

**GEO TOTAL**  
S.C. **GEO TOTAL** S.R.L.  
**BUCURESTI**

strada Valea Ialomitei nr. 1A, bloc C18A,  
scara 3, etaj 1, apartament 94, sector 6.

Nr. Reg. Com : J 40 / 2213 / 07. 03. 2000

Cod Unic de Înregistrare : 12786301

CONT RO62 RNCB 0071 0114 3601 0001 BCR - PLEVNEI

CONT RO73 TREZ7065069XXX002747 - TREZ. SECTOR 6

TEL/FAX : (021) 444 23 93; TEL : 0722 382 176

E-mail : stefanciocaniu@yahoo.com

stefanciocaniu@gmail.com

Certificat atestare M.M.P.. nr. 25 / 15.11.2012 -  
domeniile b si d (conf. Ordin 3298/28.08.2012)

**STUDIU HIDROGEOLOGIC PRELIMINAR**  
**PRIVIND**

**EXTINDEREA SURSEI DE ALIMENTARE CU**  
**APA POTABILA IN SISTEM CENTRALIZAT**

**a comunei BALESTI, jud. Gorj**

**Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI BALESTI**

Administrator,  
dr. ing. **Stefan CIOCANIU**



SEF STUDIU,  
ing. **Ioan Stan**

București  
- august 2016 -

# CUPRINS

## I. MEMORIU TEHNIC

### 1. CONSIDERATII GENERALE

1.1. Conditii tematice.....	3
1.2. Conditii naturale de amplasament.....	4
1.3. Metodologie de investigare.....	5

### 2. CONSIDERATII HIDROGEOLOGICE

2.1. Apa de suprafata.....	6
2.2. Apa subterana.....	6
2.2.1. Complexul acvifer freatic .....	7
2.2.1.1. Acviferul freatic de lunca.....	7
2.2.1.2. Acviferul freatic de terasa.....	8
2.2.1.3. Acviferul freatic de campie.....	8
2.2.2. Complexul acvifer de medie adancime.....	9

### 3. CONCLUZII SI RECOMANDARI

3.1. Concluzii si recomandari particulare.....	11
3.1.1. Caracteristici constructive si productive ale puturilor actuale de captare..	11
3.1.2. Caracteristici constructive si productive ale putului nou de captat.....	13
3.2. Recomandari generale.....	14

### 4. REFERAT DE EXPERTIZA HIDROGEOLOGICA

## II. ANEXE GRAFICE

1. Plauri de situatie zonala, cu foraje inventariate de apa (sc. 1:50.000).....	pl. 1
2. Plan de detaliu local (sc. 1:10.000).....	pl. 2
3. Sectiune hidrogeologica zonala „A-B” (sc. 1:25.000/1:1.000) .....	pl. 3
4. Fisa tehnica definitiva pt. puturile forate actuale .....	pl. 4-7
5. Fişa tehnică prezumtivă pt putul forat proiectat.....	pl. 8
6. Centralizator hidrogeologic.....	anexa 1-1a
7. Centralizator hidrochimic.....	anexa 2 - 2a
8. Certificat de atestare MMAP nr. 61.....	anexa nr. 3

# I. MEMORIU TEHNIC

## 1. CONSIDERATII GENERALE

### 1.1. Conditii tematice

Potrivit prevederilor tematice de continut ale contractului de colaborare perfectat cu S.C. SOFCONS ENGINEERING S.R.L. Iasi, in calitate de proiectant general, firma de specialitate S.C. GEOTOTAL S.R.L. Bucuresti si-a asumat responsabilitatea elaborarii prezentului studiu hidrogeologic preliminar pentru solutionarea urmatoarelor *obiective majore de etapa*:

a) Evidentierea si detalierea *conditiilor hidrogeologice zonale* pe categorii de resurse acvifere, identificate si evaluate pe baza inventarierii si prelucrarii rezultatelor unor investigatii anterioare din perimetrul de studiu selectat (axate cu prioritate pe executia unor foraje de explorare si exploatare), cu evaluari cantitative si calitative privind potentialul lor exploatabil;

b) Selectarea *avantajelor si dezavantajelor solutiei de captare* a fiecarei resurse de apa identificata, cercetata si valorificata in perimetrul investigat, in ipoteza asigurarii necesarului total de apa potabila al obiectivului de studiu (comuna Balesti);

