

**MEMORIU DE PREZENTARE**  
**PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITIE “DEZVOLTAREA INSULEI – CHEU DE ACOSTARE PE**  
**LATURA DE NORD A INSULEI ARTIFICIALE, INCLUSIV AMENAJAREA ZONEI DE LANGA MAL –**  
**INSULA, IN VEDEREA DESERVIRII VIITOAREI PLATFORME INDUSTRIALE”**

*Completare conform adresei*  
*APM Constanta nr. 7354/29.08.2018*

**Cap. III. DESCRIEREA PROIECTULUI**

**3.1. Rezumatul proiectului si formele fizice ale acestuia. Descrierea lucrarilor.**

Datorita specificitatii amplasamentului, un criteriu foarte important avut in vedere la alegerea solutiei constructive a fost aceea ca, coronamentul sa fie executat in consola spre apa pe maxim 1,0 m, pentru asigurarea liniaritatii frontului de acostare si marirea distantei dintre cala navei si corpul cheului. Astfel au fost excluse unele variante posibile in care coronamentele ies in consola foarte mult, ceea ce creaza probleme de executie si vulnerabilizeaza stabilitatea.

Prin urmare pentru realizarea cheului cu adancimea de – 19 m s-a adoptat solutia constructiva – cheu din virole de beton armat de 100 tone/buc.

In aceste conditii principalele sarcini de calcul avute in vedere sunt:

- impingerea uplaturii in spatele cheului;
- sarcinile transmise de rotile podului descarcator; sarcini verticale de 1.000 KN/metru (100 tone/m) si sarcini orizontale de 100 KN/m (10 tone/m). Acestea vor fi precizate ulterior de furnizorul macaralei;
- tractiune de bolard de 1.500KN;
- izbire la acostare a navei de 150.000 tdw;
- greutatea proprie a betonului;
- greutatea proprie a anrocamentelor;
- efectul arhimedic

Pentru dimensionarea cheului s-a efectuat verificarea stabilitatii dupa cum urmeaza:

- presiunea pe pat;
- presiunea pe teren;
- stabilitatea la alunecare;
- stabilitatea la rasturnare;
- efectul curentilor produsi de nava;
- alunecarea cilindrica sau pe planuri obligate;

Terenul de fundare alcatuit dintr-o argila compacta si calcare poate prelua presiunile transmise de cheu prin intermediul unui pat de fundare de anrocamente.

Tinand cont de cele mentioante constructia cheului are urmatoarele componente:

- patul de fundare;
- corpul cheului;
- coronament;
- prism descarcator;

### **Patul de fundare**

Acesta are rolul de a prelua direct sarcinile de pe talpa cheului si de a le transmite la terenul de fundare pe care se sprijina. Presiunea máxima pe pat este de 5 daN/cm<sup>2</sup>, latimea talpii cheului pana la 9,5 m si presiunea admisa pe teren de 3,5 daN/cm<sup>2</sup>.

Astfel, patul se va construi din anrocamente si va avea o grosime de 3,0 m. In fata cheului, patul va creea latimea de 6,0 m, iar pe uscat de minim 3,0 m, pentru a asigura preluarea solicitarilor transmise de cheu. Spre bazin patul va fi protejat la suprafata de cca. 50 cm grosime cu blocuri de piatra pentru preluarea solicitarilor de antrenare generate de curentii produsi de nava sau de cei naturali.

### **Corpul cheului**

Corpul cheului este alcatuit din pile de virole, care sunt elemente cilindrice de 12,5 m diamantul exterior, cu grosimea peretelui de 0,50 m si inaltimea de maxim 2,0 m, avand un volum de 40,0 mc si greutatea de 100 tone. Virolele, in numar de 11, sunt asezate suprapus, iar lestarea se asigura prin umplerea lor cu piatra sparta. La partea inferioara se va executa un "dop" de beton.

Pilele de virole se monteaza cu interspatii, ceea ce necesita amenajarea acestui rost pentru ca anrocamentele din spate sa fie retinute si sa nu patrunda in bazinul portual.

La partea superioara, in zona coronamentului, cele doua virole superioare se solidarizeaza prin turnarea unei fasii de beton.

Tehnologia de lucru este cea utilizata in mod curent, folosindu-se numai macarale plutitoare de 100 tf.

