

## MEMORIUL DE PREZENTARE

### I. DENUMIREA PROIECTULUI

“Lucrari de proiectare, executie si imprejmuire pentru forare put apa potabila foraj în apropierea Punctelor Termice: PT 14- str. Unirii, PT1 - str. Tudor Vladimirescu, PT2 - str. 24 Ianuarie, **PT 17 - str. Mihail Sadoveanu**, PT 18 - Ovidiu nr. 11 - Primaria Cernavodă, orașul Cernavodă, județul Constanța”  
- **PT 17 - str. Mihail Sadoveanu**

### II. TITULAR

Primaria orașului Cernavodă, oraș Cernavodă, cu sediul în strada Ovidiu, nr. 11, cod 905.200, tel. 0241.487.101, fax. 0241.239.578, CUI 4304568, [www.primaria-cernavoda.ro](http://www.primaria-cernavoda.ro), email: [primaria@cernavoda.ro](mailto:primaria@cernavoda.ro)

#### **Persoane de contact**

Consilier P.C. si P.S.I.: Mirela Mandru, în calitate de Consilier P.C. si P.S.I. la Primaria orașului Cernavodă, telefon 0241/237220

### III. DESCRIEREA PROIECTULUI

#### III.1. Rezumat al proiectului și justificarea necesității proiectului

##### *III.1.1. Rezumatul proiectului*

Primaria orașului Cernavoda a avut inițiativa asigurării unei surse secundare de apă potabilă și menajeră și completarea necesarului de alimentare cu apă potabilă a locuitorilor, a unităților sociale și a firmelor de pe raza acestuia, prin realizarea unei noi surse proprii de apă. Menționăm faptul că, în anul 2014 - 2015, au fost executate, în partea de sud, respectiv nord a intravilanului orașului Cernavodă, două foraje de cercetare/exploatare, denumite PT12, PT10, care au pus în evidență prezența unui acvifer subteran cu apă potabilă, deja în exploatare, cu un debit măsurat de 1,2 l/s pentru completarea necesarului de apă potabilă al comunității.

Executarea forajului PT 17 CERNAVODĂ are ca scop completarea necesarului de apă al comunității, prin realizarea unei surse proprii de apă și asigurarea alimentării cu apă a localității în condiții de eficiență economică. Realizarea acestui foraj reprezintă următorul pas pentru asigurarea necesarului de apă al orașului prin realizarea unei rețele de foraje proprii, care să asigure atât apă potabilă cât și cea necesară rețelei de termoficare sau altor folosințe industriale, în blocurile de locuințe riverane punctului termic PT17, situat pe strada Mihail Sadoveanu, (cca. 400 locuitori).

Primaria orașului Cernavoda a luat hotărârea de a executa încă un foraj de cercetare/ exploatare a apelor subterane de adâncime, potabile și industriale din partea de sud a intravilanului orașului.

Lucrările constau în executarea unui foraj în partea de sud a orașului, în partea de est a fluviului Dunarea, pe un amplasament din apropierea Punctului Termic nr. 17, situat pe strada Mihail Sadoveanu. Lucrarea va avea o adâncime de 102 m și are ca obiectiv principal investigarea formațiunilor poroase permeabile de vârstă cretacică și sarmatiană, în scopul determinării parametrilor hidrogeologici, necesari pentru caracterizarea cantitativă și calitativă a acumulărilor de ape subterane din cadrul orașului și exploatarea acumulărilor de ape subterane de adâncime puse în evidență.

Forajul PT 17 Cernavodă va fi executat în săpă până la adâncimea de 102 m, adâncime ce constituie talpa finală. După efectuarea operațiunilor geofizice de sondă se vor stabili intervalele de poziționare a filtrelor, se va echipa corespunzător gaura de sondă, iar ulterior vor fi efectuate testele hidrogeologice.

După executarea forajului proiectat se va întocmi documentația geologică cu calculul de rezerve de ape subterane.

Prin executarea forajului proiectat se vor obține date hidrogeologice (cu precizarea parametrilor hidrogeologici: debit, nivel hidrostatic, denivelare, transmisivitate și coeficient de infiltrație) privind caracterizarea potențialului hidrogeologic al zonei și exploatarea apelor subterane de adâncime.

După realizarea forajului și stabilirea parametrilor hidrogeologici se va stabili oportunitatea continuării programului de execuție a unor noi foraje pentru asigurarea, în întregime, a necesarului de apă al comunității.

Forajul PT 17 Cernavodă va fi executat de către S.C. "TESTGEOMED FORAJ" S.R.L. Moara Nica, Suceava, cu una din instalațiile de foraj tip BERRETA T 44 GT, BERRETA T47 GEO, BERRETA T57 GEO, cu acționare termică și circulație directă.

Activitatea ce urmează a se desfășura pentru realizarea forajului PT 17 Cernavodă constă în următoarele operațiuni:

- săpare cu sapa cu lame cu diametrul de 311 mm pe intervalul 0 - 21 m ;
- săpare pe intervalul 21 - 102 m cu sapa cu role (sapa cu butoni și sapa cu dinți frezați) cu diametrul de 311 mm;
- garnitura de foraj are următoarea componență:
- prajina grea rotundă, D 101,6 \* 3000 mm, filet conic, grosime 7,50 mm, greutate 101 kg;
- prajinile de foraj rotunde, D 101,6 \* 3000 mm ( Friction welded rod ), filet conic 2" 7/8 IF, grosime 6,45 mm, greutate 51 kg, diametru de trecere intern record = 54 mm, material racord 42CRMO4, material tub N80;
- racorduri speciale, și reducății adecvate.

Regimul de foraj va fi caracterizat de următorii parametri:

- apăsare 1- 4 tf; turație 90-120 r.p.m.; debit 8 l/s; viteză ascensională în spațiul inelar 0,3 m/s.
- efectuare investigații geofizice și stabilirea nivelurilor poroase permeabile ce trebuie deschise prin carotaj electric și carotaj radioactiv;
- tubare coloană de burlane cu  $\phi$  140 mm, combinată cu filtre  $\phi$  140 mm;
- izolare foraj pe intervalul 0,00 – 21 m și 101,5 – 102, 0 m cu compactonita.
- coloana filtrantă, șlițuite pe burlane cu  $\phi$  = 140,0 mm, va fi poziționată în dreptul straturilor acvifere, situate, aproximativ, pe următoarele intervale : 24,0 – 33,0 m ; 57,0 – 65,0 m; 69,0 – 77,0 m; 89,0 – 97,0 m;

- coloana de exploatare pe intervalul 0,00 – 102,0 m (102 m) m se va tuba cu burlan de tip PVC  $\phi$  140 mm, cu lungime de 4 m, clasa de rezistența a tuburilor și filtrelor este R 10, cu grosime de perete de 6,5 mm;
- la talpa sondei se va monta un șiu cu valvă, în decantor, cu  $\phi$  140 mm.

Tubarea forajului se va efectua continuu, până la adâncimea de 102,0 m, prin introducerea cu viteză scăzută a burlanelor, pentru a evita apariția efectului de piston, ce ar putea duce la creșterea presiunii în gaura de sondă și implicit, la fisurarea acestora. Pentru a se asigura coaxialitatea burlanelor în gaura de sondă, acestea vor fi prevăzute cu centrori.

Operația de tubaj trebuie să decurgă în mod obligatoriu continuu, întreruperile putând duce la lipirea și prinderea coloanei.

Probarea hidrogeologică a forajului se va executa după operațiunea de refacere a proprietăților filtrante ale stratelor acvifere. În acest sens vor fi efectuate un număr de 168 ore (96 cu pompa tip Mamuth și 72 ore cu pompa submersibilă) și va cuprinde următoarele faze:

- decolmatare;
- denisipare;
- teste de eficacitate și performanță;
- prelevarea probelor de apă.