c) Recomandarea si detalierea *solutiei tehnice de captare* a apelor subterane pentru satisfacerea *debitului total necesar de apa*, estimat de proiectantul investitiei la *21 l/s (cca. 1814 mc/zi = cca. 75 mc/h)* pentru comuna beneficiara (respectiv locitorii din intravilanele loc. Balesti, Ceauru, Tamasesti si Voinigesti, animale, microunitati locale agricole, publice si social-culturale), in conditiile valorificarii potentialului productiv al *sursei actuale (4 puturi forate de medie adancime)* si *extinderea* acesteia cu un nou put forat ca surse proprii centralizate de apa potabila;

d) Avizarea de catre I.N.H.G.A. Bucuresti a studiului preliminar si inclusiv a solutiei de captare recomandata beneficiarului de investitie printr-un *referat hidrogeologic de expertiza*, potrivit legislatiei actuale in vigoare din domeniul captarilor noi de ape subterane;

- De precizat ca, *cerinta extinderii sursei de alimentare cu apa potabila*, prin frontul centralizat de captare, al acestui obiectiv de studiu, a fost impusa de *deficitul cantitativ* al actualei surse locale de apa (4 puturi forate cu debit captabil de cca. 15,4 l/s si

$h = 80$  m, suplimentata cu un *nou put forat*, avand un debit captabil estimat la cca. 5,6 l/s) prin prisma nevoilor stringente de consum potabil, uz menajer si gospodaresc in contextul dezvoltarii edilitare ulterioare a acestor localitati rurale.

## 1.2. Conditii naturale de amplasament

a) Sub aspect *cadastral*, perimetrul celor 8 intravilane comunei Balesti (Balesti, Ceauru, Cornesti, Tarnasesti, Talpasesti, Gavanesti, Stolojani si Voinigesti) este amplasat in centrul judetului Gorj, in vecinatatea sud - vestica a mun. Targu Jiu si respectiv in vecinatatea estica a com. Telesti, unde accesul se realizeaza pe drumul DN67 (Targu Jiu - Motru - Drobeta Turnu Severin), fiind traversat de calea ferata Tg. Jiu - Barsesti, potrivit ilustratiei grafice partiala din pl. nr. 1.

b) Din punct de vedere *geomorfologic*, perimetrul de studiu selectat mai sus precizat (cu suprafata totala de cca. 200 km<sup>2</sup>) apartine limitei de contact dintre *sesul aluvial* al interfluviului de campie si terase „r. Jiu – p. Jales” si sectorul nordic al Piemontului Getic, unde spatiul interfluvial prezinta un relief depresionar si partial denivelat cu altitudini de 180 – 200 mdMN, avand valori de 182 – 190 m in zona intravilanelor sudice ale comunei Balesti.

c) Din punct de vedere *climatologic*, perimetrul comunei Balesti apartine regimului „*temperat – continental*”, caracterizat printr-o temperatura medie multianuala de 10 – 12°C (cu minime frecvente de -5°C si maxime de pana la 40°C la umbra), precipitatii medii de cca. 600 mm/an si o frecventa a calmului atmosferic de cca. 20%, cu valori medii anuale a vitezei vanturilor de cca. 9 – 10 m/s;

d) Din punct de vedere *geologic*, subteranul acestui perimetru de studiu se caracterizeaza prin dezvoltarea *la suprafata* a depozitelor cuaternare superficiale de varsta predominant Holocen superior, Pleistocen superior si mediu – Holocen inferior (qh<sub>3</sub>, Qp<sub>3</sub>–qh<sub>1</sub>), reprezentate prin depozite aluvionare de lunca (3 – 8 m grosime) si printr-un complex argilo – prafos – nisipos de terasa si campie (in baza cu aluviuni nisipoase si grosimi zonale de 5 – 15 m), iar *in profunzime* a depozitelor intermediare de varsta Pleistocen inferior - Levantin - Dacian (Qp<sub>1</sub> - Lv - Dc), reprezentate printr-o alteranta de strate argilo - carbunoase cu strate nisipoase (grosime 2 - 20 m), situate peste fundamentul de varsta



Romanian – Meotian (Rm – Mt), reprezentate printr-un complex argilo – carbunos, potrivit ilustratiei grafice relevante din pl. nr. 3 (sectiunea "A - B").

e) Din punct de vedere *hidrogeologic*, structura partial permeabila a subteranului mai sus precizat din cuvertura cuaternara si levantino - daciana prezinta interes de captare prin foraje pana la adancimi maxime de cca. 75 m, limitate de interceptia fundamentului meotian (argilo - carbunos), cu potential exploatabil diferentiat spatial sub aspect litofacial si productiv, evidentiat grafo – analitic prin plansa nr. 3 sau centralizatoarele din anexele nr. 1 – 2 si detaliat mai jos.

