

**MEMORIU TEHNIC
PENTRU EMITEREA ACORDULUI DE MEDIU**

Prezentul memoriu s-a întocmit în conformitate cu conținutul - cadru al memoriului de prezentare aprobat cu Ordinul nr. 135/2010 al Ministerului Mediului și Pădurilor (anexa 5).

I. DATE OBIECTULUI DE INVESTITIE:

***EXECUTAREA UNUI PUT FORAT LA ADÂNCIMEA DE 130M PENTRU
SUPLIMENTAREA SURSELOR DE ALIMENTARE CU APA POTABILA A
LOCALITAȚII CUDALBI, JUDETUL GALATI***

II. TITULARUL INVESTITIEI:

APA CANAL S.A. GALAȚI;

- **Adresa:** str. Brâncoveanu, nr. 2, CP 800058, Galați
- **Telefon:** 0236 473332 / 0236 473360 / 0336 390272
- **Fax:** 0236 473367
- **E-mail :** office@apa-canal.ro
- **Reprezentant legal:** Director General ing. Gelu Stan
- **Persoana de contact:** ing. Cristea Liviu, telefon: 0752128886; fax.: 0236473367;
- e-mail: cristea.liviu@apa-canal.ro

III DESCRIEREA PROIECTULUI:

III.1. Rezumatul proiectului

III.1.1 Situația existentă:

Comuna Cudalbi este formată numai din satul de reședință cu același nume. Se află la 55 km nord față de municipiul Galați și la aproximativ 200 km față de capitala București. Localități învecinate: comunele Valea Mărului Nord-Est la 3 km, Costache Negri Sud-Est la 12 km, Băleni Est la 7 km și Umbrărești Sud Vest la 27 km.

Comuna Cudalbi este traversată de un drum județean, ca variantă ocolitoare dintre drumurile naționale DN 26 și DN 25, totodată face legătura cu DN 2B aproape de municipiul Galați.

Alimentarea cu apa a comunei Cudalbi se realizează din sursa proprie subterană prin captarea orizonturilor acvifere

Gospodăria de apă este compusă din:

Rezervor de înmagazinare de 300 mc;

Stație de pompare echipată cu un grup de pompare cu turatie variabilă.

Forajele existente F1 și F2 au adâncimi de cca 130 m.

Apă ajunge în bazinul de înmagazinare prin intermediul unei conducte de aducțiune existentă. Din rezervorul de acumulare apă este tratată apoi distribuită în localitate prin intermediul grupului de pompare și a rețelelor de distribuție.

III.1.2. Situația propusă:

În urma creșterii nevoilor de apă pentru consum menajer a populației este nevoie de realizarea unui nou put forat.

SC APA CANAL SA a propus realizarea putului forat în incinta Gospodăriei de apă existentă.

Etapa de executie propriu-zisa din investie implica executia forajului, construirea si echiparea caminului de vizitare a putului si va presupune urmatoarele etape:

- Mobilizarea instalatiei de foraj si anexe
- Saparea gaurii de foraj

La executia putului forat se vor avea in vedere urmatoarele:

- asigurarea verticalitatii putului;
- pentru efectuarea forajului se va folosi o sapa adecvata de minim 500 mm in vederea asigurarea unui spatiu inelar optim unde va fi introdus pietrisul margaritar;
- având in vedere diametrul mare al forajului se va folosi o instalatie de foraj cu noroi bentonitic in sistem circulatie inversa;
- se va folosi un noroi de foraj cu densitatea strict necesara ($1,05 - 1,15 \text{ kg/cm}^3$), in caz contrar existand riscul unei colmatari a straturilor permeabile;
- va fi amenajat un batal pentru noroi in forma dreptunghiulara, de 2 - 3 ori mai mare decat volumul gaurii forate;
- fluidul de foraj va fi preparat cu transgel si se va controla de 2 - 3 ori pe zi pentru mentinerea lui in limitele prescrise.
- efectuarea carotajului electric cu inregistrarea diagrafiilor electrice pe toata adancimea forajului; - determinarea cotelor la care apare apa subterana;
- tubarea coloanei de protectie cu diametrul si pe intevalul prevazut in proiect;
- cimentare coloanei de protectie pe adancimea specificata in proiect cu lapte de ciment;
- coloana filtranta va fi prevazuta cu filtre protejate anticoroziv, in vederea asigurarii unei bune ptrunderi a apei in foraj;
- Filtru $\varnothing 225 \text{ mm-R16}$ cu fante orizontale $0,75 \times 70 \text{ mm}$, cu lungimea si adâncimea de fixare functie de carotajul geofizic care se va face;
- Coloana definitiva: lungimea de 130 m, diametrul $\varnothing 225 \text{ mm PVC tip Valrom – R16}$;
- introducerea nisipului margaritar, spalat si sortat cu dimensiunea stabilita in functie de structura litologica a terenului, se va face prin modalitatea si in volumul specificat in proiect;
- decolmatarea (spalarea) se va face imediat dupa definitivare, deoarece orice intarziere face ca noroiul sa se decanteze in talpa sondei si curatarea lui sa devina greoaie si se va continua pana la limpezirea apei;
- deznisiparea se va face incepand de la partea superioara a filtrelor pana la talpa forajului
- se vor executa pompari experimentale in trei trepte in vederea stabilirii caracteristicilor hidrogeologice ale stratelor agvifere captate (debit, denivelare, nivel piezometric, nivel hidrodinamic etc.);
- se vor preleva probe de apa pentru efectuarea analizelor;
- astuparea cu o flansa a capului coloanei de foraj in scopul evitarii caderii unor corpuri straine in put in perioada dintre executarea forajului si montarea instalatiei hidraulice a putului;
- Dupa 130 ore de pompare: se determina Nivele NHs si NHd si se determina capacitatea putului;
- Aspectul apei limpede;

Dupa terminarea forajului, detritusul rezultat si fluidul de foraj vor fi evacuate intr-un loc special pus la dispozitie de catre beneficiar.

La finalizarea executiei se va intocmi documentatia tehnica a forajului care va cuprinde toate datele privin executia definitiva a acestuia (parametrii tehnici ai lucrarii, adancime, litologie, intervale captate, debit, nivel hidrostatic, nivel dinamic).

Materialele vor avea Agreement Tehnic si Aviz Tehnic in vigoare la data ofertarii si vor fi insotite de Certificat de Conformitate emis de un organism de certificare acreditat, sau alt organism european de certificare de parte terta acreditat conform normelor in vigoare;

Cabina puțului forat va fi construită din beton in sistem biuta conform dimensiunilor specificate in proiect.

Din punct de vedere structural cabina puțului forat este o construcție tipizată realizată din b.a. monolit cu dimensiunile interioare în plan de 2,40 x 1,80 m și înalțimea de 2,11 m, plus coșul de acces cu înălțimea de 0,9 m.

Accesul în cabina puțului se va face cu o scară metalică fixată prin încastrare în beton.

Închiderea cabinei puțului se va face cu un capac metalic, ce închide etanș pe rama metalică încastrată în golul de acces.

Accesul la puț forat se va face din aleea auto a Gospodariei de apa.

Se va avea in vedere astuparea cu o flansa a capului coloanei de foraj in scopul evitarii caderii unor corpuri straine in put in perioada dintre executarea forajului si montarea instalatiei hidraulice a putului.

Pentru punerea in functiune a putului forat acesta se va echipa cu electropompa submersibila dimensionata in functie de debitul de exploatare al forajului, tablou electric echipat cu convertizor de frecventa si toate protectiile necesare functionarii in siguranta a electopompei.