#### *Decolmatarea*

Prin decolmatare se va urmări îndepărtarea turtei de noroi de pe pereții găurii de sondă din dreptul complexelor acvifere și mărirea permeabilității mediului din vecinătatea filtrelor. Decolmatarea se va realiza astfel:

- înlocuirea noroiului de foraj cu apă și spălarea la nivelul filtrelor cu spălător cu 4 duze sub presiune 20-30 atm. cca.16 ore și se va face probarea chimică și bacteriologică a apei cu care se face spălarea;

- baie de polifosfați de sodiu 3-5% cu apă caldă la nivelul filtrelor. Agitarea soluției se va face cca.2 ore cu pauza de 4 ore, urmată de evacuarea amestecului rezultat cca.12 ore. Jetul de soluție se va proiecta prin filtre în formațiunile înconjurătoare combinat cu mișcări de dute-vino pe verticală și rotire, astfel încât întreaga suprafață a filtrelor să fie supusă acțiunii jetului. Evacuarea soluției se va face prin circulație directă iar spălarea cu tripolifosfat de sodiu se va efectua timp de 16 ore;

- probarea de receptivitate (absorbție), 3-4 operațiuni a 4 ore, cca.12-16 ore.

#### *Denisiparea*

Denisiparea se va realiza prin lăcărire, pistonare prin piston Johnson în coloană și eventual cu pompe mamuth (aer-lift) cu debite crescătoare până la debitul maxim al compresorului. Ultima parte a denisipării se va realiza prin metoda forajului închis, cca.32-36 ore. Pe parcursul denisipării se vor lua probe de apă în borcane de 1/2 - 1,0 litru, pentru aprecierea conținutului de nisip se vor urmări și nota periodic debitul pompat, denivelarea corespunzătoare și evoluția lor.

#### *Test de eficacitate*

Deschiderea pompărilor experimentale: 3-4 pompări de scurtă durată (4-6 ore).

Pentru determinări de trei debite crescătoare dar constante în cadrul denivelării egale ca durată, începute fiecare de la poziția de echilibru a suprafeței piezometrice, se vor face măsurători astfel:

- 20 minute din 5 în 5 minute;
- 40 minute din 10 în 10 minute;
- 2 ore din 30 în 30 minute;
- 30 ore din oră în oră.

Total 6 ore pentru fiecare treaptă.

*Test de performanță:* se va realiza cu debitul maxim realizat în cadrul testului de eficacitate sau cu debitul maxim al utilajului cu care se efectuează pomparea, până la stabilizarea regimului de curgere.

Măsurătorile se vor efectua astfel:

- primele 5 minute din 30 în 30 secunde;
- următoarele 5 minute din minut în minut;
- următoarele 40 minute din 5 în 5 minute;
- următoarele 60 minute din 10 în 10 minute;
- următoarele 4 ore din 30 în 30 minute;
- în continuare din oră în oră.

Durata medie a pomperii este de cca 72 ore.

*Revenire la nivel (cca 24 ore).*

Măsurătorile de restabilire a nivelului se vor efectua în același interval de timp ca și la pompare. Durata operațiunilor de punere în producție și testare este informativă, ea urmând să fie cunoscută după efectuarea operațiunilor de testare fără a depăși 176 ore în condiții normale. Se interzice întreruperea activității până când nu sunt obținute date hidrogeologice corelabile și pierderi de sarcina de 15-29.

În funcție de condițiile geologo-tehnice reale întâlnite în execuție, timpii pentru lucrările de probare pot fi diferiți de cei cuprinși în proiect, inginerul hidrogeolog va fi în măsură să ia decizia optimă finală, acesta fiind direct responsabil de modul de punere în producție a forajului și de testarea acviferelor.

Pentru realizarea coloanei filtrante criteriul nu este durata pomperii ci reducerea afluxului de nisip până la limita admisă de 0,1 g material solid la 1 mc de apă, în cazul în care filtrele nu sunt cele recomandate de granulometrie.

Timpul necesar pentru obținerea unui regim stabilizat se va reactualiza pe parcursul probelor. Se menționează că pe tot parcursul funcționării sondei este necesar să se măsoare debitul de apă produs. Pentru etalonarea sondei se vor folosi habe sau rezervoare adecvate.

Timpii afectați operațiunii de denisipare și probare vor fi adaptați de către inginerul hidrogeolog funcție de situațiile apărute în teren.

În cazul forajelor de alimentare cu apă numărul probelor hidrogeologice este de 176, din care 80 de ore cu funcționarea instalației și 96 de ore cu instalația în staționare.

În cazul în care punerea în producție a acviferelor sunt necesare mai mult de 176 de ore, suplimentarea orelor de probare se va face cu acordul beneficiarului.

Pentru asigurarea calității execuției vor fi respectate următoarele condiții :

- va fi făcută verificarea stării tehnice a instalării tehnice a instalației de foraj (sistem de manevră, cablu, sistem de acționare, sistem de circulație), a sculelor și dispozitivelor de tubaj și cimentare a aparaturii de măsură și control;

- va fi efectuat un marș de control și va fi efectuată șablonarea găurii de sondă cu sapa cu diametrul nominal al găurii și cu aceeași garnitură de foraj din timpul săpării;
- înainte de introducerea coloanei filtrante gaura forajului va fi bine curățată prin îndepărtarea fragmentelor de rocă până la talpa forajului.
- înainte operației de tubaj, burlanele vor fi șablonate pe rampa sondei cu șabloane corespunzătoare (funcție de diametrul interior), și vor fi controlate vizual la corp și la îmbinări, apoi vor fi măsurate și așezate pe rampă în ordinea introducerii lor la puț;
- înainte începerii tubării coloanelor filtrante trebuie analizat și stabilit precis modul de compunere al acestora;
- în timpul operației de tubaj se va urmări la derivație cantitatea de fluid de foraj ieșit, aceasta trebuind să fie corespunzătoare volumului dizlocuit de materialul tubular introdus;
- pentru asigurarea unei coroane de pietriș mărgăritar uniforme, tubingul (coloana definitivă +coloana filtrantă ) va fi perfect centrat în secțiunea găurii forate cu ajutorul unor centruri ;
- operația de tubaj va decurge în mod obligatoriu continuu, întreruperile putând duce la lipirea și prinderea coloanei.
- alegerea sortimentului de pietriș mărgăritar se va face pe baza analizei granulometrice a stratului permeabil prevăzut a fi captat de puțul forat executat ;
- pietrișul mărgăritar avizat va fi introdus treptat în forajul definitivat, în tranșe mici, urmărindu-se să nu pătrundă între pereții găurii forate și coloana de lucru ce s-a extras treptat (pentru a se evita prinderea coloanei de lucru care urmează să fie recuperată și refolosită).

*Prelevarea probelor* pentru analizele fizico-chimice și bacteriologice se va face conform STAS 2852-85. Se vor preleva probe de apă cumulat pentru întregul foraj.

Apa se va recolta în sticle incolore de 1 litru de la țeava de refulare a pompei. După recoltare, sticlele cu apă se etichetează și se trimit imediat la laboratorul de analize chimice. Pentru o analiză chimică parțială de determinare a potabilității sunt necesari 2 litri de apă.

Recoltarea probelor pentru analize bacteriologice se va face cu ajutorul unei butelii de sticlă cu capacitatea de 200-500 ml cu dop de cauciuc. După recoltare, probele se duc la laborator în maxim 6 ore menținându-se la o temperatură cât mai scăzută în timpul transportului.

*Caminul de vizitare* va fi reprezentat printr-o cuvă de PEHD de tip VALROM cu dimensiuni de 1100 x 2280 cm.

Spatiul aferent caminului de vizitare trebuie să permită montarea utilitatilor, precum și accesul la acestea.

La ieșirea din puț se vor monta utilitățile care constau din: vană, clapeta de retenție robinet pentru prelevarea probelor și apometru, după care urmează conducta de refulare.

Accesul în cabina putului se face pe o scară, iar cabina trebuie astfel construită pentru ca temperatura să nu scadă sub +1°C pentru evitarea înghețării conductelor și eventual a pompelor.

