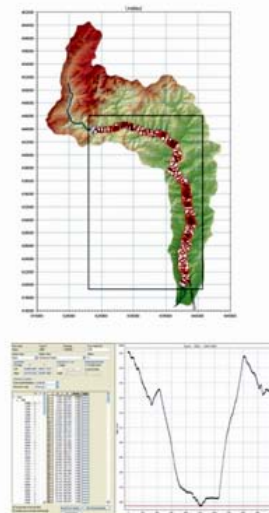


+
Date hidrologice
+
Date meteorologice

Modelare ploaie-scurgere

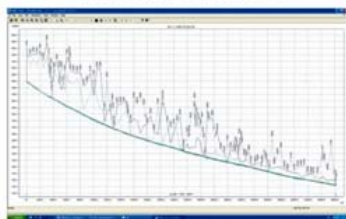


Modelare hidrodinamica

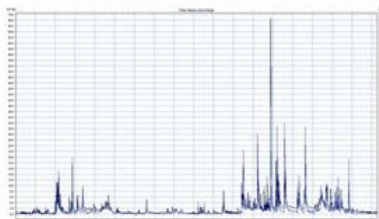


REZULTATE

Niveluri simulate



Hidrografe simulate



Limite inundabile



Analiza structurală a barajelor - Baraje arcuite

Efectul rosturilor și al discontinuităților structurale:

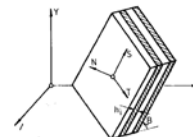
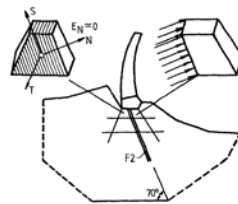
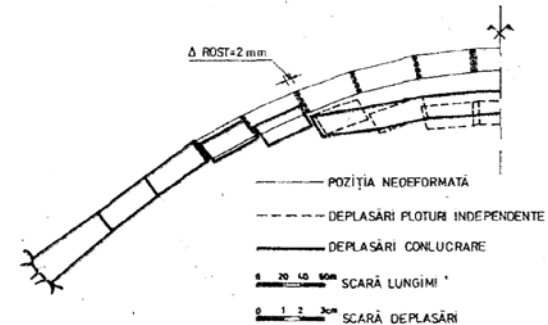
Studii pentru barajele Herculane, Dragan, Paltinu, Obreji de Căpâlna

- Conlucrarea cu structuri asociate

Analiza interacțiunii dintre centrala de la picior și barajul Tarnița

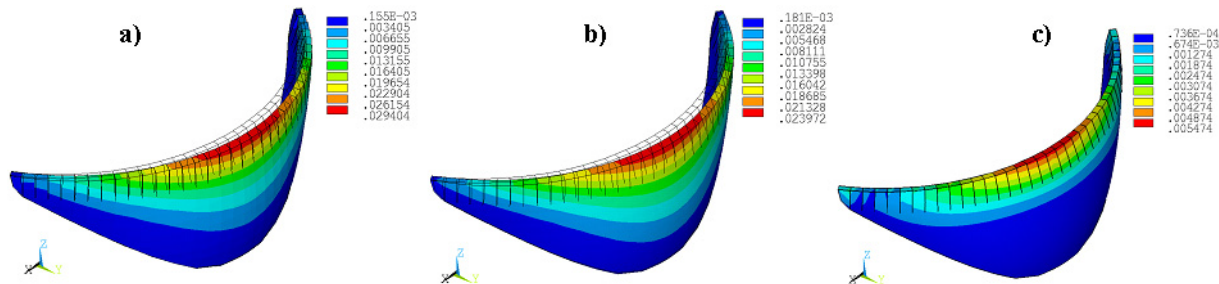
- Efectul particularităților de fundare asupra comporării barajelor

Calculul și soluții de proiectare și consolidare pentru barajele Poiana Ruscă, Paltinu, Cugir