Partea hidraulica din cabina put va fi compusa din apometru min Dn40mm, clapet retinere, vana de sectionare plata cu sertar Dmin. 50mm PN16, robinet prelevare probe min Dn= 1/2" si manometru.

Conducte de aductiune

De la captare forajul proiectat apa este pompata în rezervoarul de înmagazinare cu capacitatea de 300 mc, prin conducta de aductiune din PEHD SDR 11 Pn 16 bari De 75 mm.

Materialele vor avea Agreement Tehnic si Aviz Tehnic in vigoare la data ofertarii si vor fi insotite de Certificat de Conformitate emis de un organism de certificare acreditat, sau alt organism european de certificare de parte terta acreditat conform normelor in vigoare.

Perimetrul de protectie hidrogeologica in jurul sursei de apa potabila trebuie instituit de executant, in urma elaborarii unui studiu intocmit de un proiectant certificat de Ministerul Mediului, conform prevederilor HG 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privin caracterul si marimea zonelor de protectie sanitara si hidrologica.

Instalatii electrice de forta si automatizare

S-a proiectat o instalatie electrica de alimentare a pompei submersibile si o instalatie electrica de automatizare si protectie a functionarii pompei submersibile functie de nivelul apei din rezervorul de înmagazinare.

La terminarea lucrarii se va prezenta beneficiarului **Cartea Constructiei forajului** ce va cuprinde urmatoarele:

- Procesul-Verbal de amplasare a forajului;
- profilul litologic al forajului;
- lucrari ascunse – tubarea cu schita de tubare;
- caracteristici hidro-geologice ale forajului (adancimea de foraj, coloane definitive si

- filtre tubate, diametre si adancimi, intervale cimentate, sort pietris margaritar introdus, pozitie piesa de fund);
- parametrii de exploatare ai forajului: nivel hidrostatic, nivel hidrodinamic, debit exploatare;
 - fisa tehnica a forajului, formular tipizat de Administratia Nationala „Apele Romane, anexa 1
 - proces verbal de analiza chimica si analiza microbiologica a apei din foraj eliberat de un laborator de analiza a apei potabile acreditat conform normelor aplicabile.

Punerea în operă și exploatarea instalațiilor se realizează cu respectarea următoarelor reglementări tehnice:

- GE 049-02 - Ghid de execuție, exploatare și post utilizare a construcțiilor de captare din apa subterană pentru asigurarea parametrilor funcționali și GAT-040/95;
- Ghid de agrementare tehnică pentru tubulatură drenaje și foraje.

Coloana definitivă se realizează cu elemente pline și filtre în conformitate cu normele DIN 8061, DIN 8062.

Conducta de aducțiune va fi înglobată într-un pat de nisip de 15 cm, nisipul având o granulație de $0 \div 7$ mm.

Imbinarea țevilor din PEHD se realizează prin sudare la cald, sudură prin electrofuziune.

Conducta și îmbinările trebuie să reziste la proba de presiune, pentru darea în exploatare, care, conform C56/2002 trebuie să fie de 1,5 ori presiunea de regim.

Gradul de compactare a terenului este de $\gamma = 1,65$ t/mc, după pozarea conductelor.

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale și echipamente agrementate, conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația UE.

Dimensionarea conductei de aducțiune s-a făcut conform Normativ P66/2000 și GP 106/2004, astfel încât să transporte debitul obținut prin forare , la $v= 1,2$ m/s.

Conductele, armăturile și piesele accesorii trebuie temeinic spălate de murdăriile rămase din timpul lucrului, pregătind dezinfectarea lor. În această operație, conductele pot fi împărțite în sectoare: conductele se spală cu apă curată, operație continuată până când apa iese limpede.

Conductele care transportă apă potabilă se dezinfectează cu apă conținând 20-30 mg/dm³ clor timp de 24 h, după care conducta se spală din nou cu apă curată. Dezinfectarea rețelei este o operație obligatorie înainte de darea acesteia în folosință.

În cazul în care trebuie dezinfectată numai o parte din rețea, soluția se introduce într-un hidrant prin injectare sub presiune, lăsând curgerea liberă prin alți hidranți și robinete de serviciu situate pe porțiunea de rețea supusă dezinfectării. După dezinfectare, conducta trebuie spălată cu apă curată (este cazul în care se execută repararea defecțiunii de pe un tronson al rețelei de distribuție).

Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat:

Terenul pe care va fi implementat sistemul de alimentare cu apă, face parte din domeniul public al comunei Cudalbi și este liber de orice sarcini.

Suprafata aferenta lucrarii proiectate de apa este:

Suprafață construită cabină puț forat = (2,40 x 1,80) = 4,32 (m²).

III.2. Justificarea necesității proiectului

România, ca membru UE are drepturi dar și obligații în ceea ce privește îmbunătățirea calitatii factorilor de mediu și conformarea la aquisul comunitar. De aceea, România a adoptat o serie de Planuri de Acțiune și Programe atât la nivel național cât și la nivel local, toate acestea în concordanță cu Tratatul de Aderare – România Position Paper, Capitolul 22.

Cele mai importante și relevante documente sunt:

- Planul de Dezvoltare Națională
- Cadrul Național Strategic de referință
- Programul Operațional Sectorial – Mediu (SOP ENV)

Conformarea cu politicile de mediu regionale, naționale și comunitare va fi asigurată prin conformarea cu Directiva UE 98/83/EC privind calitatea apei pentru consum uman transpusă în legislația română prin Legea 458/2002 privind calitatea apei potabile modificată prin legea 311/2004.

Nerespectarea cerințelor Planurilor de Acțiune și Programe atât la nivel național cât și la nivel local, în concordanță cu Tratatul de Aderare în special conformarea cu Directiva UE 98/83/EC privind calitatea apei pentru consum uman transpusă în legislația română prin Legea 458/2002 privind calitatea apei potabile modificată prin legea 311/2004, poate atrage după sine declanșarea unor proceduri de infringement pentru neconformare care ar putea conduce la penalități pentru România.

III.3. Planuri de situație și amplasamente

Conform cu Planul Urbanistic General al comunei Cudalbi, terenul solicitat pentru extinderea rețelei de apă se află în intravilanul localității Cudalbi.

Lucrările se vor realiza în conformitate cu planșele AC 00 și AC 01 anexate.

Planșele prezintă limitele amplasamentului proiectului, inclusiv suprafețele de teren necesare pentru a fi folosite temporar pentru realizarea rețelelor respectiv:

III.4. Elemente specifice caracteristice ale proiectului propus

▪ Profilul și capacități de producție.

Sistem de alimentare cu apă cu următoarele capacități:

Q zi med = 931,7 mc/zi;

Q zi max = 1258,3 mc/zi;

Q orar max = 112,5 mc/h = 31,3 l/s

Debitul de dimensionare a sursei este:

Q_{ic} = 1793,3 mc/zi = 74,7 mc/h = 20,8 l/sec.

Capacitatea actuală a captării este de cca. 15,5 l/s, rezultă un deficit de 5,3 l/s.

Se impune ca necesitate mărirea capacității sursei prin realizarea unui foraj suplimentar cu o capacitate prognozată de cca. 6,0 l/s.