### **1.3. Metodologie de investigare**

Solutionarea prevederilor tematice de continut ale prezentului studiu, precizate mai sus in cap. 1.1, a avut la baza aplicarea unei metodologii de investigare specifica *fazei preliminare*, unde evidentierea conditiilor hidrogeologice zonale si a solutiilor de captare apa subterana pentru obiectivul beneficiar (comuna Balesti) s-a facut prin prelucrarea grafo – analitica si sintetica a datelor tehnice obtinute de la proiectant sau investitor si mai ales din consultarea unui bogat material documentar de arhiva, surse informative care au rezultat finalmente din executia urmatoarelor *categorii esentiale de activitati specifice*:

a) *Consultarea unor studii hidrogeologice anterioare si documentatii tehnice de specialitate*, intocmite in faze preliminare, de sinteza si asistenta tehnica pentru alimentari locale sau zonale de apa sau amenajari hidroenergetice si hidroameliorative, din care s-au selectat si inventariat ca reprezentative un numar de *11 foraje* anterioare de mica si medie adancime, avand caracter partial de *explorare* si predominant de *exploatare*, notate in anexe cu FH<sub>1-4</sub> (h = 20 – 77 m), F<sub>1-3</sub> (h = 64 – 75 m) si respectiv P<sub>1-4</sub> (forajele frontului actual de captare al com. Balesti, cu h = 80 m), avand amplasamente si rezultate prelucrate grafo - analitic in pl. nr. 1 - 3 (planuri, sectiune) sau centralizate in anexele nr. 1 – 2;

b) *Cartari hidrogeologice pe teren*, efectuate succesiv anterior (1974 - 2016) pentru informatii suplimentare destinate unor studii de specialitate, aferente alimentarii cu apa si amenajarilor hidroameliorative sau hidroenergetice din perimetrul investigat;

c) *Prelucrarea in faza de birou a datelor de teren si arhiva*, efectuata prin calcule de specialitate hidrogeologica, centralizare tabelara si ilustrare grafica (planuri, sectiune,

fise de foraj), potrivit anexelor reprezentative si analizei sintetice din capitolele urmatoare ale prezentului studiu.

## 2. CONSIDERATII HIDROGEOLOGICE

Rezultatele metodologiei de investigare detaliata mai sus au permis cunoasterea preliminara si detaliata a conditiilor hidrogeologice zonale din perimetrul de studiu selectat (vezi pl. nr. 1), prin identificarea si cuantificarea unor *surse acvifere de interes diferentiat* sub aspectul potentialului captabil (sub aspect cantitativ sau calitativ), fiind categorisite pe criterii geomorfologice, geologice sau adancimi de cantonare in "*ape de suprafata*" si mai ales "*ape subterane*" (*freatice si de medie adancime*), caracterizate detaliat fiecare in capitolele urmatoare.

### 2.1. Apa de suprafata

Considerentele zonale de ordin orohidrografic, hidrologic si edilitar – gospodaresc au impus luarea in considerare a apelor de suprafata din zona (*r. Jiu si afluentii sai de dreapta, respectiv p. Susita, p. Iazu, p. Poloaga Mare, p. Rasova si p. Iales*), ca resurse potentiale pentru nevoi locale gospodaresti, eventual consum agro – industrial, de interes piscicol si mai ales de interes national hidroenergetic (acumularile de pe r. Jiu).

Avand in vedere *dezavantajele* de ordin tehnico – investitional sau cadastral (pompari, aductiuni si tratari costisitoare de apa), la care se adauga cele de ordin calitativ (ape infectate, cu grad ridicat de vulnerabilitate la impactul zonal de poluare – vezi anexa nr. 2), utilizarea apei din aceste resurse de suprafata este *exclusa ca varianta optionala* pentru selectarea sursei viitoare de extindere a alimentarii centralizate cu apa potabila a obiectivului de studiu (comuna Balesti).