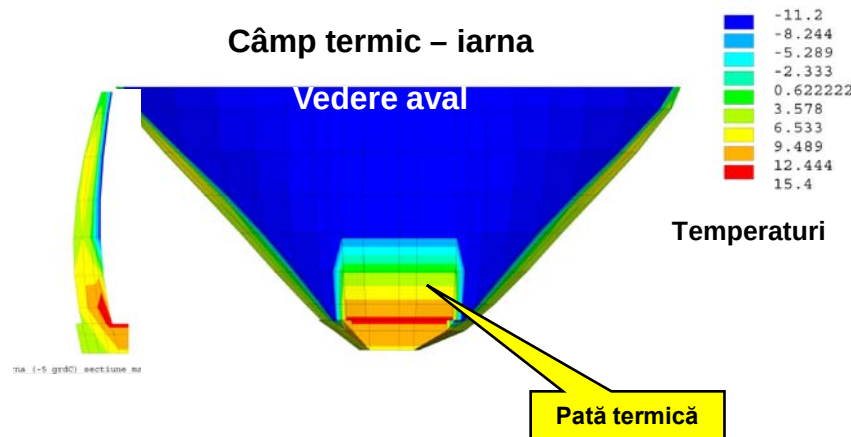


Analiza structurală a barajelor - Baraje arcuite

Efectul variațiilor de temperatură asupra respirației termice a rosturilor și a stării de efort:
Studii pentru barajele Dragan



și Tarnița



Tematici de cercetare și consultanță în domeniul gospodăririi apelor și construcțiilor hidrotehnice

Analiza structurală a barajelor - Baraje de pământ și din anrocamente

Cuantificarea efectelor induse de fazele de execuție și de modificările tehnologice:

Studii pentru barajele Râușor și Poiana Mărului

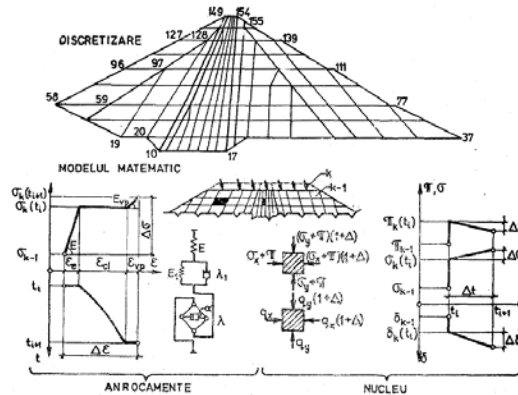
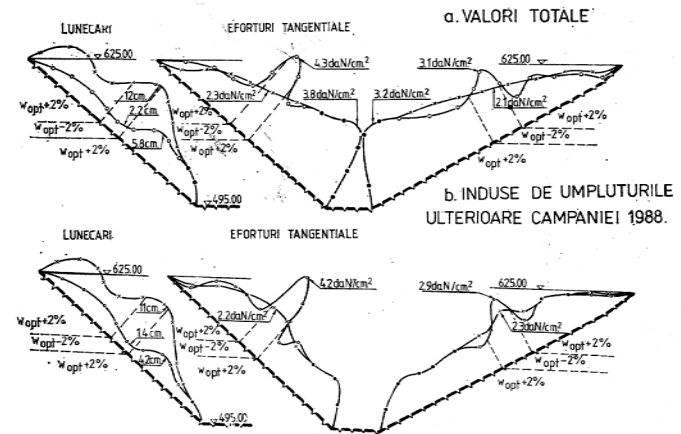
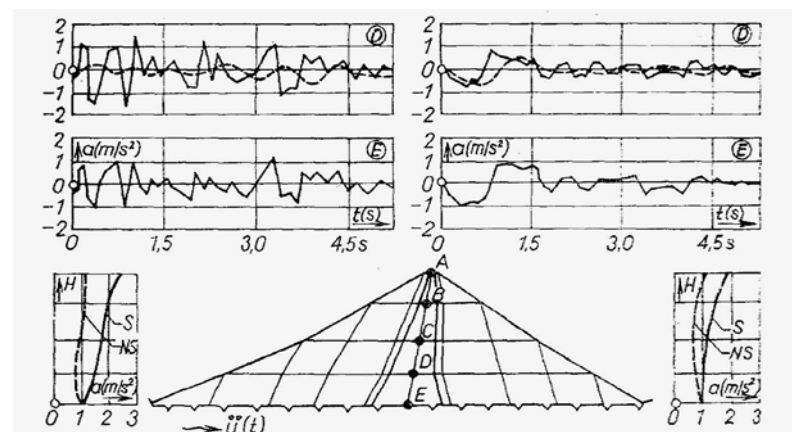
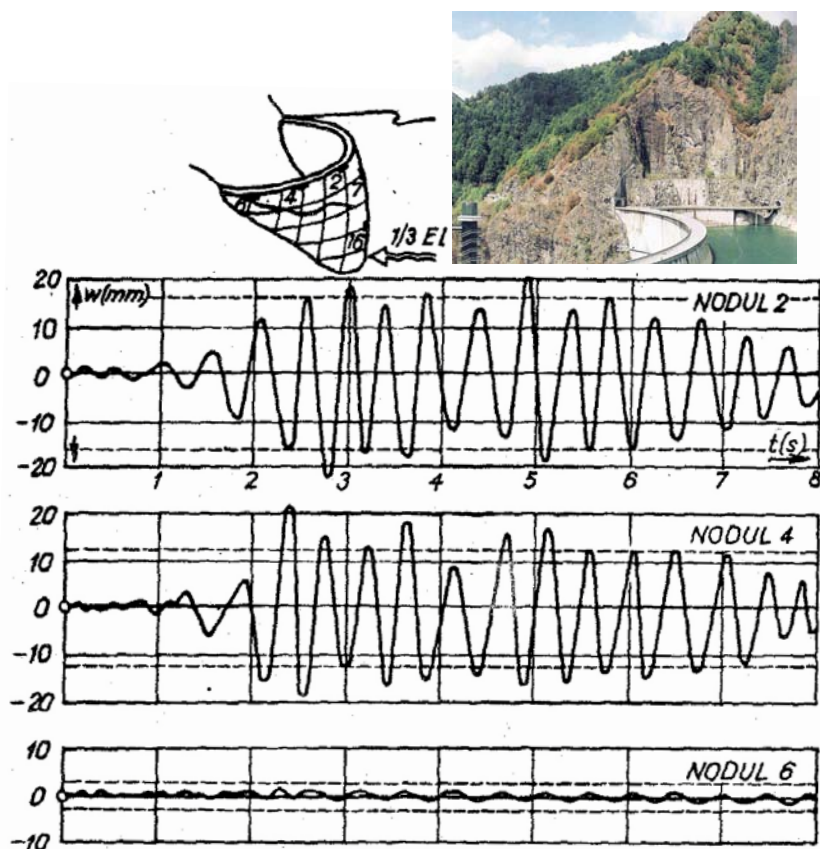


Fig. 2. Modelul de calcul.



Analiza seismică a barajelor - Evaluare și predicție

Studii privind răspunsul la cutremur, sau riscul de lichefiere, pentru barajele Bicaz, Vidraru, Poiana Uzului, Lotru, Siriu, Porțile de Fier II, Barajele laterale de pe Olt



Tematici de cercetare și consultanță în domeniul gospodăririi apelor și construcțiilor hidrotehnice