Calculul s-a făcut în conformitate cu:

- "Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților. Indicativ NP 133-2013";

- SR 1343-1:2006 Alimentări cu apă. Partea 1: Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale
- STAS 1478/90 Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare;
- GP– 043/99 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, PEHD polietilenă și polipropilenă, H.G. 348/1993;
- Legea nr. 10/1995 actualizată privind calitatea în construcții, precum și alte acte normative în vigoare;

▪ **Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora:**

Principalele materiale și materii prime necesare realizării lucrării publice:

- Burlane PVC pentru tubaj, Ø 225 mm PVC tip Valrom – R16, achiziționat de la furnizori/producători autorizați și vor avea toate agrementările tehnice și sanitare în vigoare.
- Polietilenă de înaltă densitate, PEHD SDR 11 Pn 16 bari – aducțiune;
- Echipamente hidromecanice: vane, clapeti, fittinguri de racordare (metalice);
- Agregate de pompare electrice, inclusiv echipamente electrice și de automatizare;
- Conducte metalice de aspirație și refulare, inclusiv de racordare la rețeaua existentă;
- Betoane armate pentru platforme pentru cămine de vane;
- Strat de nisip sub conducte pentru pozarea acestora;
- Garduri de metal pentru împrejmuirea stațiilor de pompare;
- Combustibili pentru utilajele din dotare vor fi aprovizionați de la stațiile de alimentare cu carburanți.

Pe șantier materialele vor fi depozitate corespunzător în conformitate cu prescripțiile tehnice din caietele de sarcini și cu recomandările producătorului.

Combustibili și uleiuri necesare funcționării utilajelor de execuție, vor fi aprovizionați de la stațiile de alimentare cu carburanți.

Pentru execuția lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate tehnic conform reglementărilor naționale în vigoare, armonizate cu legislația Uniunii Europene. Aceste materiale vor fi în conformitate cu prevederile HG nr. 766 / 1997 și a Legii 10 / 1995, privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrărilor.

Se vor utiliza numai materiale agrementate tehnic, asigurate din țările CE.

▪ **Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă**

Obiectele componente ale sistemului de alimentare cu apă sunt deja branșate la rețelele locale de distribuție energie electrică.

Pe perioada lucrărilor, la birourile organizării de șantier este necesară racordarea la utilitățile existente în zonă.

Amenajarea organizării de șantier pentru obiectivul de investiție cade în sarcina constructorului care își va crea posibilitatea unei amenajări optimizate tehnologic, respectiv cât mai aproape de centrul de greutate al lucrărilor de execuție, în vederea reducerii costurilor de execuție.

În perimetrul organizării de șantier constructorul își va amenaja un depozit de materiale și o parcare auto pentru autovehicole și utilajele terasiere din dotare.

Pentru personalul de lucru constructorul poate deplasa în zonă birouri și spații de cazare tip container.

Căile de acces la lucrări sunt în principal drumurile locale.

Comuna Cudalbi este traversată de un drum județean, ca variantă ocolitoare dintre drumurile naționale DN 26 și DN 25, totodată face legătura cu DN 2B aproape de municipiul Galați.

La sfârșitul execuției, zonele ocupate temporar vor fi dezafectate și aduse la starea inițială.

Constructorul este obligat ca pe toată durata execuției lucrărilor să păstreze și să întrețină în permanență drumurile de acces, curățenia în șantier și să remedieze eventualele deteriorări produse accidental în timpul execuției lucrărilor la obiectivele existente în zonă.

▪ **Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției:**

Din punct de vedere constructiv, lucrarea este un obiectiv ingineresc de infrastructură edilitară îngropată, cu amplasare pe teren domeniu public, teren proprietate comunală, respectiv Gospodăria de apă existentă.

Caracteristicile operațiunilor de executare și punere în producție a forajului F3 Cudalbi impun următoarele lucrări de refacere a amplasamentului, după finalizarea activitatilor specifice: evacuarea noroiului de foraj din batalul instalației și transportarea lui la depozitul de deșeuri (cca 7000 litri), rambleearea batalului executat, nivelarea și tasare terenului afectat de către executarea batalului și a șanțului prin care forajul este racordat la Gospodăria de apă potabilă existentă, de la care se va face distribuția apei, însumând o suprafață de cca 55 mp.

Activitatea de foraj și activitățile conexe desfășurate pe amplasamentul forajului F3 Cudalbi și vor afecta, temporar, o suprafață de cca 55 mp și permanent o suprafață de 1,5 mp, aferentă pozării caminului forajului și a capacului acestuia.

Terenul inițial are destinația de incinta a Gospodărie de apă existentă și va fi ulterior nivelat, rambleeat, în cazul batalului executat, ce va avea dimensiuni de 3m x 3m x 3 m și șanțului pentru pozarea conductei de racord între foraj și rețeau de apă potabilă existentă.

▪ **Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente**

La realizarea lucrărilor se vor utiliza căile de acces existente pentru extinderea rețelei de distribuție. Nu sunt necesare căi de acces noi.

▪ **Resurse naturale folosite în construcție și funcționare**

Resursele naturale care vor fi folosite:

- Nisip pentru patul de pozare conducte;
- Balast pentru realizarea pernelor de pozare;
- Apă industrială.

▪ **Metode utilizate în construcție**

- **Planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară;**

Tehnologia de execuție este clasică: trasare, excavație, amenajare pat pozare conductă, pozare conductă, probe de presiune / etanșeitate, umplere tranșee și compactare și după caz desfacere/refacere carosabil. Punerea în funcțiune.

Metodele folosite în execuția și echiparea forajului sunt cele clasice, ce constau în lucrările de pregătire și organizare de șantier, legate de execuția unui batal pentru prepararea noroiului de foraj, cu dimensiuni de 3m x 3m x 3m, realizarea unui cămin pentru adăpostirea utilităților conexe forajului (vane, clapete, robineti, apometru) și realizare unui șanț pentru pozarea conductei ce va transporta apă din foraj la rețeaua de distribuție locală.

Lucrări de execuție a forajului ce vor consta în saparea găurii de sondă, investigații geofizice de sonda pentru stabilirea nivelelor poros permeabile pe care vor fi pozitionate filtrele, tubarea sondei și lansarea filtrelor, lansarea pietrișului tip mărgăritar, etanșarea anumitor intervale cu compactonită, pentru a nu permite contaminarea apei subterane, realizarea testărilor hidrogeologice, la care se adaugă prelevarea și analizare probelor de apă.

Lucrarile de CONSTRUCTII si INSTALATII se vor executa in conformitate cu tehnologia prezentată în Caietul de sarcini în Proiectul Tehnic.

Lucrarile de TERASAMENTE constau in:

- Excavatii mecanice in ampriza lucrarilor pentru aducerea la profilul proiectat;
- Strangerea si impingerea materialului excavat in vederea incarcarii in auto;
- Transportul materialului excavat in afara amprizei lucrarilor;
- Sistematizarea prin impingere cu buldozerul a materialului excavat;
- Excavatii mecanice pentru procurare umplutura material;
- Transportul umpluturii de la cariera in amplasamentul lucrarii;
- Impingerea umpluturii in straturi in vederea compactarii;
- Compactarea in straturi a umpluturii;
- Sapaturi manuale profilare sectiune proiectata;
- Înierbare taluze;
- Amenajare drumuri (coronament baraj + drumuri tehnologice).