După obținerea parametrilor cantitativi și calitativi ai apei subterane de adâncime se va trece la racordarea forajului la rețeaua existentă de alimentare cu apă prin saparea unui sant cu o lungime de 5 m, până la punctul termic situat în imediata apropiere, montarea vanelor, clapetelor de retenție,

robinetului pentru prelevare a probelor, a apometrului pentru măsurarea debitelor pompate și a sistemului de automatizare pentru funcționarea pompei submersibile.

Pomparea apei din foraj spre Punctul termic se va realiza cu ajutorul unei pompe submersibile de tip Wilo.

Pentru transportul persoanelor, a utilajelor, funcționarea instalației pe perioada săpării și echipării forajului, precum și pentru realizarea operațiunilor de pompare, se estimează un consum total de combustibil echivalent (motorina) de 3000 litri, pentru întreaga perioadă de execuție a forajului PT 17 Cernavoda (inclusiv consumurile pentru transportul instalației de foraj la și de la amplasament).

### *III.1.2. Justificarea necesității proiectului*

Costurile ridicate ale apei potabile și industriale furnizate la această dată de către S.C. „RAJA” S.A. au determinat comunitatea locală să ia hotărârea de a asigura, pe cât posibil, necesarul de apă potabilă și industrială prin eforturi proprii.

Aceste demersuri au avut la baza următoarele premise favorabile:

- prezența în zonă a formațiunilor poros-permeabile de vârstă cretacică (nisipuri, nisipuri argiloase, pietrișuri, calcare zoogene, calcare marnoase conglomerate și gresii) sau sarmatiana (calcare oolitice sau lumaselice);
- forajele de cercetare hidrogeologică executate anterior la distanțe relativ mari, au evidențiat prezența unor complexe acvifere cu debite de interes și apă potabilă din punct de vedere chimic și bacteriologic;
- diagramele geofizice ale forajelor executate pentru prospectarea diverselor substanțe minerale utile au pus în evidență acvifere bune și foarte bune până la adâncimi de cca 300 m;
- execuția forajului de alimentare cu apă PT 17 Cernavoda, în partea de sud a orașului Cernavoda, care a pus în evidență prezența a 4 nivele poros permeabile, cantonate în depozite de vârstă cretacică și sarmatiana, care a oferit un debit măsurat de 1,2 l/s. Apa interceptată îndeplinește în totalitate prevederile de potabilitate prevăzute de către Legea 458/2002, cu modificările și completările ulterioare prevăzute în legea 311/2004.

Pe amplasamentul forajului nu se vor edifica nici un fel de construcții, cu excepția unui cămin P.V.C. de tip Valrom în care se vor monta robineti pentru prelevarea probelor, vanele necesare manevrelor, apometrul și scara de acces.

### III.2. Elementele specifice caracteristice proiectului propus:

#### *a) Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă*

Având în vedere specificul activității de execuție și ulterior exploatare a apei subterane nu este necesară racordarea la rețelele de canalizare și telefonie ci doar la rețeaua de energie electrică și la rețeaua de apă pe care urmează să o completeze printr-un debit adițional.

#### *b) Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției*

Caracteristicile operațiunilor de execuție și punere în producție a forajului PT 17 Cernavoda impun următoarele lucrări de refacere a amplasamentului, după finalizarea activităților specifice:

evacuarea noroiului de foraj din batalul instalatiei si transportarea lui la depozitul de deseuri al orasului (cca 7000 litri), rambleearea batalului executat, nivelarea si tasare terenului afectat de catre executarea batalului si a santului prin care forajul este racordat la punctul termic, de la care se va face distributia apei, insumand o suprafata de cca 26,5 mp.

Asa dupa cum am mai mentionat produsele obtinute in urma executarii forajului PT 17 Cernavoda constau in apa subterana ce urmeaza a fi folosita ca apa potabila sau dupa caz industriala, pentru comunitatea din zona.

Din activitatea de realizare a forajului de alimentare cu apa vor rezulta urmatoarele subproduse: noroiul de foraj ce cumuleaza o cantitate de 7000 l, depus intr-un batal impermeabilizat, ce a fost constituit dintr-un amestec de 500 kg – bentonita, 120 kg – bentonita granulata, 3 kg tripolifosfat de sodiu si cca 6300 l apa. La acestea se adauga o cantitate de cca 100 kg de probe de sita, alcatuite din fragmentele de roca scoase din gaura de foraj pentru a fi analizate si a recompune coloana litologica a forajului executat.

Aceste deseuri rezultate din activitatea de foraj au fost salubrizate de catre Serviciul de Utilitati Publice Cernavoda.

Activitatea de foraj si activitatile conexe desfasurate pe amplasamentul forajului PT17 Cernavoda vor afecta, temporar o suprafata de cca 25,0 mp si permanent o suprafata de 1,5 mp, aferenta pozarii caminului forajului si a capacului acestuia.

Terenul initial are destinatia de spatiu verde si incinta si ulterior va fi nivelat, rambleat, in cazul batalului executat, ce are dimensiuni de 3m x 3m x 3 m si santului pentru pozarea conductei de racord intre foraj si retea de apa din punctul termic ( cu o lungime de 10 m si o adancime de 1 m ).

Materia prima exploatarea este constituita de catre apa subterana de adancime ce va fi utilizata ca apa potabila sau, dupa caz, industriala, urmand a fi livrata comunitatii locale, institutiilor si unitatilor sociale sau economice din orasul Cernavoda.

In activitatea de realizare a forajului PT17 CERNAVODA, cu o adancime de 102 m, se va utiliza doar combustibili lichid - motorina, pentru alimentarea motorului termic al instalatiei de foraj si mijloacelor auto care transporta materialele necesare. Alimentarea cu combustibili se realizeaza la statiile PECO din apropiere, de catre personalul specializat al acestora. Se estimeaza utilizarea, in decursul intregii perioade de executie a forajului, a unei cantitati de motorina de cca 3,0 tone avand in vedere distanta de transport si cantitatea de materiale transportate.

Lucrarile de pompare hidrogeologica si ulterior exploatarea apei subterane de adancime vor utiliza energia electrica de la un racord al Punctului termic din imediata apropiere.

### *c) Cai noi de acces sau schimbari ale celor existente*

Zona cercetata este situata in intravilanul orasului Cernavoda si apartine, domeniului privat al Primariei Cernavoda.

Obiectivul se afla situat în partea de sud a orasului Cernavoda, pe un amplasament din apropierea Centralei termice 17 situata, pe strada Mihail Sadoveanu.

Accesul la amplasamentul forajului PT17 Cernavoda se realizează din autostrada A 2, pana in orasul Cernavoda dupa care pe strazile modernizate mentionate se ajunge pe amplasament.



Nu vor fi executate noi cai de acces spre amplasamentul forajului ce urmeaza a fi executat si nici schimbari ale celor existente.

#### *d) Resursele naturale folosite in constructie si functionare*

Resursele naturale folosite in realizarea si functionarea forajului PT17 Cernavoda sunt, in primul rand, cele constituite de catre apa subterana de adancime, care constituie materia prima ce urmeaza a fi exploatarea si valorificata. Datorita faptului ca activitatea de extractie se va face prin metode mecanice, cu ajutorul unei pompe submersibile, se va proceda la racordarea la rețeaua electrica locala din incinta punctului termic din imediata apropiere. De asemenea motorina va actiona instalatia de foraj ce urmeaza a fi utilizata pentru saparea si echiparea putului de exploatare.

#### *e) Metode folosite in constructie*

Metodele folosite in executia si echiparea forajului sunt cele clasice, ce constau in *lucrarile de pregătire si organizare de santier*, legate de executia unui batal pentru prepararea noroiului de foraj, cu dimensiuni de 3m x 3m x 3m, realizarea unui camin pentru adapostirea utilitatilor conexe forajului (vane, clapete, robineti, apometru ) și realizare unui sant pentru pozarea conductei ce va transporta apa din foraj la rețeaua de distributie locala.