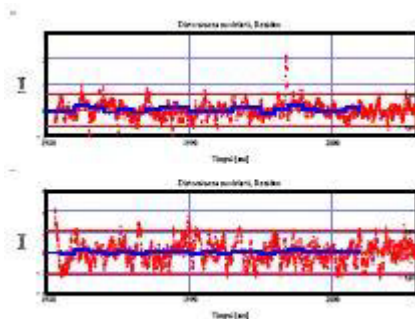
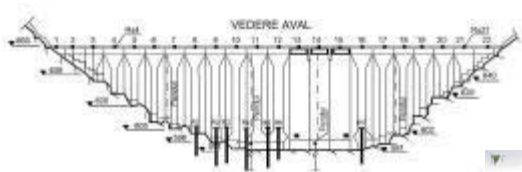
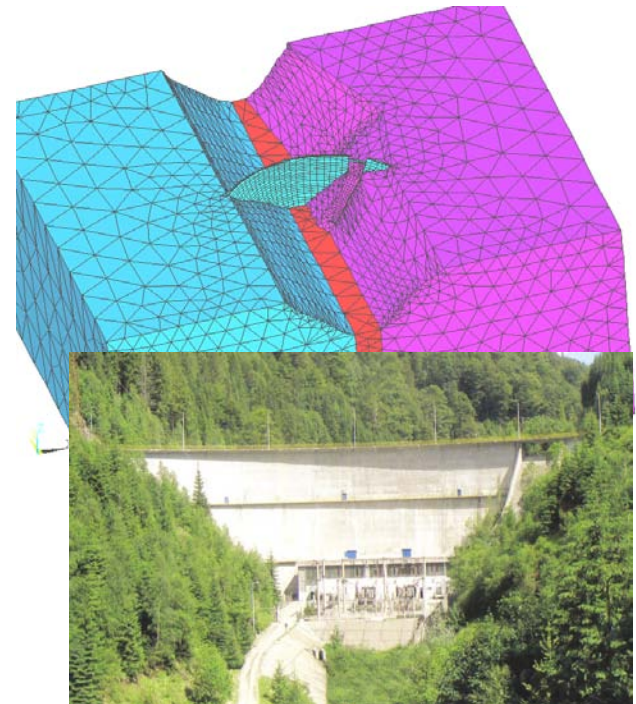
Urmărirea comportării în timp a barajelor Modele matematice și Studii de sinteză

- **Modele matematice deterministe de comportament**

Studii pentru barajele Galbenu, Petrimanu, Jidoaia și Lotru aval

- **Modele statistice de comportament și predicție:**

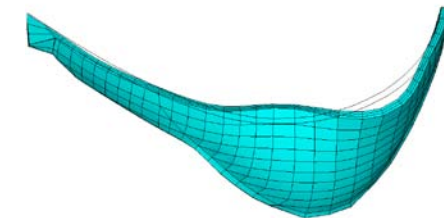
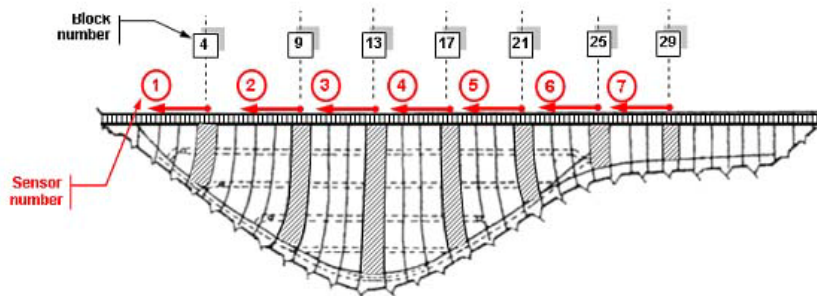
Sinteze de comportare pentru barajele Gura Raului, Motru, Frumoasa, Tarnița



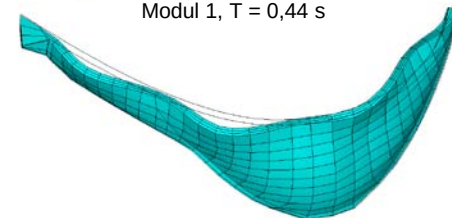
Urmărirea comportării în timp a barajelor Modele matematice și Studii de sinteză

- Depistarea fenomenelor de îmbătrânire prin măsurători dinamice și modele matematice asociate

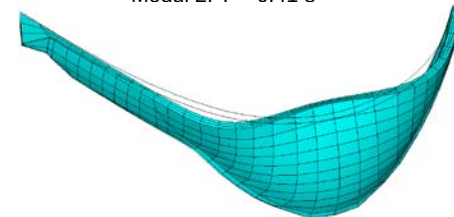
Studii pentru barajele Paltinu, Poiana Uzului, Gura Râului