Realizarea unei suprafete mari de rezemare a virolelor prezinta avantajul stabilitatii generale a cheului, iar "dopul" de beton turnat la baza conduce la o mai buna rezemare si conlucrare cu patul de fundare.

### **Coronamentul**

Acesta are rolul de a solidariza elementele din corpul cheului, de a ingloba piesele metalice necesare accesoriilor de de cheu (bolarzi, amortizori, scari, etc.) si de a permite realizarea filei de rulare pe uscat a macaralei portuale. Totodata acesta poate ingloba diverse trasee pentru utilitati.

Coronamentul se executa din beton armat turnat pe loc dupa consumarea tasarilor corpului cheului. Asa cum s-a mai mentionat, pentru asigurarea liniaritatii frontului de acostare si marirea distantei dintre cala navei si corpul cheului, coronamentul va fi executat in consola spre apa, aprox. 1,0 m.

### **Prismul descarcator**

Pentru a reduce impingerea umpluturii in pat din platforma portuala care se transmite cheului, imediat in spatele acestuia se executa un prism de anrocamente. Eficienta maxima a acestui prism este atunci cand inglobeaza complet planul de lunecare care se poate forma. Prismul se realizeaza din piatra bruta. Spre umplutura se amenajeaza un filtru invers, alcatuit din piatra nesortata, sparta sau elemente geotextile. In aceste conditii latimea prismului la nivelul platformei portuare va fi de cca. 11,0 m. Pentru a limita dimensiunea prismului de anrocamente si a evita intersectia cu fila de rulare, acesta va fi realizat dupa urmatoarea tehnologie de lucru:

- punerea in opera a anrocamentelor de pe apa cu mijloace navale;
- executia umpluturilor astfel ca taluzul dinspre cheu al acestuia sa nu depaseasca prismul anterior;
- realizarea directa a prismului prin bascularea masinilor circulare la nivelul platformei portuare;
- executia filtrului invers;
- completarea umpluturii in spatele prismului de anrocamente;

Aceasta tehnologie reduce volumul de anrocamente cu cca. 35% si totodata permite apropierea maxima pana la fila de rulare de la uscat a macaralei de 1,0 m, ceea ce asigura executia infrastructurii acesteia prin penetrarea unui material omogen.

### **Executia umpluturilor:**

Pentru realizarea teritoriului din spatele cheului se executa lucrari de umplutura la nivel final variabil, intre + 5,0 m in zona insulei si pana la +2,5 m in zona cheului. Umpluturile se realizeaza prin depunerea in apa a materialelor argiloase provenite din dragaje. Pana la cota de 1,0 m, umpluturile se vor realiza prin descarcarea din mijloacele de transport (barje), iar peste aceasta cota materialul depus se va compacta.

Pentru a evita antrenarea umpluturilor in acvatoriul portuar se efectueaza lucrari de retinere si protectie pe laturile pe care acestea nu sunt protejate, in special pe latura de est unde agitatia in bazin este intensa. Aceste lucrari constau in realizarea unui dig in lungul teritoriului la adpostul caruia se executa umpluturile.

Pentru protectia umpluturilor se prevede un prism din anrocamente amplasat la baza, deasupra caruia pe taluzul umpluturii se executa un strat din blocuri de piatra naturala. Prismul de anrocamente se executa cu mijloace plutitoare, cota superioara fiind de 0,5 m, latimea la coronament este de 5,0 m, asigurand astfel rezistenta necesara la alunecare.

Umplutura se aterne sub un taluz de cca. 1:3. Protectia este asigurata cu o manta de blocuri naturale de cca. 3,0 tone/bucata.

Pe parcursul executiei lucrarilor, transbordul utilajelor, materialelor si echipamentelor de pe malul portului principal pe insula artificiala se va realiza temporar prin doua rampe de acces, pentru utilaje plutitoare, una situata pe partea portului principal, iar celalta amplasata in zona de nord - vest a insulei artificiale. Aceste rampe vor fi utilizate in lucrarile de constructii pentru noul cheu al insulei artificiale si fac parte din organizarea de santier. Rampele de acces vor fi preluate in

stare de functionare de catre beneficiar, astfel incat sa asigure accesul pana la definitivarea podului dintre portul principal si cel insular.