*Lucrari de executie a forajului* ce vor consta in saparea gaurii de sonda cu diametrul de 311 mm, investigatii geofizice de sonda pentru stabilirea nivelelor poros permeabile pe care vor fi pozitionate filtrele, tubarea sondei si lansarea filtrelor, lansarea pietrisului tip margaritar, etansarea anumitor intervale cu compactonita, pentru a nu permite contaminarea apei subterane, realizarea testarilor hidrogeologice, la care se adauga prelevarea si analizare probelor de apa.

*Lucrarile de exploatare* se vor realiza cu o pompa submersibila tip Wilo alimentata cu energie electrica ce va transporta apa subterana din foraj, pe o distanta de cca 5 m pana la punctul termic din imediata apropiere. Pentru a preveni avariarea pompei se va monta un sistem automat de protectie al acesteia.

#### *f) Planul de executie, cuprinzand faza de constructie, punerea in functiune, exploatare, refacere si folosire ulterioara*

Planul de executie si punere in productie a forajului este relativ simplu si cuprinde cele trei faze mentionate anterior: lucrari de pregatire si organizare de santier, lucrari de executie a forajului si lucrari de exploatare. Lucrarile de refacere a solului afectat si de redarea terenului in circuit vor avea in vedere, la finalul operatiunilor de foraj o suprafata maxima de 26,5 mp, cu precizarea ca doar 1,5 mp aferenti caminului forajului vor fi ocupati permanent.

Aceste lucrari vor avea in vedere urmatoarele aspecte: evacuarea noroiului de foraj din batalul instalatiei si transportarea lui la depozitul de deseuri al orasului (cca 7000 litri), rambleerea batalului executat, nivelarea si tasare terenului afectat de catre executarea batalului si a santului prin care forajul este racordat la punctul termic, de la care se va face distributia apei, insumand o suprafata de cca 26,5 mp.



*g) Relatia cu alte proiecte existente sau planificate*

Activitățile de exploatare a apelor subterane de adancime, potabile sau industriale, sunt în relație directă cu proiectul realizării, în cadrul amplasamentului, a valorificării acestor ape subterane pentru completarea necesitatilor comunitatii locale și diminuarea costurilor acestui produs pentru membrii comunitatii.

*h) Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare*

Se are în vedere, în cazul obținerii unor rezultate favorabile, continuarea demersurilor de execuție a unor noi foraje, până la asigurarea întregului debit necesar orașului Cernavoda din surse subterane, protejate împotriva eventualelor factori poluanți.

*i) Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului (de exemplu, extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apă, surse sau linii de transport al energiei, creșterea numărului de locuințe, eliminarea apelor uzate și a deșeurilor)*

Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului sunt păstrarea unui număr de 5 locuri de muncă pentru persoanele din punctul termic din imediată apropiere a forajului și intensificarea activităților de cercetare / exploatare / valorificare a apelor subterane de adancime de pe arealul orașului Cernavoda.

*j) Alte autorizații cerute pentru proiect*

Pentru începerea proiectului vor mai fi nevoie de aprobări de la A.P.M. Constanta, S.G.A. Constanta și Primăria Cernavoda,.

III.3 Localizarea proiectului:

Zona cercetată este situată în intravilanul orașului Cernavoda și aparține, domeniului privat al Primăriei Cernavoda.

Obiectivul se află situat în partea de sud a orașului, în partea de est a fluviului Dunărea, pe un amplasament din apropierea Punctului termic situat pe strada Mihail Sadoveanu.

Accesul în perimetru se face din autostrada A2, până în orașul Cernavodă, după care pe străzile modernizate se ajunge pe amplasament

Regiunea în care se află perimetrul cercetat este situată în Podisul Dobrogean, compartimentul Dobrogea de sud, care se extinde la sud de falia Capidava-Ovidiu. Aceasta nu se impune ca abrupt în relief din cauza nivelării, dar ceva mai către nord, în marginea Dobrogei Centrale se înșiruie martori din calcarele mezozoice. Structura de suprafață este formată dintr-o placă de calcare sarmatice, variate ca duritate, orizontale și foarte carstificate, acoperite de loess. Este deci o suprafață structurală, fragmentată de văi, în principal seci din cauza carstului. Văile au caracter de canioane miniaturale, cu

trepte și polițe structurale pe versanți. Tipică este valea Mangalia și văile dunărene din partea vestică, terminate prin limane. Formațiuni mai vechi, îndeosebi cretacice, apar foarte rar pe fundul unor văi și lângă falia Capidava-Ovidiu. Placa sarmatică poate fi văzută și la țărmul mării, imediat sub loess și în care, pe alocuri, se creează firide de abraziune.

Relieful se caracterizează prin interfluvii plate, cu lățimi de zeci de kilometri în centru și care cad altimetric mai lin spre nord și est și brusc către nord-vest și vest. Al doilea aspect îl introduc văile care sunt evazate la obârșii și care, în aval, se adâncesc treptat (cele mari creează un fel de canioane în loess și în placa de calcar) și se lărgesc, căpătând uneori și caracter depresionar. Versanții la văile mari se termină prin glacisuri.

Obiectivul ce urmează a fi studiat este constituit, așa după cum am menționat, de către investiția „Foraj de alimentare cu apă PT17 Cernavodă”, amplasată în intravilanul orașului Cernavodă, județul Constanța. Forajul este situat în intravilanul orașului Cernavodă, în partea de sud a orașului, pe un amplasament din apropierea Punctului termic situat pe strada Mihail Sadoveanu.

Datele prezentate sunt materializate pe hărți topografice scară 1: 25.000 și 1:1000 considerate adecvate având în vedere extinderea arealului cercetat și necesitatea surprinderii tuturor caracteristicilor hidrogeologice, geologice, structurale și geomorfologice ale zonei.

Din punct de vedere geografic, perimetrul studiat se situează în sectorul Dobrogei de sud în cadrul caruia se delimitează ca unitate morfologică semnificativă, *Podisul Tortomanului* care ocupă o fașie lăță de cca. 30 km, delimitată la vest de culoarul Dunării iar la est de Marea Neagră. Înălțimile sunt cuprinse între 200 m în nord-vest și 9 - 10 m la stația Palas. Morfologic, Podisul Tortomanului este fragmentat destul de puternic de văi largi cu profil asimetric, spațiile dintre văi având forma unor dealuri larg ondulate, ce coboară spre axa văii Carasu.

Dobrogea de sud are aspectul unui podis, cu straturi ușor înclinate față de poziția orizontală, reprezentând un peneplen tipic.

Aspectul morfologic al regiunii este determinat pe de o parte de activitatea intensă a rețelei hidrografice, iar pe de altă parte, de constituția petrografică a terenului.

Altitudinile în Dobrogea de sud sunt cuprinse între 60 m și 200 m așa încât se poate spune că are structura de podis și altitudine de câmpie.

Podisul Dobrogei de sud și în particular Podisul Tortomanului are un climat continental cu nuanțe de excesivitate accentuate. Cea mai mare parte a sa se încadrează în ținutul climatic de câmpie.

Rețeaua hidrografică din zona este tributară fluviului Dunărea, remarcându-se prezenta în apropiere a amplasamentului ( în partea de sud ) a Canalului Dunărea – Marea Neagră.

### *III.3.1. Folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia și politici de zonare și de folosire a terenului*

Folosința actuală a terenului pe care urmează a se desfășura activitatea de execuție și exploatare a forajului PT 17 Cernavodă este de spațiu verde și incintă, fiind situate în imediată apropiere a Punctului termic nr.17 Cernavodă.

Ca urmare a lucrărilor ce urmează a fi realizate va fi afectată o suprafață de cca 26,5 mp de teren aferentă batalului pentru realizarea noroiului de foraj, a șanțului pentru pozarea conductei de conectare a forajului și pentru realizarea căminului forajului. Din această suprafață va fi ocupată permanent doar

suprafata de 1,5 mp, aferenta caminului forajului, suprafata de 25,0 mp urmand a fi redata circuitului initial.