Modul 1, $T = 0,44$ s



Modul 2, $T = 0,41$ s

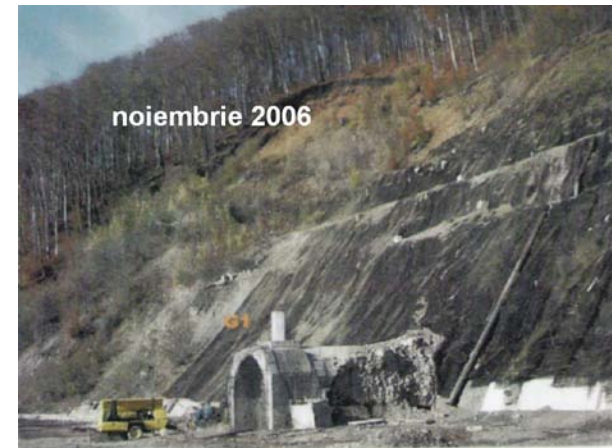
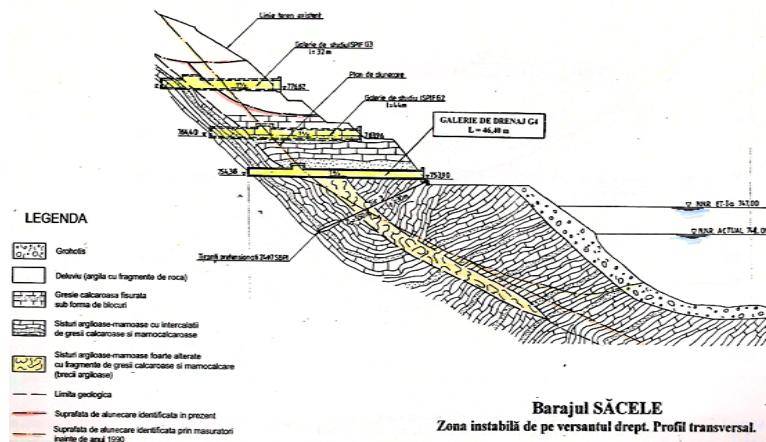


Modul 3, $T = 0,35$ s

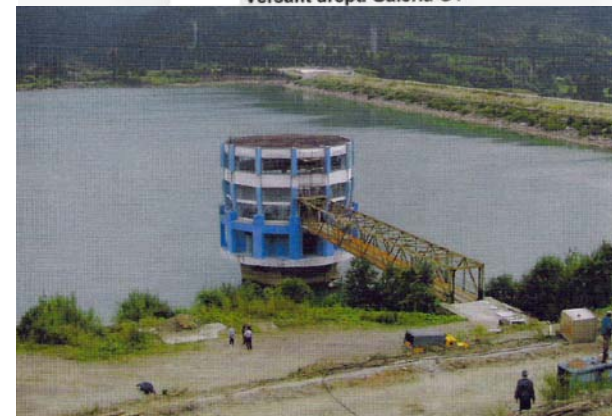
Tematici de cercetare și consultanță în domeniul gospodăririi apelor și construcțiilor hidrotehnice

Analiza stabilităților versanților lacurilor de acumulare și stabilirea soluțiilor de stabilizare

Studii pentru versanții lacurilor de acumulare Săcele, Râușor, Siriu

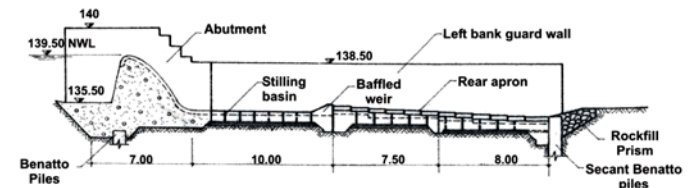
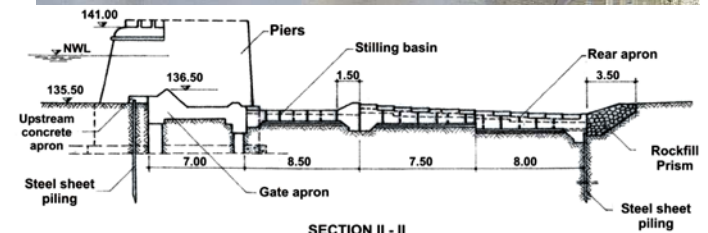