#### **Cap. IV. SURSE DE POLUANTI PENTRU RETINEREA, EVACUAREA SI DISPERSIA POLUANTILOR IN MEDIU**

##### **Pct. 4.8. Gospodaria deseurilor**

In realizarea obiectivului de investitie, ca materiale, se folosesc in principal elemente de beton armat (virole), piatra bruta eruptiva (grantit/balzat) si umplutura provenita din lucrarile de dragare. Aceste materiale un suporta modificari fizico-chimice in contact cu apa si in consecinta nu se constituie intr-un pericol pentru mediu.

Tipurile de deseuri ce pot rezulta sunt cele din organizarea de santier si acestea au fost consemnate in Memoriul initial.

Precizam ca, in zona de realizare a obiectivului de investitie, sunt doua amplasamente recomandate de Primarie si care au avizul Agentiei pentru Protectia Mediului Constanta sa poata fi utilizate ca depozite de materiale rezultate in urma dragajelor, daca va fi necesar.

\*

\*

\*

#### **Directiva 2014/52/UE/16.04.2014 a Parlamentului European si a Consilului de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului (Anexa IIA si Anexa III)**

Descrierea proiectului este cuprinsa la Cap. III in Memoriul initial cu prezentele completari.

Nu sunt lucrari de demolare.

Completam cu urmatoarele date:

#### **PARTICULARITATILE AMPLASAMENTULUI**

##### **a) Descrierea amplasamentului**

Teritoriul pe care se va realiza investitia este situat in Portul Constanta in zona insulei artificiale, cea mai mare parte fiind acvatoriu portuar.

Cheul va fi construit in extremitatea nordica a insulei artificiale iar legatura intre mal si insula va fi amenajata intre taluzul neamenajat in prelungirea danei 85 de pe mal si zona de Nord-Vest a insulei din dreptul acestuia.

Insula este situata în partea de sud – est a Portului Constanța. Intreaga suprafata a insulei este teren castigat asupra marii, prin umpluturi cu material rezultat din dragaje si cu material adus din depozite.

Suprafata totala care urmeaza sa fie amenajata in cadrul acestei investitii este de cca 241.000 mp, din care cca 111.000 mp pentru lucrari de infrastructura si cca 130.000 mp pentru lucrari de dragaj.

Zona vizata pentru implementarea proiectului este inclusa in intravilanul municipiului Constanta iar Planul de Urbanism Zonal al Portului Constanta intocmit si aprobat ulterior, indica necesitatea realizarii insulei si a molurilor adiacente, ca urmare si a concluziilor studiilor efectuate privind prognoza de trafic pana in anul 2020, din care a rezultat o tendinta de crestere a volumului de marfuri care vor fi tranzitate prin Portul Constanta.

Ca si alte teritorii din port, si acest teren este teritoriu de interes national.

Se incepe astfel dezvoltarea unei zone cu un mare potential de atragere a unui trafic important, valorificandu-se in acelasi timp si teritoriul deja creat pana in 1989, care pana in prezent nu a produs nici un venit.

De altfel, zona asigura realizarea unor dane de mare adancime ceea ce conduce implicit la cresterea traficului si operarea navelor de mare capacitate, sporind veniturile din aceste activitati.

#### **Conexiuni:**

Portul Constanta este localizat strategic la intersectia rutelor comerciale care fac legatura intre pietele tarilor fara iesire la mare din Europa si Zona Transcaucaziana, Asia Centrala si Orientul Indepartat. Portul este amplasat la intersectia axelor prioritare TEN-T 7 (rutier), 18 (Dunarea) si 22 (feroviar).

Teritoriul denumit "Insula" este marginit de ape, la Est fiind senalul de acces in Portul Constanta Nord, iar la Vest se afla bazinul fluvio-maritim si Canalul de Legatura. La Nord se afla bazinul danelor de minereu, iar in partea de Sud este marginit de digul de compartimentare existent prevazut pentru executia la adapost a lucrarilor hidrotehnice situate la Nord de acestea.

**Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite:**

Din punct de vedere geografic, Marea Neagra este situata in partea de est a Europei Sud – estice, intre 45'55' si 46'32' latitudine Nordica, si intre 27'27' si 41'42' longitudine Estica. Prin mijlocul bazinului Marii Negre trece paralela de 43<sup>o</sup> latitudine Nordica, asezand Marea Neagra in centrul zonei climatice temperate.