### *III.3.2. Politici de zonare si de folosire a terenului*

In ceea ce priveste zonarea terenului de pe amplasamentul forajului se disting patru zone: platforma tehnologica de depozitare a noroiului de foraj (batalul), platforma de amplasare a instalatiei de foraj, caminul forajului si conducta de racord a apei din foraj la rețeaua locala din cadrul punctului termic din imediata apropiere.

Terenul pe care au fost desfasurate lucrarile apartin domeniului privat al Primariei orasului Cernavoda.

Suprafata totala ocupata de catre activitatea de executie si exploatare a forajului insumeaza 26,5 mp din care batalul va ocupa 13 mp, santul de pozare al conductei ( 12 mp ) si caminul aferent forajului 1,5 mp.

Din aceasta suprafata doar 1,5 mp, aferenti caminului forajului va fi aocupata permanent, suprafata de 25,0 mp urman a fi redata folosintei initiale (spatiu verde si incinta).

### *III.3.3. Areelele sensibile*

Areelele sensibile in zona sunt reprezentate de catre cursul fluviului Dunarea, situat in partea de vest a amplasamentului, la o distanta de cca 550 m si o diferenta de nivel de cca +34 m.

### *III.3.4. Detalii privind orice varianta de amplasament care a fost luata in considerare*

Asa dupa cum am mentionat, in imediata apropiere a forajului se afla pe strada Mihail Sadoveanu, care asigura accesul la amplasament.

Primele locuinte constituite de catre blocuri cu regim de inaltime P+4 se afla amplasate la distante cuprinse intre 10 si 30 m iar distanta fata de punctul termic din vecinatate este de 5 m.

## III.4 Caracteristicile impactului potential

### *III.4.1. Impactul asupra populatiei*

Efectuarea lucrarilor de foraj si ulterior exploatare a apelor subterane de adancime prin forajul PT 17 Cernavoda va avea un impact minim asupra populatiei din zona, atat datorita activitatii reduse de timp desfasurate (pentru activitatea de foraj), a modului de exploatare cu ajutorul unei pompe submersibile alimentate cu energie electrica, a circulatiei reduse a mijloacelor de transport si a folosirii, in perioade scurte de timp a utilajului de foraj ce va utiliza ca si combustibil o cantitate mica de motorina ( cca 3000 litri ). Activitatea desfasurata va avea un impact pozitiv prin pastrarea locurilor de munca a 5 persoane ce activeaza la aceasta data in cadrul punctului termic din zona. De asemenea se vor reduce cheltuielile membrilor comunitatii privind facturila la apa prin utilizarea unor surse proprii ale comunitatii.

#### *III.4.2. Impactul asupra sanatatii umane*

În ceea ce privește sănătatea umană, activitatea desfășurată pentru cercetarea și exploatarea apelor subterane de adâncime, nu va avea un impact negativ având în vedere distanța față de amplasament, faptul că în cursul procesului de producție nu se emit noxe importante, ca activitatea să implice doar prezenta unui număr de 4 persoane (personalul de execuție și control de la foraj), câte 8 ore pe zi, un număr de 15 zile.

#### *III.4.3. Impactul asupra faunei și florei*

Impactul asupra faunei va fi inexistent, amplasamentul fiind situat în intravilanul orașului Cernavodă.

Impactul asupra florei va fi unul nesemnificativ, având în vedere faptul că se va proceda la descoperirea unei suprafețe foarte reduse de teren însumând 26.5 mp, stratul de sol vegetal fiind depozitat separat și utilizat apoi la redarea terenului în circuitul inițial, spațiu verde, mai puțin suprafața de 1,5 mp ce va fi ocupată definitiv de către caminul forajului.

#### *III.4.4. Impactul asupra solului,*

În aceeași măsură impactul asupra solului și subsolului va fi și el unul redus, solul fiind descoperit și refolosit la redarea în circuitul inițial iar subsolul va fi utilizat la ramblerarea bătăliei și a santului în care va fi pozată conducta de racord de la foraj către punctul termic.

#### *III.4.5. Impactul asupra folosințelor, bunurilor materiale, calitatii și regimului cantitativ al apei*

Nu va exista practic un impact asupra folosințelor, bunurilor materiale, climei, patrimoniului istoric și cultural, precum și asupra calitatii și regimului cantitativ al apei. Acest din urmă aspect va fi protejat prin folosirea unor materiale perfect adecvate scopului propus (exploatarea apelor subterane de adâncime), respectiv prin stabilirea unor debite de exploatare care să nu modifice echilibrul hidrodinamic existent.

#### *III.4.6. Impactul asupra calitatii aerului*

Calitatea aerului va fi modificată în mod nesemnificativ prin activitatea instalației de foraj, pentru o perioadă scurtă de timp, cca 15 zile, când se execută forajul și are loc transportul burlanelor de foraj și a altor materiale necesare echipării forajului.

#### *III.4.7. Impactul zgomotelor și vibrațiilor*

Zgomotul și vibrațiile produse pe amplasament vor fi minime, în limitele normativelor în vigoare, având în vedere faptul că instalația de foraj și mijlocul de transport folosit sunt noi și dotate cu amortizoare și scuturi de protecție corespunzătoare.

#### *III.4.8. Impactul asupra peisajului si mediului vizual*

Peisajul si mediul vizual nu vor fi afectate nici pe perioada executarii lucrarilor de foraj si nici dupa finalizarea acestora, cand vor fi efectuate lucrarile de redare a terenului in circuitul initial - spatiu verde si incinta. Perioada de timp in care se vor desfasura activitatile de executie este foarte redusa (15 zile) iar dupa finalizarea lucrarilor nu va ramane vizibila decat o suprafata de 1,5 mp, aferenta prezentei caminului forajului PT 17 Cernavoda.

#### *III.4.9. Natura impactului*

Natura impactului este directa, pe termen scurt, temporara in ceea ce priveste peisajul si flora si inexistent in ceea ce priveste fauna, urmand ca dupa efectuarea operatiunilor de ecologizare impactul sa devina pozitiv.

#### *III.4.10. Extinderea impactului*

In ceea ce priveste extinderea impactului, avand in vedere amplasarea in intravilanul orasului Cernavoda, pe o suprafata redusa de teren afectata (26,5 mp) acesta este foarte redus, aspect care se extinde si asupra populatiei, habitatelor specifice unei zone cu extindere modesta, puternic antropizate. Speciile afectate sunt cele obisnuite in zona spatiilor verzi, reprezentate prin covorul vegetal constituit in principal din specii paioase.

#### *III.4.11. Magnitudinea si complexitatea impactului*

Magnitudinea impactului este foarte redusa, avand in vedere suprafata foarte mica de teren afectata si ceva mai complexa in ceea ce priveste factorul de mediu sol, subsol in interactiune cu elementele de flora aferente.

#### *III.4.12. Probabilitatea impactului, durata, frecventa si reversibilitatea impactului*

Impactul asupra mediului este sigur, avand in vedere procesul tehnologic prin care se realizeaza cercetarea si ulterior exploatarea apei subterane de adancime de pe amplasament, prin executarea unui foraj cu o adancime de 102 m, cu o durata egala cu perioada in care se vor desfasura operatiunile de foraj si cu posibilitatea revenirii integrale la starea initiala a terenului, exceptand o suprafata de 1,5 mp ocupata de catre caminul forajului.

#### *III.4.13. Masurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului*

Pentru reducerea impactului asupra mediului se va proceda la preluarea solului vegetal de pe amplasamentul batalului, caminului forajului si traseului conductei de racord intre foraj si Punctul termic prin decapare si refolosirea acestuia in activitatile de ecologizare si redare in circuit a terenului.

#### III.4.14. Natura transfrontiera a impactului.

Asa dupa cum am mai mentionat, situarea amplasamentului in partea de est a fluviului Dunarea, la o distanta considerabila fata de granitele nationale fac sa nu existe nici un fel de influenta transfrontiera a impactului.