Versant drept. Galeria G1



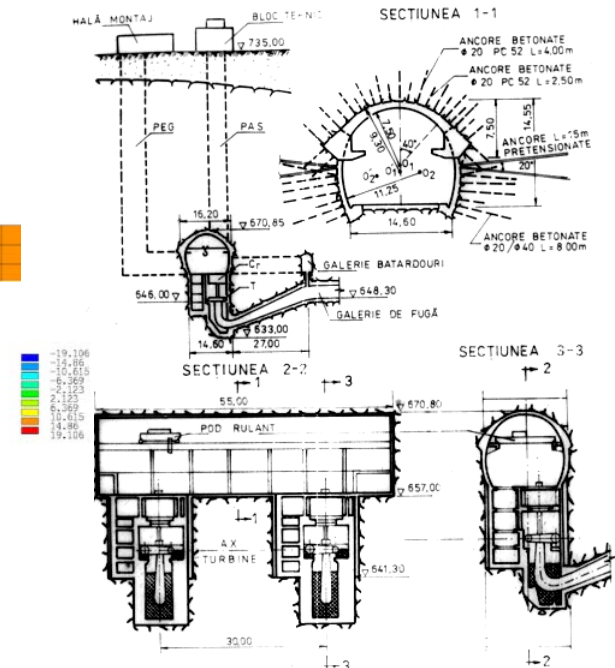
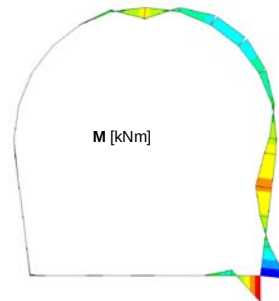
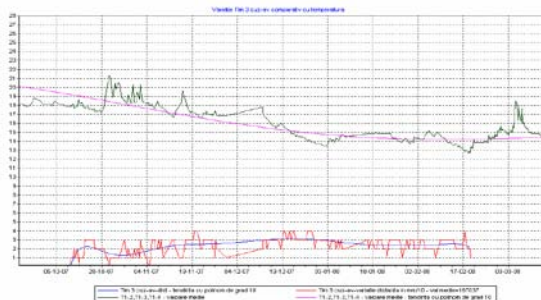
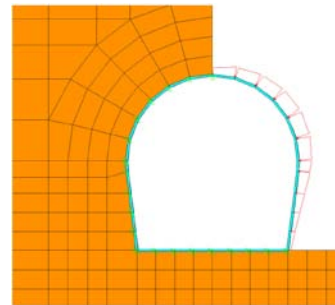
Expertizarea unor accidente tehnice sau incidente și stabilirea măsurilor de remediere

Ruperea barajului Belci, cedarea galeriei forțate Lerești, avarierea barajului Bilciurești, surpări la aducțiunea Clăbucet, cedarea distribuitorului la CHE Valeni, eroziuni aval de disipatorul barajului Porțile de Fier I