Lucrarile de CONSTRUCTII constau in:

- Demolare lucrari existente
- Turnare beton de egalizare in fundatia lucrarilor;
- Pozare armatura in sectiunea proiectata a lucrarilor;
- Turnarea betonului armat in sectiunea proiectata;
- Transport beton + armatura;
- Epuismenete pe perioada lucrarilor;
- Rostuire pereu din piatra spartă cu mortar de ciment;
- Umplerea rosturilor elementelor prefabricate cu mortar de ciment;
- Turnare masive de ancoraj pentru conducte si echipamente hidromecanice;
- Turnare platforme de beton pentru montarea agregatelor de pompare si a instalatiilor hidromecanice si electrice.
- Lucrarile de INSTALATII constau din:
- Procurare si montare conducte PEID (inclusiv fittinguri)
- Procurare si montare conducte metalice (inclusiv fittinguri)
- Procurare si montare conducte echipamente hidromecanice (vane, clapeti, hidranti);

▪ **Relatia cu alte proiecte**

Proiectul **Executarea unui puț forat la adâncimea de 130m pentru suplimentarea surselor de alimentare cu apă potabilă a localității Cudalbi, județul Galați**, se bazează pe cerințele Planurilor de Actiune și Programe atât la nivel național cât și la nivel local, în concordanță cu Tratatul de Aderare în special conformarea cu Directiva UE 98/83/EC privind calitatea apei pentru consum uman transpusă în legislația română prin Legea 458/2002 privind calitatea apei potabile modificată prin legea 311/2004.

▪ **Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare;**

S-au analizat două amplasamente pentru forajul nou proiectat. În urma analizei tehnico-economice s-a impus opțiunea de amplasare a forajului în Gospodăria de apă existentă conform cu planul de situație.

▪ **Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului**

Nu este cazul.

▪ **Alte autorizații cerute pentru proiect.**

Nu este cazul.

III.5. Localizarea proiectului

Comuna Cudalbi este formată numai din satul de reședință cu același nume. Se află la 55 km nord față de municipiul Galați și la aproximativ 200 km față de capitala București. Localități învecinate: comunele Valea Mărului Nord-Est la 3 km, Costache Negri Sud-Est la 12 km, Băleni Est la 7 km și Umbrărești Sud Vest la 27 km.



Coordonate: 45°46'48"N 27°41'59"E

Bazin hidrografic: Siret

Curs de apă: pârâul Geru

Vecinătăți:

- comunele Valea Mărului Nord-Est la 3 km,
- Costache Negri Sud-Est la 12 km,

- Băleni Est la 7 km și
- Umbrărești Sud Vest la 27 km.

Comuna Cudalbi este traversată de un drum județean, ca variantă ocolitoare dintre drumurile naționale DN 26 și DN 25, totodată face legătura cu DN 2B aproape de municipiul Galați.

Terenul solicitat pentru realizarea forajului se află în intravilanul localității Cudalbi.

Coordonate STEREO 70 ale amplasamentului lucrărilor sunt:

Idx	X	Y
Gospodărie de apă existentă (limite)		
1	708 882	478 906
2	709 026	478 930
3	708 998	478 806
4	708 894	478 774

Lucrările proiectate nu afectează obiectivele existente în zona și nu produc stânjeneri asupra altor obiective.

▪ **Informații privind caracteristicile geofizice ale terenului din amplasament (extras din Studiul Geotehnic)**

Date geomorfologice :

- **Din punct de vedere geomorfologic**, teritoriul comunei Cudalbi se încadrează în Podișul Covurluiului. Acesta este structurat în două subdistricte: la nord de limita Cudalbi - Valea Marului sunt dispuse Colinele Covurluiului, la sud se găsește compartimentul Campiei înalte a Covurluiului, partea cea mai sudică și mai tânără a podișului Moldovei - Colinele Moldovei Meridionale. Această subunitate de relief este formată dintr-o serie de câmpuri ce coboară în trepte către zona de luncă a Siretului. Identificăm o succesiune de coline și văi domoale orientate de regulă nord – sud, cu o pondere scăzută a versanților și o creștere a suprafețelor inter-fluviale. Comuna Cudalbi este situată în partea centrală a Colinelor Covurluiului dezvoltându-se, într-un procent însemnat pe zona de terasă, dar și pe zona inter-fluvială, într-o proporție mai scăzută.

- Din punct de vedere **geologic**, zona studiată aparține zonei de limita dintre partea sudică a unității structurale majore Platforma Moldovenească și Orogenul Nord - Dobrogean. Platforma Moldovenească este unitatea geologică situată la estul Carpaților Orientali delimitată de aceștia de falia Pericarpatică. Platforma Moldovenească prezintă trăsături de relief imprimate de litologia depozitelor constituente.

Socul platformei este alcătuit din paragneise plagioclazice și ortogneise roșii sau cenușii cu microclin, fiind străbătut de filoane cu pegmatite.

Cuvertura sedimentară ce acoperă roca de bază are o grosime de cca. 300 m fiind constituită din gresii, calcare, nisipuri și pietrișuri de vârstă Paleozoic - Mezozoică. La zi apar numai cele recente, formațiuni Neogene respectiv cele Pliocene și Cuaternare. Pliocenul, deschis în lungul văilor, este alcătuit predominant din nisipuri și argile cu intercalații subțiri de gresie peste care repauzează Cuaternarul.

Depozitele cuaternare cele mai vechi (Pleistocene) sunt reprezentate prin toate cele trei etaje:

- Pleistocen inferior – nisipuri și pietrișuri cu grosimi de 25 – 70 m.

- Pleistocen mediu și superior – depozite loessoide cu grosimi de 20 – 40 m (aparținând terasei înalte);
- Cuaternarul recent – Holocen superior – este dezvoltat în zonele de luncă, fiind constituit din depuneri aluvionare / deluviale prafoase nisipoase argiloase și nisipuri local în amestec cu pietriș. Grosimile acestor depuneri sunt relative mici, fiind cuprinse între 2 – 15 m.

Pământurile loessoide sunt depozite sedimentare, neconsolidate, macroporice, de origine eoliană, cu aspect poros, în general de culoare galbenă, constând mai ales din praf silicios și argilos. Depozitele loessoide ating grosimi 30-70 m. Acestea sunt pământuri sensibile la umezire care sub o încărcare dată sau sub greutatea proprie manifestă tasări suplimentare atunci când sunt umezite.

- Din punct de vedere **geografic** relieful este caracterizat de Câmpia Înaltă a Covurluiului care are caracteristici interfluviile-platou, iar ponderea suprafețelor orizontale detine 20-50% din totalul suprafețelor interfluviale. Energia reliefului variaza între 40 și 100 m, iar fragmentarea acestuia are valoarea maxima de 1,8 km/kmp. Procesele de eroziune sunt slabe, adesea asociate cu cele de clastocarst in depozite loessoide. Altitudinea maxima este de 190 m (la nord de Cudalbi). Microforme de relief rezultate in urma diverselor procese de versant au o mare dezvoltare (alunecari de teren, prabusiri de strate, siroiri, torenti). Concomitent sau desfasurat si procesele de versant amplificate sau atenuate de conditiile climatice: calde in neogen, cu alternante periglaciare si interperiglaciare in pleistocen, temperatperat-continentale cu nuante excesive. Studiile efectuate pun in evidenta caracterul structuralo-sculptural al reliefului, lucru datorat factorilor denudatiei in principal, care au actionat diferentiat in functie de conditiile geologice si fizico-geografice. Se poate vorbi despre relief structural si petrografic - datorita aspectului de monoclin al structurii geologice de suprafață, ilustrat de orientarea si inclinarea generala pe directia nord-vest - sud-est a culmilor si vailor, de prezenta platourilor structurale si a cuestelor, care depind de natura rocilor in general moi, argilo-nisipoase, dar si cu sectoare mai rezistente la eroziune.
- Din punct de vedere meteorologic, zona aparține sectorului de climă temperat continentală cu nuanțe excesive (iarni geroase și veri călduroase și secetoase). Aceasta se datorează influenței directe a maselor de aer continental, de origine asiatică (uscate și reci - iarna, calde sau foarte calde și uscate – vara). Vântul predominant este Crivățul (cel din sectorul nordic) care reprezintă 29% din frecvența anuală a vânturilor. Al doilea vânt predominant este cel din sectorul sudic, cu o frecvență de 16% ce bate mai mult vara, fiind destul de uscat.
- Temperatura media anuală = 10,7°C. Temperatura medie maxima (luna iulie) = 28,5°C. Temperatura medie minima (luna ianuarie) = - 4,8°C. Precipitațiile sunt reduse, oscilând între 400 și 500 mm anual (media precipitațiilor 485,7 mm/an) . Presiunea medie la nivelul stației locale: 1008,4 mb. Viteza medie a vântului = 4,1 m/s. Durata de strălucire a soarelui 186,2 ore/an.
- Coordonatele geografice sunt: 45°44' latitudine nordica si 27°54' latitudine estica. Distanța dintre latura de Est și cea de Vest este de aproximativ 1,5 km, iar între latura de Nord și cea de Sud de aproximativ 4 km.