Marea Neagra nu poate fi considerata o mare continentala deoarece are bazinul dezvoltat atat pe crusta continentala, cat si pe crusta oceanica, morfologia bazinului este asemanatoare cu cea a bazinelor oceanice (este frecvent considerata un ocean in miniatura), cu margini si campie abisala, iar acvatoriul se afla in relatii active de schimb cu Marea Mediterana si prin aceasta cu Oceanul Planetar. (Emil Vespremeanu, Geografia Marii Negre, 2005).

#### **b) Surse de poluare existente in zona**

In prezent, in zona obiectivului nu exista surse stabile de poluare. Traficul si activitatile portuare reprezinta singurele surse de poluare a aerului in amplasamentul propus.

#### **c) Date climatice și particularități de relief in zona amplasamentului**

Clima perimetrului cercetat este temperat – continentala.

Regimul climatic se caracterizeaza prin veri calduroase, uneori toride si secetoase precum și ierni putin friguroase, marcate adeseori de viscole puternice in arealul continental.

Influenta Marii Negre si a Dunarii asupra regimului termic se manifesta in sezonul cald al anului prin scaderea usoara a mediei termice lunare, iar in anotimpul rece prin actiunea ei moderatoare, care determina temperaturi mai putin coborate.

Temperatura medie anuala – oscileaza in jurul valorii de 11 grade. Mediile lunii celei mai calde, iulie sunt de 22.3 °C, iar ale lunii celei mai reci, ianuarie sunt de -0.3 °C. Influenta modelatoare a mării se manifesta prin mediile termice lunare mai putin coborate in semestrul rece. Din aceasta cauza la Constanta se inregistreaza cea mai ridicata medie lunara de iarna.

In regiune, maximele absolute ale temperaturii aerului au fost de 38.5 °C, inregistrate pe data de 10 iulie 1927, iar minimele absolute au fost de -25.0 °C, inregistrate pe data de 10 februarie 1929. Numarul mediu anual al zilelor de inghet este de 73.2 zile.

Regimul temperaturii apei prezinta variatii importante in zona litoralului romanesc, fiind puternic influentata de variatia temperaturii aerului. In zilele calme de vara s-au inregistrat, in vecinatatea coastei romanesti, variatii ale temperaturii apei mării de pana la 5°C – 6°C.

Salinitatea apei Marii Negre creste de la 2‰, in zona de varsare a Dunarii in mare, la 11‰ in Marea Azov, la 16.4‰ in zona Constanta si 19‰ pe coastele Anatoliei.

La suprafata, apele Marii Negre au salinitate redusa. Factorul pH al apei Marii Negre este de cca. 8–8.30 in zona de suprafata.

#### **Regimul precipitatiilor:**

Precipitatiile medii anuale au valoarea de 378.8 mm si reprezinta media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani (ianuarie 20 – 30 mm; iulie 30 – 45 mm).

#### **d) Impactul social**

Proiectul propus este situat intr-o zona industriala. In apropierea zonei in care va fi implementat proiectul nu exista monumente, cladiri istorice sau locuinte. Dezvoltarea proiectului nu va genera implicatii negative din punct de vedere social si cultural. Facilitand ocuparea fortei de munca si dezvoltarea activitatii portuare, proiectul va contribui la cresterea nivelului de bunastare a comunitatii locale.

In vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de sera si pentru a consolida rezistenta societatii la schimbarile climatice, pe toata durata proiectului se va urmari limitarea impactului negativ al transportului prin folosirea mijloacelor de comunicare electronica si prin folosirea prioritara a resurselor locale. Pe toata durata sa, proiectul va promova si disemina un stil de viata prietenos cu mediul inconjurator prin transmiterea de mesaje in sensul unei utilizari cat mai eficiente a resurselor in implementarea proiectului. Astfel, se va recomanda ca in activitatile desfasurate sa se restrictioneze utilizarea de materiale greu degradabile si se va sustine colectarea selectiva a deseurilor si reciclarea, reutilizarea, recuperarea acestora.

#### **Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției.**

In faza de realizare numarul locurilor de munca permanente va fi de 100, putand creste in temporar pana la 150 in functie de fazele de implementare.

In faza de operare numarul locurilor de munca va fi de 5.