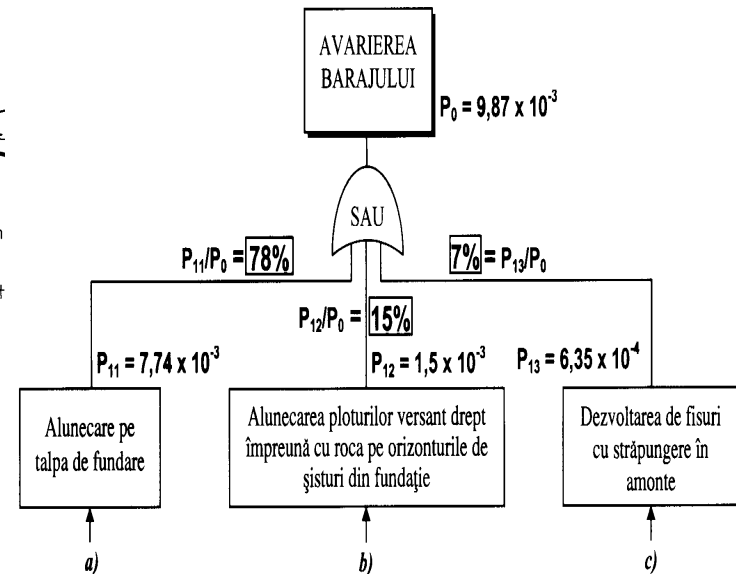
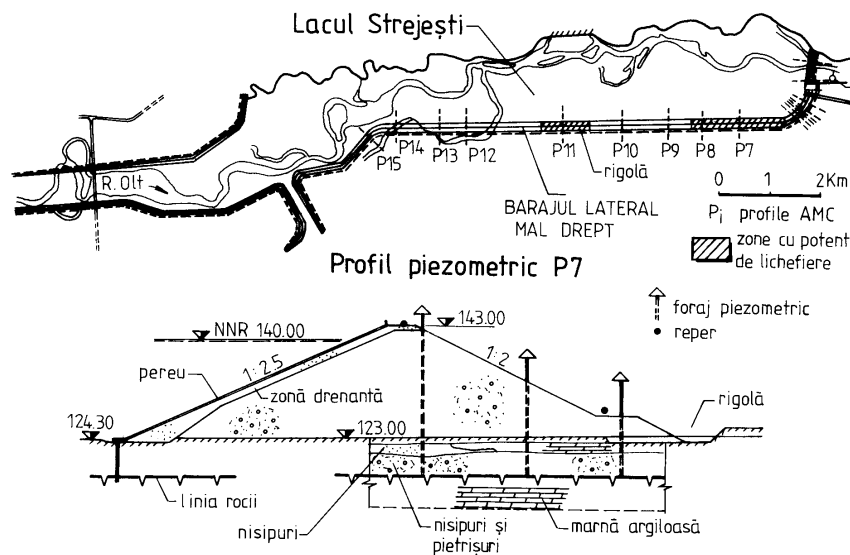
Studii privind susținerea galeriilor și cavernelor subterane, și a comportării în timp a bolților cavernelor

Stabilirea etapelor de excavare și susținere pentru cavernele Ruieni și Rucăr, analiza fisurației bolții de la UHE Mărișelu, soluții de susținere pentru galeria de aducțiune Livezeni – Dumitra, Interpretarea observațiilor UCC pentru UHE Ruieni



Analize de risc și strategii de decizie pentru creșterea siguranței în exploatare a construcțiilor hidrotehnice

Studii privind riscul asociat descărcărilor de ape mari echipați cu stavile, cuantificarea riscului pentru barajele Străjești, Poiana Uzului și Corna, pentru iazurile de decantare Aurul și Roșia, determinarea suplimentării cu AMC pe baza controlului riscului pentru barajul Străjești, definirea strategiilor de alocare a fondurilor pentru punerea în siguranță a barajelor.



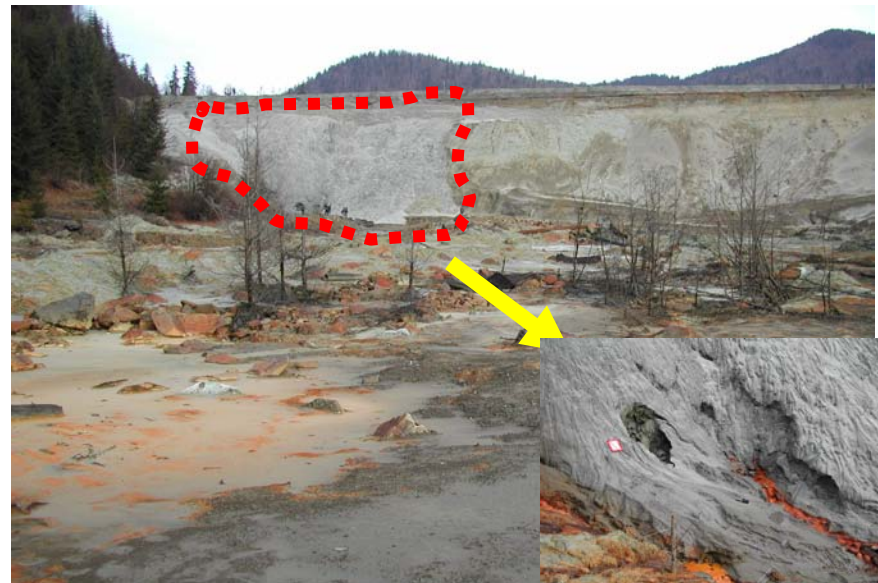
Evaluarea siguranței barajelor de steril minier și a iazurilor de decantare