- Diferența de nivel din partea cea mai de jos (cota 110 față de nivelul mării, care se găsește la sudul localității) și cota cea mai de sus (160 m, în partea de nord) este de 50m.

Condiții geotehnice

Datele prezentate sunt în conformitate cu Studiul geotehnic aferent acestei investiții.

În vederea stabilirii naturii terenului de fundare și a principalelor caracteristici fizice ale acestuia, pe traseele cercetate, a fost executate manual cu sondeza de $\phi 2''$, o serie de foraje geotehnice până la adâncimea de cca. 2,00 m față de cotele actuale ale terenului.

La întocmirea prezentului studiu geotehnic, au fost folosite și rezultate ale studiilor geotehnice executate anterior în zonă, pentru o serie de alte obiective.

Sucesiunea litologică a terenului de fundare din zona este următoarea:

- în suprafață întâlnim până la adâncimi variabile cuprinse între 0,60 – 0,90 m un strat de umplutură pământ negru ori brun, ușor argilooasă, local puțin umezită.
- urmează până la adâncimea executării forajelor (2,00 m) un orizont eolian loessoid constituit din prafuri argiloase nisipoase și slab nisipoase, galbene și galbene-cafenii, vârtoase în general, cu ușoare intercalații de calcar degradat în suprafață.

Valorile determinate ale indicilor geotehnici:

Tabelul nr. 1 – Rezultatele analizei granulometrice

Granulozitate (mm)	%
Pietriș (63 – 2)	
Nisip (2 – 0,063)	12 - 14
Praf (0,063 – 0,002)	64 - 66
Argilă (<0,002)	22 - 23

Tabelul nr. 2 – Caracteristici fizice

Caracteristica geotehnică	Orizont coeziv (loess)
Umiditatea naturală, w (%)	12,7 - 14,0
Limita de frământare, wL (%)	11,3 - 12,6
Limita de curgere, wP (%)	31,5 - 32,6
Indicele de plasticitate, Ip (%)	18,9 - 21,3
Indicele de consistență, Ic	0,89 - 0,99

Nivelul hidrostatic al pânzei de apă subterană nu a fost interceptat în forajele executate, acesta aflându-se la adâncimi mult mai mari de 2,00 m de la cotele actuale ale terenului și funcție de acesta.

Condiții hidrogeologice

Din punct de vedere **hidrologic** - teritoriul comunei Cudalbi se înscrie în bazinul hidrografic al Siretului. Reteaua hidrografică din zonă este formată din pârâul Geru. La începutul verii, când precipitațiile atmosferice înregistrează creșteri impofante, versantii

vailor sunt supusi unor intense procese de eroziune, cand apa de ploaie transporta de pe suprafetele lipsite de vegetatie mari cantitati de sol.

Apa subterană - alcatuirea litologica a zonei este favorabila acumularii de ape subterane la diferite adancimi. Debitul lor este mic datorita conditiilor climatice si proprietatilor intrinseci ale rocilor-poros permeabile. Apele subterane din zona sunt de adancime (sub presiune) si cu nivel liber (freatice). Nivelul apei subterane se gaseste la adancimi de 16 - 77 m de la nivelul terenului. Resursele de apa subterana sunt de calitate, dar greu accesibile datorita reliefului si adancimilor. Din punct de vedere chimic, de regula apa din fantani si din foraje este slab mineralizata, cu slaba agresivitate fata de metale neprotejate;

Zonarea seismică.

Amplasamentul cercetat, se încadrează în zona cu gradul **8** de intensitate macroseismică, situându-se în apropierea liniei de fractură tectonică majoră Sf. Gheorghe – Adjud – Oancea (Galați). Datorită acestui fapt în zona se resimt puternic cutremurile de pământ cu epicentru în zona Vrancea.

Zona studiată este situată în aria de hazard seismic pentru proiectare cu valoarea accelerației orizontale **ag = 0,30 g** (accelerația terenului pentru proiectare), determinată pentru intervalul mediu de recurență/referință (IMR) corespunzător stării limită ultime. Valoarea perioadei de control (colț) al spectrului de răspuns este **Tc = 0,7 sec.** (cf. Cod de proiectare seismică P100-1/ 2013).

Obiectivele proiectate în cadrul rețelei de distribuție apă, se încadrează în **categoria geotehnică 2** căreia îi corespunde un **risc geotehnic „moderat”**.

Conform cu Harta de hazard și risc la inundații, elaborată conform cerinței Directivei Inundații 2007/60/CE, zona studiată se încadrează în categoria **”Risc rezidual nesemnificativ”**.

Surse de documentare

- Studiu topografic;
- Studiu geotehnic;
- Plan Urbanistic General al comunei CUDALBI.

- **Distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001;**

Nu este cazul

- **Hărți, fotografii ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale și alte informații privind:** folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia;

Terenul de amplasament este rezervat pe termen nelimitat pentru Sistemul de alimentare cu apă al localității Cudalbi.

- **Politici de zonare și de folosire a terenului;**

Nu este cazul

- **Arealele sensibile:**

Amplasamentul investiției sus menționate nu interferă cu areale sensibile cunoscute conform Legii nr. 49/2011 pentru aprobarea OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

- **detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare.**

Pentru conductele de aducțiune s-au studiat două opțiuni.

III.6. Caracteristicile impactului potențial

Asigurarea condițiilor impuse atât în proiectare cât și prin respectarea unor parametri specifici ce asigură atinderea obiectivelor înscrise prin legislația actuală ca: Ordinul Ministrului Sănătății 536/1997, HG 101/1997 cât și reglementările naționale armonizate cu legislația U.E. (Directiva 85/337/EC) și legislația specifică pentru protecția și supravegherea mediului, fac ca implementarea unor norme elementare de igienă sau protecția mediului să nu poată fi încălcate.

Nu există un potențial impact negativ asupra populației, faunei și florei, solului, calității apei și aerului, climei, zgomote și vibrații peste normele admise ca nefiind nocive pentru mediu.

IV. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu

Investiția publică are ca scop prelevarea apei pentru nevoi potabile din sursă naturală (foraj), transportul apei prin sistem de conducte sub presiune îngropate, înmagazinarea apei în rezervoare îngropate și distribuirea apei prin rețele edilitare și branșamente de apă contorizate la cișmele stradale (publice), sau branșamente de apă contorizate la imobile dotate cu instalații sanitare (unități publice, școli, grădinițe, instituții publice ș.a., gospodării individuale sau grup de gospodării dacă acestea vor dispune și de instalații proprii sau de grup mic pentru epurarea apelor uzate).