### IV. SURSE DE POLUANȚI ȘI INSTALAȚII PENTRU REȚINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU

Principalele surse posibile de poluanți pentru apele freatice și de suprafață specifice activității de executare a forajului de alimentare cu apa și exploatarea apei subterane de adancime, sunt următoarele:

- eventualele scurgeri accidentale de carburanți provenite în timpul operațiilor tehnologice desfășurate de către instalația de foraj și de către mijloacele de transport utilizate pentru transportul materialelor necesare. Prin desfășurarea activității menționate se estimează că impactul asupra calității receptorului final (fluviul Dunarea), va fi un impact nesemnificativ, sau inexistent, afirmație susținută de faptul că distanța până la cursul de apă menționat (cca 500 m) și diferența de nivel de peste 41 m între foraj și cursul de apă micșorează, până la dispariție riscurile de poluare;
- având în vedere că personalul aferent punctului termic este redus (5 persoane) și de faptul că deșeurile vor fi pre colectate și transportate periodic din incintă, acestea nu vor influența calitatea apelor de suprafață sau freatice. În aceeași măsură cele 4 persoane ce vor desfășura activitatea de realizare a forajului PT17 Cernavoda vor staționa pe amplasament o perioadă scurtă de timp (cca 15 zile);
- într-un regim de exploatare normal, eventualele scurgeri accidentale de carburanți vor avea un impact nesemnificativ.

În concluzie, se estimează că, în urma executării forajului PT 17 Cernavoda și a exploatării apelor subterane, impactul asupra apelor freatice și de suprafață va fi unul nesemnificativ sau inexistent. Precizăm faptul că forajul este izolat de contactul cu apele freatice printr-un inel de compactonită pentru a preveni posibilele poluări sau contaminări din apele posibil poluate.

Menționăm faptul că în zona perimetrului analizat există rețele de colectare a apelor menajere și pluvio-nivale.

#### IV. 1. PROTECȚIA CALITĂȚII APELOR

Având în vedere procesul tehnologic de realizare a forajului și de exploatarea apelor subterane de adancime sursele de poluanți pentru ape constau în deversarea de combustibili sau lubrifianți în apele fluviului Dunarea. Acest aspect este puțin probabil și în vedere măsurile care vor fi luate încă din faza de proiectare, prezenta unui mediu intens antropizat și distanța foarte mare (cca 500) până la acest obiectiv.

Apele meteorice de pe arealul perimetrului forajului sunt colectate de către un camin de preluare a apei în exces de lângă Punctul termic, prevăzut cu o conductă de scurgere în sistemul de canalizare al orașului.

## IV.2. PROTECȚIA CALITĂȚII AERULUI

### IV.2.1. DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN AER

Sursele potențiale de poluare a atmosferei sunt emisiile de compuși organici volatili, rezultați în urma operațiilor de alimentare a instalației de foraj, precum și emisiile de gaze rezultate din combustia carburanților folosiți de mijloacele de transport.

a) Emisii de compuși organici volatili de la operațiile de alimentare a instalației de foraj.

Pe amplasamentul obiectivului nu se va construi depozit de carburanți, alimentarea instalației de foraj se va face din butoaie metalice sau cisterna de 200 l.

La stocarea și manipularea carburanților (motorină), intervin pierderi prin evaporare, prin “respirație” și pierderi de lucru (compuși organici volatili- COV).

Vaporii de hidrocarburi, evacuați în atmosferă, pot forma amestecuri explozive și creează zone cu pericol de incendiu și explozie.

Echipamente tehnice	Lichid depozitat sau vehiculat	Temperatura de lucru (°C)	Temp. de inflamab. (°C)	Clasa de temperatură maximă de suprafață	Grupa de explozie	Observații
Rezervor motorină	motorina	Temperatura ambiantă	60	T3	IIA	Nu generează zonă explozivă
Pompa motorină	motorina	Temperatura ambiantă	60	T3	IIA	Nu generează zonă explozivă

Factorii ce influențează extinderea și circulația vaporilor de produse petroliere și alcool prezenți în atmosfera de lucru, ca urmare a evaporării sunt: viteza de evacuare a vaporilor, densitatea de vapori, viteza și direcția vântului etc.

Sursele de emisie sub formă de compuși organici volatili (COV), precum și caracteristicile acestora, sunt redată în tabelul de mai sus.

Datorită faptului că motorina (singurul combustibil petrolier folosit) este, prin natura sa, un produs greu volatil, nu există posibilitatea emisiei în atmosferă de compuși organici volatili în concentrații semnificative, decât dacă va fi contaminată cu un lichid cu o volatilitate foarte mare sau dacă a fost încălzit la o temperatură peste punctul de inflamabilitate, situații care sunt excluse într-o exploatare normală.

b) Emisii de gaze rezultate din combustia carburanților folosiți de mijloacele de transport.

Cea mai importantă sursă potențială de poluare a atmosferei o reprezintă procesele de ardere a carburanților la motoarele cu ardere internă aferente instalației de foraj și accidentală a mijloacelor de



transport ce aduc materiale pe amplasament. Carburantii lichizi, prin arderea emit următorii efluenți : CO, CO<sub>2</sub>, oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), hidrocarburi arse incomplet, particule solide.

Emisiile poluante din arderea combustibilului se împart în doua categorii :

- emisiile poluante din surse fixe ;
- emisiile poluante din surse mobile.

Consumul total de motorina este de 3 tone/perioda de executie, cumuland si activitatea de transport a instalatiei de foraj la si de la amplasament,.

Emisiile de poluanti (mg/3000 litri) rezultate prin combustia a 3000 litri de motorina sunt :

CO=11  
 NO<sub>x</sub> =25  
 Hidrocarburi=4,45  
 Particule=1,56  
 SO<sub>2</sub>=3,24  
 CO<sub>2</sub>=3.100

Emisiile pentru perioada de executie pe amplasamentul analizat vor fi de (mg/per.de executie) :

CO= 33  
 NO<sub>x</sub> = 75  
 Hidrocarburi= 13,35  
 Particule= 4,68  
 SO<sub>2</sub>= 9,72  
 CO<sub>2</sub>= 9300

Din situatia de mai sus rezulta ca aceste valori se încadreaza în limitele admisibile, iar impactul asupra mediului este nesemnificativ.

#### IV.2.2. FACTORII DE MEDIU CE POT FI AFECTAȚI DE EMISIA POLUANȚILOR ÎN ATMOSFERĂ

Într-o activitate normală de exploatare, emisiile respectiv imisiile poluanților atmosferici se vor situa sub limitele admise, chiar în zonele din imediat învecinate amplasamentului – situație în care impactul asupra factorilor de mediu va fi unul nesemnificativ pe termen scurt și inexistent pe termen mediu.

Emisiile de compuși nocivi rezultați de la motoarele cu ardere internă sunt scăzute, atât în concentrație cât și în debite masice, fapt ce nu va avea un efect nociv semnificativ asupra mediului.

Impactul activitatii de foraj asupra așezărilor umane va fi redus, perioada de timp in care se desfasoara aceast activitate fiind redusa, cca 15 zile iar implicatiile poluante fiind nesemnificative datorita cantitatilor mici de motorina consumate si caracteristicilor competitive ale instalatiei de foraj si mijloacelor de transport utilizate ( instalatia de foraj si autocamioneta utilizata sunt noi, produse in C.E.).

Pentru activitatea analizată nu se întrevăd efecte negative asupra calității aerului în zonele adiacente.

### **IV.3. PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR:**

Sursele de zgomot si vibratii sunt cele constituite de catre instalatia de foraj si mijloacele de transport ce asigura aprovizionarea cu materiale. Aceste surse sunt de amplitudine redusa, temporare, mobile.

Pentru reducerea intensitatii zgomotelor si vibratiilor se vor fixa in mod corespunzator elementele constructive, se vor proteja cu aparatori pentru elementele in miscare iar personalul va fi dotat, daca este cazul, cu antifoane corespunzatoare.

### **IV. 4. PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR:**

In cazul activitatilor ce urmeaza a se desfasura in cadrul amplasamentului analizat nu se folosesc substante radioactive. De asemenea rocile ce urmeaza a fi forate nu au continuturi in substante radioactive. In consecinta nu vor exista dotari si amenajari in acest sens.