**e) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.**

Zona obiectivului reprezintă o zonă industrială a portului Constanța, dedicată exclusiv activităților de tranzit, manipulare și stocare de marfuri. În întreaga zonă nu există situri protejate. .

În prezent, în zona obiectivului nu există surse stabile de poluare a aerului. Traficul și activitățile portuare reprezintă singurele surse de poluare a aerului în amplasamentul propus.

**Impactul asupra aerului:**

Pe perioada de execuție a lucrărilor, se va produce poluarea aerului datorită activității unui parc de mașini, organizării de șantier pe amplasamentul lucrării, bazelor de utilaje, depozitelor de materiale, stațiilor de betoane.

Poluarea atmosferică rezultată din circulația autovehiculelor este caracterizată în principal prin emisii de gaze și particule poluante. Principalii poluanți care se emană în atmosferă de aceste motoare în perioada de construcție sunt monoxidul de carbon, plumbul, oxidul de azot, praf, dioxidul de carbon și hidrocarburile.

Emisiile din timpul desfășurării construcției sunt asociate în principal cu manevrarea și transportul unor materiale și cu mișcarea pământului (curățarea terenului, excavarea solului, umpluturile, lucrările de construcție). Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, funcție de operațiile specifice, condițiile meteorologice dominante, modul de transport al materialelor.

Utilajele vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic în vederea creșterii performanțelor.

O altă posibilitate de limitare a emisiilor de substanțe poluante provenite de la utilaje constă în folosirea de utilaje și camioane de generație recentă, prevăzute cu sisteme performante de minimizare și reținere a poluanților în atmosferă.

**Impactul asupra apei:**

Lucrările de construcție ce se vor desfășura în perimetrul subacvatic pot avea o influență nefastă asupra faunei și florei din zona de șantier. Cel mai puțin afectate vor fi animalele mobile mari, cum ar fi peștii, amfibienii și reptilele, care se pot retrage. Un impact mai serios îl vor resimți organismele vegetale, precum și animalele mici pelagice și bentonice.

Indirect, impactul se va manifesta prin tulburarea apei cu sedimente argiloase și nisipoase în perimetrul lucrărilor, ceea ce ar duce la modificarea temporară a condițiilor de viață pentru multe organisme. Primele care vor avea de suferit vor fi plantele, care din cauza reducerii temporare a cantității de lumină nu vor mai putea fotosintetiza substanțele nutritive necesare lor, și prin urmare, nici oxigena apă.

Turbiditatea ridicată în zona de agitație costieră și în consecință, cantitățile de sedimente în continuă deplasare care există deja și vor fi amplificate, vor determina o abundență mai mare a speciilor de masă constructoare de tuburi (amfipodele și polichetele), modificând astfel lanțul trofic din biocenoză.

Evident ca pana la sedimentarea impuritatilor in exces zona santierului va fi ocolita de majoritatea organismelor obisnuite cu un grad mai mare de transparenta a apei.

### **Deteriorarea habitatului subacvatic, scoicilor, peștilor și a surselor de hrană pentru pești**

Lucrările de dragare pot produce o serie de schimbări importante mediului de viață acvatic.

Oricum, fundul marin va fi repede recolonizat prin reînnoirea în câteva sezoane cu organisme specifice vieții subacvatice.

Noul mediu acvatic creat poate fi diferit de cel anterior ca urmare a operațiunilor de dragare (ex: tipul sedimentelor, topografia, adâncimea, direcția curentului). Este recomandabil să se stabilească dacă posibilele schimbări ale direcției curentului vor pune în pericol sau vor încuraja refacerea mediului de viață subacvatic original și a resurselor de pește respective.

În cazul amplasării organizării de șantier în apropierea sistemului de canalizare al portului, problema evacuării apelor menajere este rezolvată prin racordare la acest sistem.

Dacă nu există o astfel de posibilitate, se impune realizarea de fose vidanjabile sau utilizarea de toalete ecologice.

Descărcarea vidanjelor se va face numai în sistemul de canalizare. Cantitatea de apă uzată va depinde de condițiile oferite de organizarea de șantier.

În condițiile evacuării în sistemul de canalizare, apele uzate vor trebui să îndeplinească condițiile prevăzute în NTPA 002/2002.

### **Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor:**

Pe baza datelor privind puterile acustice asociate utilajelor, se estimează că în șantier vor exista nivele de zgomot de până la 90 dB (A) pentru anumite intervale de timp.