IV.1. Protecția calității apelor

Din punct de vedere hidrologic - teritoriul comunei Cudalbi se înscrie în bazinul hidrografic al Siretului. Rețeaua hidrografică din zonă este formată din pârâul Geru.

Sursele de generare a apelor uzate.

Din activitatea de realizare a forajului de alimentare cu apă vor rezulta următoarele subproduse:

- noroiul de foraj ce nu mai poate fi refolosit ce cumulează o cantitate de 7000 l, după într-un botal impermeabilizat, ce a fost constituit (pentru o cantitate de 1000 l) dintr-un amestec de 500 kg – bentonita, 120 kg – bentonita granulată 3 kg tripolifosfat de sodiu și cca 400 l apă.
- cca 100 kg de probe de sită (alcătuite din fragmentele de rocă scoase din gaura de foraj pentru a fi analizate și a recompune coloana litologică a forajului executat.

Aceste deșeurile rezultate din activitatea de foraj vor fi salubritate de către Serviciul de Utilități Publice.

Organizarea de șantier va fi amplasată în cadrul Gospodăriei de apă existente și va utiliza dotările existente cu acceptul Beneficiarului.

IV.1.1. Prognozarea impactului asupra componentei de mediu APA

a) Apa subterana

a1. Impactul determinat de modificarea nivelului freatic in zona amplasamentelor

Se estimeaza că prin aceste lucrări nu se modifică nivelului și nici calitatea apei freactice.

Materia primă exploatată este constituită de către apă subterană captată din orizonturile acvifere de adâncime ce va fi utilizată ca apă potabilă, urmând a fi livrată comunității locale, instituțiilor și unităților sociale sau economice din localitatea Cudalbi.

Debitul prelevat estimat va fi de cca. 6,0 l/sec.

În aceste conditii, **impactul direct asupra nivelului apei subterane va fi nesemnificativ.**

b) Apa de suprafata

b1. Se estimeaza că prin aceste lucrări nu se modifică regimul de curgere a cursurilor de apă mai sus menționate și nici calitatea apei de suprafață.

În aceste conditii, **impactul direct asupra apelor de suprafață va fi nul.**

IV.1.2. Măsuri de diminuare a impactului asupra apei

În perioada de execuție a lucrărilor mai sus menționate, pot să apară surse de poluare a apei, solului și subsolului generate de aceasta lucrare.

Referitor la poluanții care ar putea afecta in mod accidental solul se face mențiunea că întreținerea echipamentelor și a parcului auto se va face de către SERVICE-uri autorizate, interzicându-se întreținerea, schimbarea uleiului, etc. in incinta amplasamentului lucrărilor sau a organizarii de șantier.

În scopul reducerii / eliminării riscurilor de poluare a apei pe parcursul execuției lucrărilor, se vor impune următoarele măsuri:

- verificarea tehnică a echipamentelor utilizate in procesul de construcție a obiectivelor;
- respectarea instrucțiunilor de lucru;
- respectarea instrucțiunilor de gestionare a deșeurilor rezultate din procesul de constructie.
- deșeurile solide, materialul rezultat din decopertări, excavații, combustibili sau uleiurile nu se vor depozita sau deversa în apropierea cursului de apă;
- se va proceda la colectarea selectivă a deșeurilor in vederea valorificării și eliminării prin firme autorizate;
- evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere de la utilajele de transport;
- folosirea pentru intretinerea si repararea utilajelor de transport a atelierelor specializate
- aplicarea unei gestiuni corecte a deseurilor; evitarea depozitarii necontrolate a materialelor si a deseurilor.
- se va asigura material absorbant pentru interventie in cazul unor poluari accidentale cu produs petrolier.

Impactul datorat lucrărilor de la conducta de aducțiune este considerat ca fiind **un impact nesemnificativ.**

Dupa realizarea lucrărilor nu se preconizeaza că vor exista surse de poluare a apelor de suprafata si a celor subterane - **un impact nesemnificativ.**

IV.2. Protecția aerului

IV.2.1. Date generale/caracteristici climatologice

Județul Galați este amplasat într-o zonă cu climă continentală. Partea sudică a județului se încadrează în zona cu climă de câmpie. Verile sunt foarte calde și uscate, iar iernile geroase, marcate de viscole puternice, dar și cu întreruperi frecvente provocate de advecțiile de aer cald și umed din S și SV, care determină intervale de încălzire și de topire a stratului de zăpadă. Pe fundalul climatic general, luncile Siretului, Prutului și Dunării introduc în valorile și regimul principalelor elemente meteorologice, modificări care conduc la crearea unui topoclimat specific de lunca, mai umed și mai răcoros vara și destul de umed și mai puțin rece iarna.

IV.2.2. Surse de afectare a calității aerului

În perioada de realizare a lucrărilor pot să apară diverse surse de poluare caracteristice unui șantier, astfel :

- Ca în orice șantier, activitățile principale vor fi efectuate cu utilaje diverse, în cazul de față excavatoare, buldozere, screpere, camioane etc. Toate aceste utilaje vor genera gaze de esapament conținând noxe pentru calitatea aerului -CO₂, SO₂, COV-uri, suspensii de funingine iar prin circulația lor pe drumuri de șantier vor ridica în aer pulberi sedimentabile praf. Noxele menționate pot influența negativ plantele din zonă prin depunere pe frunze, reducerea luminozității și a radiației solare, ceea ce va determina scăderea proceselor de fotosinteză. Aceste efecte sunt limitate în spațiu datorită localizării clare a activităților pe de o parte și datorită dimensiunii mari a particulelor care se depun nu departe de locul generării.
- O altă sursă provenită din activitatea de șantier este zgomotul rezultat din activitatea utilajelor. Utilajele de construcție generatoare de zgomot sunt excavatoarele, buldozerele, motoarele utilajelor de transport de mare capacitate, etc.

IV.2.3. Prognoza impactului

Impactul asupra aerului în perioada de construcție în perioada realizării lucrărilor de șantier calitatea aerului poate fi afectată de activitatea utilajelor în mișcare: autotransportoare, excavatoarele, buldozerele, etc.

În perioada de execuție, lucrările desfășurate pot avea un impact negativ asupra calității atmosferei din zonele de lucru și din zonele adiacente, datorită emisiilor de praf și a gazelor de esapament din motoarele utilajelor necesare efectuării acestor lucrări, cât și ale mijloacelor de transport folosite.

Toate aceste utilaje vor genera gaze de esapament conținând noxe pentru calitatea aerului -CO₂, SO₂, COV-uri, suspensii de funingine iar prin circulația lor pe drumuri de șantier vor ridica în aer pulberi sedimentabile - praf (forme de impact direct temporar).

Se poate considera ca impactul asupra aerului în perioada de execuție a lucrărilor la sistemul de alimentare cu apă a localității Cudalbi este: **impact direct, de medie spre mică amplitudine, cumulativ, temporar.**

Impactul asupra aerului în timpul etapei de funcționare

Se poate considera ca impactul asupra aerului în timpul etapei de exploatare a sistemului de alimentare cu apă a localității Cudalbi **este nul.**

IV.2.4. Măsurile de reducere a impactului asupra aerului

- verificarea tehnică a echipamentelor utilizate în procesul de construcție;

- respectarea instructiunilor de lucru;
- se va face transportul materialelor cu autovehicule prevăzute cu prelată;
- deoarece lucrările se vor desfășura în perioada caldă a anului se impune ca necesara umezirea cailor de acces neasfaltate;
- se vor folosi utilaje de transport, împrastiere și compactare performante, cu emisii scăzute de gaze de ardere;
- se vor folosi trasee optime între depozitul de materiale și lucrare.