### **IV.5. PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE:**

Poluantul gazos care poate afecta vegetația și fauna terestră provine de la combustia carburanților (m.a.c.) și este format în principal din NO<sub>x</sub>

Până la o anumită concentrație oxizii de azot au un efect benefic asupra plantelor contribuind la creșterea acestora. Peste pragul toxic, oxizii de azot au acțiune fitotoxică foarte clară, producând pagube. Mărimea pagubelor suferite de plante este în funcție de concentrația poluantului, timpul de expunere, vârsta plantei etc.

Ca valori ghid de protecție la acțiunea oxizilor de azot se recomandă 0,095 mg/mc pe intervale de expunere de 4 ore, și maxim 0,03 mg/mc (ca medie anuală) în prezența unor nivele maxime de 0,03 mg/mc SO<sub>2</sub> (efectul sinergic).

Având în vedere că valorile concentrațiilor medii de lungă durată prognozate pentru NO<sub>x</sub>, sunt de 0,007 mg/m<sup>3</sup>, concluzionăm că sunt respectate prevederile STAS 12574/87.

Impactul oxizilor de azot datorat emisiilor de gaze de eșapament va fi un impact neglijabil, pentru vegetația din zonele limitrofe amplasamentului.

In ceea ce priveste extinderea impactului, avand in vedere amplasarea in intravilanul orasului Cernavoda, pe o suprafata redusa de teren afectata (26,5 mp) acesta este redus, aspect care se extinde si asupra populatiei, habitatelor specifice unei zone cu extindere modesta, puternic antropizate. Speciile afectate sunt cele obisnuite in zona spatiilor verzi, reprezentate prin covorul vegetal constituit in principal din specii paioase.

Masurile pentru protectia biodiversitatii, constau in reutilizarea stratului vegetal decapat de pe suprafata batalului pentru noroiul de foraj, santul de pozare a conductei de racord dintre foraj si Punctul termic si caminul forajului. Volumele reduse ale activitatii desfasurate ofera o protectie corespunzatoare a biodiversitatii. Pe amplasamentul analizat nu exista monumente ale naturii si arii protejate. Cel mai apropiat sit protejat se afla la o distanta de cca. 7,9 km spre NE si este constituit de catre „Situl paleontologic – Cernavoda – rezervatie de fosile cretacice”.

#### **IV.6. IMPACTUL PRODUS ASUPRA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI**

Așa cum s-a menționat în capitolul IV, potrivit specificului activităților analizate, sursele posibile care ar putea influența negativ indicatorii de calitate ai solului ca urmare a desfășurării activităților analizate pe amplasamentul forajului PT17 Cernavoda, sunt următoarele:

- scurgerile accidentale de carburanți și lubrefianți de la instalația de foraj și mijloacele de transport;
- deșeurile solide (menajere, metalice, anvelope, acumulatori) ;
- decapările de sol vegetal - desolificările din operațiile de descoperțare pentru realizarea batalului, caminului forajului și santului pentru pozarea conductei de racord între foraj și punctula termic;

În zona în care se vor desfășura activitățile de foraj, solul are grosimea de 0,30 m, operația de decaparea a acestuia desfășurându-se înainte de începerea lucrărilor efective. Solul va fi descoperțat separat și depus în imediată apropiere a excavațiilor realizate (batal, camin foraj, sant conducta racord) urmând a fi folosit integral la redarea în circuitul inițial a terenurilor afectate – spațiu verde.

În acest fel impactul asupra solului va fi redus, urmând a fi afectată temporar o suprafață de 25 mp și definitiv 1,5 mp (aferenta caminului forajului). Va rezulta un volum de 7,65 mc sol vegetal care va fi utilizat după 15 zile pentru redarea terenului în circuitul inițial.

Subsolul va fi afectat nesemnificativ întrucât lucrările de excavare se vor executa pentru aceleași lucrări menționate anterior, rezultând un volum de cca 45 mc care, după finalizarea lucrărilor, va fi folosit pentru rambleerea batalului și a santului pentru conducta de racord.

Impactul activităților desfășurate pentru executarea forajului PT17 Cernavoda asupra solului și subsolului va fi unul nesemnificativ, de scurtă durată și în cea mai mare parte temporar. Terenul afectat în aceste două componente de mediu va fi redat folosinței inițiale, spațiu verde și incintă, cu excepția unei suprafețe de 1,5 mp, aferenta caminului forajului care va fi ocupată permanent.

#### **IV.7. IMPACTUL PRODUS ASUPRA AȘEZĂRILOR UMANE ȘI A ALTOR OBIECTIVE**

Întreaga activitate desfășurată în cadrul amplasamentului forajului PT17 Cernavoda va fi una temporară, (cca 15 zile) și nu va influența negativ așezările umane, afirmație susținută de cel puțin următoarele motive :

- în zonă așezările umane reprezentate prin blocurile de locuințe cu regim P + 4 sunt situate la distanțe de 10 – 15 m, iar punctul termic este situat la o distanță de 5 m față de amplasamentul forajului. Din aceste motive activitatea de execuție va fi desfășurată doar în timpul zilei (cca 8 ore/zi), pentru a nu produce disconfort riveranilor;
- activitatea are caracter temporar, execuția lucrărilor derulându-se maxim 15 zile, utilajul de foraj fiind implicat în realizarea și echiparea gaurii de sondă iar mijloacele de transport, reprezentate printr-o camionetă, va avea o activitate episodică de transport a burlanelor de foraj, pietrisului tip margaritar și a motorinei, fapt ce reduce considerabil afectarea semnificativă a populației;
- dispunerea geografică, topografică, regimul precipitațiilor, precum și direcția dominantă a vânturilor au o contribuție favorabilă la atenuarea impactului emisiilor, de altfel reduse de noxe

asupra zonelor locuite, prin efectul de dispersie, care determină scăderea concentrației poluanților evacuați de către sursele de emisie și încadrarea în normativele în vigoare.

Populația riverană perimetrului nu va fi afectată în nici un fel de activitățile de foraj și echipare a sondei, respectiv, ulterior, de realizare a exploatarei apei subterane de adancime, ce urmează a fi desfășurată.

Prin natura și structura fluxurilor tehnologice de producție desfășurate în cadrul amplasamentului, nu se întrevăd efecte negative asupra stării de sănătate a populației. De asemenea, în timpul proceselor tehnologice nu sunt manipulate substanțe toxice sau periculoase.

Instalațiile din dotare nu prezintă vreun risc semnificativ de producere de accidente majore sau avarii în exploatare. În zona nu există monumente istorice și de arhitectură sau alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție sau zone de interes tradițional.

#### **IV.8. GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT:**

În urma activităților specifice desfășurate pe amplasamentul forajului PT17 Cernavodă vor rezulta următoarele tipuri și cantități de deseuri:

- deseuri rezultate în urma activității de realizare a forajului, reprezentate prin noroiul de foraj ce nu va mai putea fi recondiționat, ce va cumula o cantitate de cca 7000 litri și va fi preluat din batalul impermeabilizat ce va fi construit de către Serviciul de Utilități Publice Cernavodă și transportat la depozitul de deseuri din Cernavodă. La aceasta se adaugă cantitatea de 100 kg probe de sită extrase din foraj pentru reconstituirea coloanei litologice, care a fost transportată, ulterior, la același depozit de deseuri;

- deseurile menajere, rezultate în urma activităților desfășurate permanent (8 ore pe zi, 15 zile) de către un număr de 4 persoane, vor cumula o cantitate de 10 kg ce va fi depozitată, în recipientele speciale de la Punctul termic, situat în imediata vecinătate, care săptămânal, vor fi transportate la depozitul de deseuri Cernavodă;

Data fiind perioada foarte scurtă de derulare a lucrărilor nu vor rezulta deseuri metalice, anvelope, acumulatori, uleiuri minerale sau alte tipuri de deseuri ce ar trebui colectate și valorificate.