Parcurgerea localității de către autobasculantele ce deserveșc șantierul poate genera niveluri echivalente de zgomot, pentru perioada de referință de 24 ore, de peste 50 dB (A).

Ținând cont de diminuările cu distanța, efectul solului, intervale de lucru mai mici decât perioada de referință (o zi), se apreciază că începând de la distanțe de 300 m față de șantier se vor înregistra niveluri echivalente de zgomot inferioare valorii de 50 dB(A).

Acțiune negativă asupra organismului uman o au și vibrațiile cu o frecvență mai mică de 20 Hz (infrasunete).

Vibrațiile, acționând simultan cu zgomote de intensitate relativ mare, sunt sesizate de componente ale urechii interne și conduc la suprasolicitarea întregului organ auditiv.

### **Protectia impotriva radiatiilor:**

Nu este cazul, intrucat nu se vor utiliza surse generatoare de radiatii.



### **Protectia solului si subsolului:**

În perioada de construcție o problemă deosebită o constituie depozitarea materialului dragat. În timpul operațiilor de dragare și transfer la locurile de depozitare, sedimentele de pe fundul mării se află în suspensie.

Dislocarea acestor sedimente poate cauza o serie de probleme, în special acolo unde aceste sedimente au fost contaminate cu hidrocarburi sau deșeuri menajere. Concentrația care definește gradul de contaminare nu este încă universal valabilă.

Trebuie ținut seama că 90-95 % din volumul total de material dragat este necontaminat și nu diferă deloc de materialul adus în mare prin procese naturale. De aceea, depozitarea acestor materiale pe sol nu prezintă nici un pericol pentru mediu. Dimpotrivă, există efecte benefice care pledează pentru evacuarea materialului dragat în mare.

O mare parte a produselor de dragaj conține o proporție ridicată de materii organice și argilă și este activă din punct de vedere biologic și chimic.

Zonele unde se vor depune cantitățile de material dragat sunt zone ce sunt prevăzute în extinderea Portului: interiorul insulei artificiale și zona Molului 3S.

### **Dispersia și limpezirea sedimentelor resuspendate**

Problemele apar în special acolo unde sedimentele au fost contaminate cu hidrocarburi de petrol și deșeuri menajere.

Substanțele toxice sau contaminante rezultate din tulburarea solului se pot regăsi în soluție sau suspensie și pot determina contaminarea sau cauza mortalitatea unor importante resurse de pește marin.

Particulele resuspendate pot fi reșezate pe fundul mării fie prin depunere naturală fie prin alegerea unui alt loc de depunere (sunt suficient de mobile).

Substanțele organice din materialul aflat în suspensie pot absorbi oxigenul disponibil din apele mediului înconjurător și pot crea temporar condiții neadecvate de viață pentru multe animale acvatice.

Dacă sedimentele aflate în suspensie se găsesc într-o concentrație mare și persistă prin extinderea operațiilor, atunci poate diminua intensitatea luminii din apă și astfel se afectează procesele de fotosinteză specifice algelor, sau altor organisme acvatice.

Sedimentele se află în stare de suspensie pe durata executării excavațiilor și a transferului la locurile de depozitare de pe uscat în condițiile în care este utilizat echipamentul de dragare. Excavarea fundului marin determină o înlăturare a habitatului specific formelor de viață de pe fundul albic. Dacă există o cantitate apreciabilă de sedimente, noul strat de sedimente se va forma și va reface habitatul după terminarea lucrărilor.

Politica utilizată în controlul poluării apei pentru anticiparea, detectarea și controlul deversărilor în receptor, evaluarea calității apei în receptor și funcționarea ecosistemului acvatic necesită integrarea a trei categorii de monitorizări care se vor efectua în faza de operare:

- Analiza fizico-chimică a apei, materiilor, sedimentelor și organismelor
- Evaluarea ecotoxicologică a probelor biologice și a procedurilor biologice de prevenire
- Probele biologice de ansamblu

**Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public:**

Nu sunt obiective de interes public sau asezari umane care sa fie direct afectate de catre lucrare.

Efecte locale asupra lucrătorilor: se creează noi locuri de muncă cu efecte imediate asupra condițiilor de viață ale celor angajați și ale familiilor acestora

Intocmit,  
Ec. Sava Tipa

**Director General**