Atat în perioada de executare a lucrărilor, cât și în cea de exploatare nu se preconizează că vor exista schimbări climatice - **impact nesemnificativ.**

IV.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Sursele de zgomot și de vibrații pot apărea în perioada de execuție și provin de la utilajele în mișcare. Este vorba de echipamentul de foraj acționat cu motor termic, excavatoare, buldozere, compactoare, etc. care funcționează 8 ore/zi lumină.

Zona nu este intens populată, totuși un număr relativ redus de locuitori vor fi afectați de activitatea care se va desfășura pe șantier.

Poluarea sonoră provoacă un impact direct manifestat local.

Este probabil că în faza de construcție, în funcție de numărul de surse de zgomot care vor funcționa concomitent, pe amplasamente să se realizeze nivele semnificative de zgomot, similare cu cele acceptate pentru incinte industriale, parcuri auto, etc. Aceste nivele de zgomot nu vor fi semnificative la limita mediului protejat (prin "mediu protejat" se înțelege mediul locuit urban) datorită.

Conform STAS 10009/88 - Acustica în construcții, Acustica urbană – limitele admisibile de zgomot stabilite pentru diferite zone funcționale din mediul urban sunt cuprinse între 45 dB(A) - la limita parcurilor, zonelor de tratament balnear și 90dB(A) la limita aeroporturilor, parcajelor auto.

Activitatea ce se va desfășura nu va produce zgomot și vibrații mai mult decât cele datorate circulației intense de pe drumurile județene și locale din zonă și comparabilă cu cea produsă în timpul lucrărilor mecanizate practicate în mod curent în agricultură.

Deci va exista un anumit nivel de disconfort, acesta va fi în perioada orară 7-17 și va avea un nivel în general scăzut, impactul este considerat moderat spre nesemnificativ.

Se apreciază că la limita arealului șantierului nivelul sonor nu va depăși limita maximă admisibilă de 50 dB(A).

În perioada de construcție, activitatea utilajelor în mișcare poate produce undisconfort acustic în perioada de activitate - **impact negativ, temporar.**

Măsurile impuse, pe perioada de construcție:

- minimizarea și delimitarea strictă a zonei de lucru;
- se va interzice circulația autovehiculelor în afara drumurilor trasate pe perioada de lucru a obiectivelor.
- se vor folosi utilaje de transport, împrastiere și compactare performante, cu emisii de zgomot scăzute;

IV.4. Protecția împotriva radiațiilor:

Surse de radiații- **nu este cazul.**

Amenajări și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor - **nu este cazul.**

IV.5. Protecția solului și a subsolului

IV.5.1. Caracteristicile generale ale solului în zona amplasamentului

În zona analizată solurile sunt de tip loessoid sensibile la umezire.

IV.5.2. Caracteristicile geofizice ale terenului

Conform STAS 6054/77 "Teren de fundare - ADANCIMI MAXIME DE ÎNGHEȚ - Zonarea teritoriului României", în amplasamentele studiate adâncimile maxime de îngheț sunt de 90 - 100 cm.

Din punct de vedere seismic:

- Amplasamentul cercetat, se încadrează în zona cu gradul 8 de intensitate macroseismică, situându-se în apropierea liniei de fractură tectonică majoră Sf. Gheorghe – Adjud – Oancea (Galați). Datorită acestui fapt în zona se resimt puternic cutremurile de pământ cu epicentru în zona Vrancea.
- Zona studiată este situată în aria de hazard seismic pentru proiectare cu valoarea accelerației orizontale $a_g = 0,30$ g (accelerația terenului pentru proiectare), determinată pentru intervalul mediu de recurență/referință (IMR) corespunzător stării limită ultime. Valoarea perioadei de control (colț) al spectrului de răspuns este $T_c = 0,7$ sec. (cf. Cod de proiectare seismică P100-1/ 2013).
- Obiectivele proiectate în cadrul rețelei de distribuție apă, se încadrează în categoria geotehnică 2 căreia îi corespunde un risc geotehnic „moderat”.
- Conform cu Harta de hazard și risc la inundații, elaborată conform cerinței Directivei Inundații 2007/60/CE, zona studiată se încadrează în categoria „Risc rezidual nesemnificativ”.

IV.5.3. Surse de afectare a calitatii solului

Sursele de poluare a solului în perioada de realizare a forajului

Din activitatea de realizare a forajului de alimentare cu apă vor rezulta următoarele subproduse:

- noroiul de foraj ce nu mai poate fi refolosit ce cumulează o cantitate de 7000 l, deșeu într-un batal impermeabilizat, ce a fost constituit (pentru o cantitate de 1000 l) dintr-un amestec de 500 kg – bentonita, 120 kg – bentonita granulată 3 kg tripolifosfat de sodiu și cca 400 l apă.
- cca 100 kg de probe de sită (alcătuite din fragmentele de rocă scoase din gaura de foraj pentru a fi analizate și a recompuce coloana litologică a forajului executat.

Aceste deșeuri rezultate din activitatea de foraj vor fi salubritate de către Serviciul de Utilitati Publice.

Sursele de poluare a solului în perioada de exploatare

În etapa de exploatare nu sunt identificate surse potențiale de poluare a solului datorate lucrărilor.

În perioada de exploatare lucrările proiectate **nu au impact asupra solului și subsolului.**

IV. 5.4. Prognoza impactului

Prin realizarea lucrărilor de execuției a puțului forat, impactul generat va avea o amploare moderată proporțională cu lucrarea de mică amploare.

Prin lucrările de execuției a lucrărilor aferente sistemului de alimentare cu apă a localității Cudalbi, eventualele comunitati de insecte existente în zonă se modifica pe o suprafață mică. **Se apreciază că și acest efect indirect este neglijabil.**

IV.5.5. Măsurile de reducere a impactului sunt.

- verificarea tehnică a echipamentelor utilizate în procesul de construcție;
- se vor utiliza utilaje moderne cu emisii de noxe minimă;
- respectarea instrucțiunilor de lucru.

Solul vegetal va fi stocat până la terminarea lucrărilor, când va fi redistribuit.

Pentru prevenirea unor poluări accidentale se vor lua următoarele măsuri:

- suprafețele destinate depozitării de materiale de construcție, recipientelor golite și a deșeurilor vor fi impermeabilizate în prealabil, fie prin utilizarea de folii de plastic, de containere, fie prin utilizarea pentru depozitare a unor suprafețe betonate/asfaltate preexistente;
- se va asigura organizarea funcțională a incintei organizării de șantier astfel încât desfășurarea activității să se limiteze la spațiile proiectate, în funcție de specific (depozitare, spații de manevră, etc.);
- se vor aplica proceduri și se va asigura implementarea măsurilor de protecție a solului împotriva eventualelor contaminări accidentale sau structurale.

IV.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:

Amplasamentul investiției mai sus menționate nu interferă cu areale sensibile cunoscute conform Legii nr. 49/2011 pentru aprobarea OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, în concluzie.

- nu este cazul să se realizeze identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect;
- nu este cazul să se realizeze lucrări, dotări și măsuri pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate.

IV.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

Identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și arhitecturale, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional, etc.