### 2.2. Apa subterana

Analiza structurii hidrogeologice zonale, ilustrata grafic si sugestiv prin sectiunea anexata (pl. nr. 3) sau analitic prin datele centralizate de potential captabil al forajelor inventariate (anexele nr. 1-2), a permis evidentierea pe diverse criterii a celor doua mari complexe de resurse subterane in "*acvifere freatice*" (*de lunca, terasa si campie*) si respectiv "*acvifere de medie adancime*", avand fiecare particularitati detaliate mai jos dupa cum urmeaza:

### 2.2.1. Complexul acvifer freatic

Potrivit datelor de arhiva consultate si evidentiata partial in anexele grafice, acest complex acvifer de mica adancime este cantonat fie in *aluviunile de ses aluvial (lunca si terasa joasa)* ale interfluviului "r. Jiu – p. Jales", fie in aluviunile nisipoase de la baza depozitelor argilo - loessoide din *campia limitrofa* sesului aluvial, unde acviferele cercetate si partial captate prin puturi forate, foraje de explorare sau fantani satesti prezinta *particularitati zonale diferite* pe fiecare hidrostructura astfel:

#### 2.2.1.1. Acviferul freatic de lunca

Cantonat de regula in aluviunile de tip grosier ale luncilor r. Jiu si afluenti, acest acvifer de mica adancime (notat in anexa cu "F<sub>r</sub> – L") a fost cercetat prin foraje de explorare captat frecvent prin fantani satesti, avand rezultate care evidentiaza *caracteristici relevante* legate de:

- Structura litologica predominant grosiera a rocii colectoare (nisip cu pietris si bolovanis), avand grosimi frecvente de 2 – 7 m, cu pat argilo - prafos si tavan acoperitor argilo – prafos – nisipos (1 – 4 m grosime);
- Stabilizarea nivelului freatic in forajele de interceptie la adancimi frecvente de 1– 3 m si cu oscilatii dependente de regimul hidrologic si pluvial zonal;
- Potentialul cantitativ variabil al forajelor de explorare inventariate, exprimat frecvent prin debite exploatabile de 2 – 6 l/s, in conditiile unor permeabilitati medii ale acviferului captat de 20 – 50 m/zi;
- Calitatea variabila a apei freatice, frecvent *nepotabila* sub aspect chimic, potrivit datelor de arhiva consultate, care evidentiaza frecvent concentratii excesive de amoniu, azotati, fier, mangan si materii organice;
- Dezinteresul captarii acestui acvifer freatic de lunca pentru alimentarea cu apa potabila centralizata a obiectivului de studiu, datorat *dezavantajelor de ordin calitativ* (apa in general nepotabila) si *de ordin investitional* (costuri exagerate de tratare si aductiune sau pompare apa de la sursa la utilizatori).

### 2.2.1.2. Acviferul freatic de terasa

Aceasta sursa de mica adancime este cantonata in aluviunile grosiere (nisipuri cu sau fara pietris), de la baza depozitelor argilo – nisipoase din terasele aferente paraielor din zona com. Balesti (Rasova, Iazu, Poloaga Mare, Susita si Jales).

Acviferul freatic de terasa (notat in anexe cu "Fr-T") a fost cercetat si captat prin intermediul forajelor inventariate (selectat FH<sub>2</sub> – zona loc. Slobozia, cu h = 20 m), ale caror rezultate au evidentiat urmatoarele *particularitati hidrogeologice locale*:

- Aluviunile purtatoare de apa au fost interceptate pe intervalele de adancimi 5 – 20 m, iar nivelul piezometric al apei freatice a fost interceptat la adancimile de 2 - 5 m, avand oscilatii dependente de factorii naturali de influenta (regimul pluvial, drenajul luncilor limitrofe, aportul sezonier al lacurilor de acumulare de pe r. Jiu);
- Potentialul cantitativ al forajelor inventariate este variabil, fiind evidentiat prin debite exploatabile de 2 l/s – 4 l/s, in conditiile unor permeabilitati de acvifer de  $K = 12 - 20 \text{ m/zi}$  si grosimi ale acviferului de  $M = 5 - 15 \text{ m}$ ;
- Calitatea apei freatice din zonele de terasa prezinta preponderent un caracter nepotabil, dependenta de impactul poluant al factorilor de mediu din intravilane si extravilane, dupa cum rezulta din datele informative selectate din arhiva consultata de specialitate si partial selectate in anexa nr. 2 cazul FH<sub>2</sub> (exces in concentratiile de amoniu, fier, mangan si materii organice);
- Dezinteresul captarii acestui acvifer freatic din terasa de pe malul drept al p. Iazu (zona frontului de captare din vecinatatea sud - estica a loc. Balesti) pentru alimentarea cu apa potabila a obiectivului de studiu (com. Balesti), din considerente dezavantajoase de ordin *calitativ* (sursa vulnerabila la impactul zonal de poluare).