#### **IV.9. GOSPODARIREA SUBSTANTELOR ȘI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE**

În cadrul activităților ce vizează executarea forajului PT17 Cernavodă, echiparea acestuia, realizarea pomparilor hidrogeologice și a racordului dintre foraj și rețeaua de alimentare cu apă a orașului nu vor fi utilizate substanțe și preparate chimice periculoase.

Apă subterană de adancime care va face obiectul cercetării/ exploatarei este un aliment și restricțiile impuse de către legislația în vigoare vor fi într-un total respectate.

### **V. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI**

Conform celor prezentate anterior, impactul activităților de realizare a forajului PT17 Cernavodă, echiparea acestuia, realizarea pomparilor hidrogeologice și a racordului dintre foraj și rețeaua de alimentare cu apă a orașului este nesemnificativ.

Pentru asigurarea unor condiții normale de lucru, sub aspectul protecției mediului, precum și pentru reducerea la minimum a efectului agenților poluanți asupra mediului, se consideră necesare o serie de acțiuni și recomandări, dintre care menționăm:

- întreținerea utilajelor: schimbul de ulei și alimentarea cu motorina a utilajelor sau utilitatilor se face numai de către personal instruit, în incinta stațiilor PECO sau în locuri special amenajate, astfel încât să prevină împrăștierea produselor petroliere pe sol și/sau în apă;
- respectarea cu strictete a tehnologiei de execuție pentru foraje de alimentare cu apă, astfel încât să nu se degradeze calitatea apelor de suprafață, subterane freatice și subterane de adâncime. În acest sens acviferele subterane freatice vor fi izolate prin cimentare sau cu inele de compactonită;
- rambleerea golurilor constituite de către batalul de noroi și șantul pentru conducta de racord dintre foraj și rețeaua de alimentare cu apă din Punctul termic;
- nivelarea terenului după terminarea operațiunii de rambleere, tasarea pământului și completarea, după caz, cu pământ de împrumut a traseului conductei și a batalului, în cazul apariției unor denivelări;
- materialul rezultat din recuperarea solului vegetal și a vegetației aferente va fi depozitat separat și utilizat ulterior la redarea în circuit a suprafețelor aferente;
- respectarea prescripțiilor din documentațiile tehnice și tehnologice privind regimul de exploatare a utilajelor și utilitatilor din dotare;
- instruirea personalului privind măsurile și acțiunile care trebuie întreprinse în caz de accidente tehnice, avarii, incendii etc.;
- înainte de executarea lucrărilor menționate stratul de pământ vegetal, împreună cu vegetația existentă, va fi decapat și folosit ulterior, după terminarea activității pe amplasament, pentru redarea în circuit a terenurilor aferente;
- deșeurile menajere vor fi preluate periodic de către autovehicule specializate din spațiile special amenajate din incinta Punctului termic;
- alimentarea cu carburanți și lubrefianți a mijloacelor de transport și a instalației de foraj se va face direct de la stațiile PECO, sau în cadrul amplasamentului, în locuri special amenajate, sub directă supraveghere a cadrelor tehnice;
- noroiul de foraj ce nu va putea fi recondiționat va fi preluat de către Serviciul de Utilități Publice Cernavodă și transportat la depozitul de deseuri din Cernavodă împreună cu probele de sită ce nu mai sunt necesare;
- monitorizarea mediului va viza, în primul rând, factorul de mediu sol/subsol din preajma instalației de foraj, a batalului de noroi și a mijloacelor de transport;
- situarea amplasamentului într-o zonă locuită impune stabilirea unui program de lucru care să nu provoace disconfort riveranilor și luarea măsurilor necesare pentru reducerea zgomotului și vibrațiilor;
- se va monitoriza cu atenție modul de evoluție a vegetației ierboase de pe spațiul verde ce a fost replantată, udarea acesteia sau după caz, reinsămânțarea sau suprainsămânțarea terenului în perioadele adecvate.

## VI. JUSTIFICAREA INCADRĂRII PROIECTULUI, DUPA CAZ, IN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NATIONALE CARE TRANSPUN LEGISLAȚIA COMUNITARĂ (IPPC, SEVESO, COV, LCP, Directiva-cadru apa, Directiva-cadru aer, Directiva-cadru a deeurilor etc.)

- Nu este cazul

## VII. LUCRARI NECESARE ORGANIZĂRII DE SANTIER

Având în vedere specificul activităților desfășurate și dimensiunile reduse aferente operațiilor de foraj, în cadrul obiectivului nu vor fi executate lucrări de organizare de santier, acestea suprapunându-se activității de execuție a forajului și de pregătirea a activității de exploatare a apei subterane de adâncime.

## VIII. LUCRARI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, IN CAZ DE ACCIDENTE SI/SAU LA INCETAREA ACTIVITĂȚII, în măsura în care aceste informații sunt disponibile

Caracteristicile operațiilor de execuție a forajelor și de exploatare a apelor subterane de adâncime, impun următoarele lucrări de refacere a amplasamentului după finalizarea activităților menționate:

- rambleerea golurilor constituite de către batalul de noroi și santul pentru conducta de racord dintre foraj și rețeaua de alimentare cu apă din Punctul termic;
- nivelarea terenului după terminarea operațiunii de rambleere, tasarea pământului și completarea, după caz, cu pământ de împrumut a traseului conductei și a amplasamentului batalului, în cazul apariției unor denivelări;
- înainte de execuția lucrărilor menționate stratul de pământ vegetal vegetal, împreună cu vegetația existentă, va fi decapat și folosit ulterior, după terminarea activității pe amplasament, pentru redarea în circuit a terenurilor aferente ;
- reconstituirea spațiului verde inițial prin utilizare solului vegetal decapat anterior, însămânțarea și, după caz reinsămânțarea terenului pentru a se ajunge la caracteristicile vegetației din faza inițială.

Pe amplasament nu vor fi edificate construcții permanente (cu excepția caminului forajului, ce va afecta o suprafață de 1,5 mp) care să necesite a fi demolate și nici nu vor fi utilizate instalații tehnologice care să modifice factorii de mediu existenți.

Instalația de foraj este mobilă așa încât va fi retrasă după finalizarea operațiilor și utilizată în alte incinte.

Singurele poluări accidentale pot fi constituite de către scurgerile de carburanți și lubrefianți, datorate unor cauze accidentale normale (spargeri de conducte de alimentare a motoarelor mijloacelor de transport sau de foraj.) sau catastrofice (alunecări de teren etc.) vor fi tamponate prin utilizarea unui pat de nisip, dispus în zonele cele mai vulnerabile, care ulterior este colectat într-un recipient metalic acoperit și valorificat la stația de obținere a amestecurilor asfaltice.

Memoriu de prezentare pentru obținerea Acordului de Mediu pentru activitatea ce urmează a fi desfășurată în perimetrul forajului de alimentare cu apă PT 17 Cernavodă, orașul Cernavodă, județul Constanța

## IX. ANEXE – PIESE DESENATE

Nr. crt.	Specificație
1	Plan de incadrare in regiune, scara 1:100.000
2	Plan de situatie cu amplasarea forajului de alimentare cu apa PT17 CERNAVODA
3	Coloana tehnica si litologica ipotetică foraj PT17 CERNAVODA

## X. ANEXE TEXT

- Hotărâre 289 privind completarea HCL nr. 286/28.10.2013 referitor la forarea a șapte puțuri pentru asigurarea unei surse secundare de apă potabilă și menajeră pentru populația orașului Cernavodă;
- Certificat de urbanism nr. 253 din 27.07.2016;
- Contract nr.127 din 03.05.2012 de furnizare / prestare a serviciului de alimentare cu apă și de canalizare;
- Contract de prestări servicii publice de salubritate pentru agenții economici, nr.239 din 31.08.2016;
- Decizia nr. ....din ..... din ..... a Agenției pentru Protecția Mediului Constanta;

**PRIMARIA ORASULUI CERNAVODA**  
**CONSILIER P.C. si P.S.I.**  
**MIRELA MANDRU**