În zona amplasamentului lucrărilor proiectate nu există monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional etc;

IV.8. Gospodirirea deșeurilor generate pe amplasament

• Tipurile și cantitățile de deșeurii de orice natură rezultate

În timpul perioadei de construcție rezultă în mod uzual următoarele tipuri de deșeurii, care sunt nepericuloase și care se codifică în conformitate cu

Lista cuprinzând deșeurile, prevăzută în anexa nr. 2 din HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase:

Deșeurii rezultate de la exploatarea minieră și a carierelor și de la tratarea fizică și chimică a mineralelor (cod 01) considerate nepericuloase:

- deșeurii și noroaie de foraj pe bază de apă dulce (cod 01 05 04)

Din activitatea de realizare a forajului de alimentare cu apă vor rezulta următoarele subproduse:

- noroiul de foraj ce nu mai poate fi refolosit ce cumulează o cantitate de 7000 l, deșus într-un batal impermeabilizat, ce a fost constituit (pentru o cantitate de 1000 l) dintr-un amestec de 500 kg – bentonita, 120 kg – bentonita granulată 3 kg tripolifosfat de sodiu și cca 400 l apă.
- cca 100 kg de probe de sită (alcătuite din fragmentele de rocă scoase din gaura de foraj pentru a fi analizate și a recompune coloana litologică a forajului executat.

Aceste deșuri rezultate din activitatea de foraj vor fi salubritate de către Serviciul de Utilitati Publice la depozitul ecologic zonal.

deseuri din constructii (cod 17) considerate nepericuloase:

- resturi de lemn (cod 17 02),
- pamant si pietre din excavatii (cod 17 05),
- materiale de constructie (cod 17 09),
- alte amestecuri de deseuri nespecificate (cod 17 09),

acestea vor fi depozitate in containere metalice de 4 mc, si apoi transportate fie de constructor, fie de operatorul zonal de deseuri la depozitul zonal de deseuri.

De asemenea, mai pot rezulta ca deseuri menajere nepericuloase:

deseuri biodegradabile produse de activitatea umana (cod 20 01 08).

In perioada de executie, vor mai rezulta si o serie de deșuri din material plastic metale, etc.

Cantitatea acestor deseuri tehnologice depinde de tehnologia de executie a constructorului. Ele vor fi depozitate temporar in conditii de siguranta pentru mediu si vor fi expediate la baza de productie a constructorului sau trimise direct la unitati specializate in vederea valorificarii lor.

Dupa darea in exploatare a lucrarilor, in mod normal nu mai apar deseuri.

Toate deseurile care apar în faza de exploatare trebuiesc colectate pe categorii de deșeu, în spații adecvate și transportate la depozitul zonal de deșuri sau valorificate.

- **Modul de gospodirire a deșeurilor și asigurarea conditiilor de proteclie a mediului**

In perioada de executie a lucrarilor se vor produce deseuri inerte din materiale folosite pentru realizarea lucrarilor (lemn de la sprijinirea santurilor, material plastic, metale etc).

Deseurile de la constructii vor fi folosite, fie la amenajarea acostamentului drumurilor locale, fie vor fi transportate la depozitul de deseuri zonal.

Deseurile menajere care vor fi produse de catre lucratori vor fi colectate pe plan local si vor fi transportate la depozitul ecologic zonal.

IV.9. Gospodărirea substantelor si preparatelor chimice periculoase:

In tehnologia de construire a obiectivelor nu se preconizeaza ca se va lucra cu substante toxice si periculoase.

Combustibili necesari functionarii utilajelor vor fi aprovizionati direct de la statiile de distributie a carburantilor.

- nu este cazul sa se realizeze lucrări gospodărire a substantelor si preparatelor chimice periculoase si asigurarea conditiilor de protectie a factorilor de mediu si a sănătăii populatiei.

V. Prevederi pentru monitorizarea mediului:

Având în vedere cele mai sus menționate în capitolele precedente se poate trage concluzia că nu este cazul să se realizeze dotări și măsuri pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.

VI. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația comunitară (IPPC, SEVESO, COV, LCP, Directiva-cadru apă, Directiva-cadru aer, Directiva-cadru a deșeurilor etc.)

Cadrul legal de referință:

- Directiva 98/83 CE privind calitatea apei destinate consumului uman,
- Directiva 75/440/CEE privind calitatea cerută apelor de suprafață destinate producerii de apă potabilă, modificată de Directiva 79/868/CEE,
- Directiva 91/271/CEE modificată prin Directiva 98/15/CE privind apele uzate.

VII. Lucrări necesare organizării de șantier:

Executantul lucrărilor proiectate va avea responsabilitatea realizării lucrărilor organizării de șantier care vor consta în amenajarea unui spațiu de depozitare a conductelor din PEHD. Organizarea de șantier va fi amplasată în cadrul Gospodăriei de apă existente și va utiliza dotările existente cu acceptul Beneficiarului.

Organizarea de șantier cuprinde următoarele lucrări:

- realizarea imprejurii temporare cu panouri de învelț conform normelor tehnice în vigoare pe o suprafață de teren care va aparține titularului investiției, suprafața imprejurii fiind de aproximativ 60mp.
- decopertarea a 20cm strat vegetal și asternerea de material granular compactat pentru a facilita accesul auto și pietonal în incintă precum și realizarea drumului de acces auto și pietonal în incintă;
- montarea de barăci de inventar prevăzute cu vestiare pentru muncitori și personal tehnico-administrativ.
- realizarea de platforme betonate pentru amplasarea containerelor pentru depozitarea deșeurilor lichide și solide;

Personalul muncitor va fi alcătuit din navetiști care vor fi transportați zilnic la locul de muncă și nu va fi necesară găzduirea lor în localitate

Materialele mărunte (fitinguri, armături etc.) vor fi depozitate în spațiul prevăzut în cadrul organizării de șantier sau după caz aduse direct de la furnizor.

Utilajele vor fi dislocate în momentul în care este nevoie la punctul de lucru pentru executarea lucrărilor și vor fi retrase la sfârșitul zilei sau parcate în locuri puse la dispoziție de Primărie.

La finalizarea investiției amplasamentul unde s-a realizat organizarea de șantier va fi adus la starea lui inițială.

În consecința organizării de șantier nu produce un impact negativ asupra mediului și nici nu constituie o sursă de poluanți care să necesite instalații pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, respectiv pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier.

VIII. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile:

▪ **lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității:**

Caracteristicile operațiilor de foraj 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 șantul pentru conducta de racord dintre foraj și rețeaua de alimentare cu apă comunala;
- 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;
- înainte de executarea 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 incintei inițiale prin utilizare solului vegetal decapat anterior, însămânțarea și, după caz reînsămânțarea terenului pentru a se ajunge la caracteristicile vegetației din faza inițială.

▪ **modalități de refacere a stării inițiale / reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului:**

Suprafețele stradale din intravilan și terenurile din extravilan afectate de execuția lucrărilor de bază ale investiției publice ori a lucrărilor de organizare a șantierului se readuc la starea inițială de Antreprenor după terminarea lucrărilor de bază, inclusiv în ceea ce privește refacerea zonelor verzi și a plantațiilor stradale.

Nu sunt prevăzute modificări privind starea și destinația suprafețelor publice pe traseul rețelelor publice.

Suprafețele de teren ocupate de obiectele tehnologice se împrejmuesc și se sistematizează la cotele din proiect, iar pe perimetrul interior al incintelor se plantează – acolo unde este nevoie – perdea verde, arbuști ornamentali sau/și pomi fructiferi.

IX. ANEXE – PIESE DESENATE

- AC00 - Plan de încadrare în zonă,
- AC01 - Plan de situație Gospodărie de apă;

Director
Ing. Borcea Dumitra

Întocmit.
Ing. A. Crăciun