**Studii privind barajele de la Novăț, Valea Șesei, Herepeia, Colbu
Evaluarea îndeplinirii exigențelor de siguranță a proiectelor de închidere a iazurilor de decantare din industria minieră și a depozitelor de zgură și cenușe – Valea lui Flam, Moldova Nouă, valea Mureșului, Harghita, Romag**

**Instabilitate a haldelor –
Rosia Poieni**

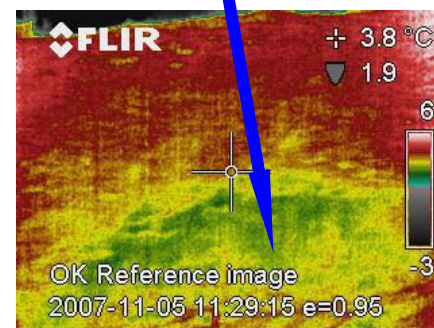
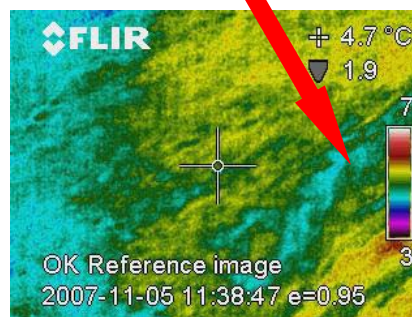
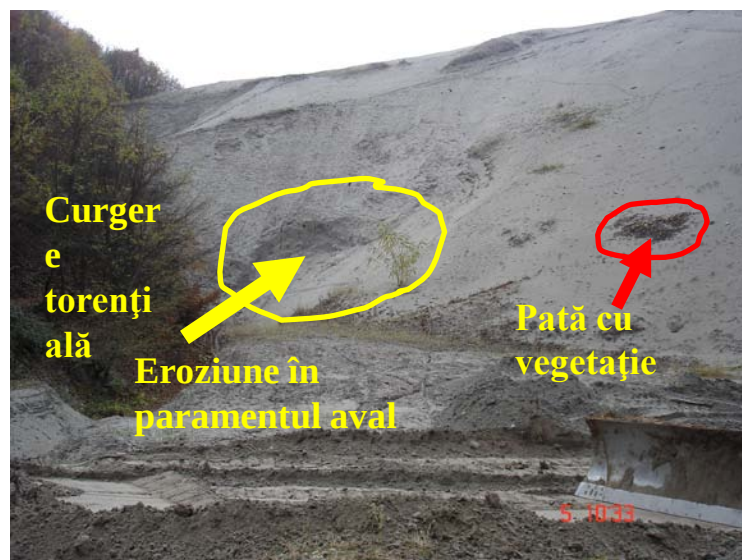


Avaria barajului de steril minier Novăț



Evaluarea siguranței barajelor de steril minier și a iazurilor de decantare

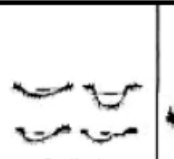
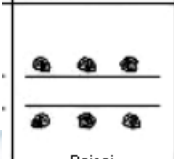
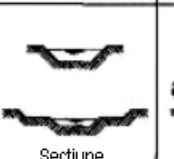
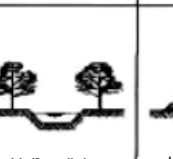
Investigații termografice, studii privind efectul apelor acide asupra siguranței
Barajul din steril Herepeia, barajul Valea Sesei



Soluții de proiectare pentru regularizarea cursurilor de apă prietenoase față de mediu

Elaborarea de metodologii de decizie pluricriterială pentru selecția variantelor



 Peisaj variat, Floră diversă	 Secțiuni transversale variabile	 Diversitate biologică	 Zone inundabile riverane
 Peisaj monoton, Vegetație rară	 Secțiune regulată, geometrizată	 Uniformitate biologică	 Lipsa zonelor umede