### 2.2.1.3. Acviferul freatic de campie

Cantonat frecvent in aluviunile nisipoase de la baza depozitelor argilo - loessoide din campia limitrofa sesului aluvial (lunci si terase) din zona com. Balesti - com. Slobozia – com. Barsesti) acest acvifer freatic de mica adancime (notat in anexe cu "Fr – C") a fost identificat si captat in fantani satesti sau in forajele de explorare (inventariate FH<sub>3</sub>, FH<sub>4</sub>), care evidentiaza *particularitati hidrogeologice relevante*, legate de:



- Structura litologica predominant *grosiera* a rocii colectoare de apa freatica (nisipuri cu sau fara pietris), cu dezvoltare *zonala pe intervalul 7 - 17 m adancime* (grosimi frecvente de 5 – 10 m), avand un pat impermeabil argilos si un tavan acoperitor preponderent loessoid (vezi pl. nr. 3);
- Potentialul cantitativ variabil al acestui orizont acvifer de mica adancime, exprimat prin debite optime exploatabile de 2 – 4 l/s;
- Caracterul usor ascensional al nivelului freatic din forajele de captare inventariate, cu adancimi medii zonale stabilizate frecvent la 4 - 6 m si cu oscilatii dependente de regimul pluvial zonal si mai ales de drenajul de lunca sau terasa limitrofa;
- Calitatea variabila a apei freatice de campie, dependenta de grosimea tavanului acoperitor argilo – loessoid, care asigura o protectie naturala si de pericolul impactului poluant al factorilor de mediu din intravilane si extravilane, situatie evidentiata si prin analizele chimice consultate, din care cea selectata in anexa nr. 2 – 2a (cazul FH<sub>4</sub>), indica un caracter nepotabil prin excesul in concentratiile de amoniu, mangan si materii organice;
- Argumentele calitative precizate mai sus constituie *deavantaje investitionale* in eventualitatea captarii a apei din acest acvifer freatic de campie prin puturi forate in zona obiectivului de studiu.

### 2.2.2. Complexul acvifer de medie adancime

Aceasta importanta resursa de apa din subteranul perimetrului de studiu (com. Balesti si imprejurimi), notata in anexe cu “M<sub>d</sub>A” este in prezent valorificata pentru consum prioritar potabil, fiind cantonata in cele 2 - 4 strate permeabile ale depozitelor de varsta Pleistocen inferior – Levantin - Dacian si care prezinta conform ilustratiei grafice din pl. nr. 3 si centralizatoarele din anexe nr. 1 - 2 urmatoarele *particularitati hidrogeologice relevante*:

- Dezvoltarea spatiala a complexului acvifer de medie adancime (h = 42 - 80 m), interceptat prin cele 9 foraje de explorare si exploatare inventariate (FH<sub>1</sub>, FH<sub>3</sub>, F<sub>1-3</sub> si P<sub>1-4</sub>), este *relativ uniforma* pe intervalul de adancimi 20 -

75 m, cu frecvente efilari pe orizontala a stratelor relativ subtile (2 - 5 m grosime), avand grosimi partiale captabile de 2 - 20 m/strat;

- Structura litologica a complexului acvifer de medie adancime, alcatuit de regula din 2 - 3 strate permeabile de interes captabil, se caracterizeaza prin granulozitate variabila, fie *grosiera* (nisipuri fine - grosiere cu rar pietris), fie pe alocuri *fină* (nisipuri fine - medii, fara pietris);
- Nivelul piezometric al complexului acvifer de medie adancime, la executia forajelor de captare preponderent *singulara* sau uneori *cumulativa* (cu acviferul freatic de campie) prezinta un caracter *ascensional*, fiind stabilizat la adancimi variabile, respectiv de intre 3,4 m (FH<sub>3</sub>) - 16 m (FH<sub>1</sub>), frecvent 9 - 15 m in cazul puturilor actuale ale frontului de captare Balesti (P<sub>1-4</sub>);
- Potentialul productiv al surselor de apa inventariate (forajele de captare de medie adancime mai sus precizate) *este apreciabil*, fiind exprimat prin debite optime exploatabile de 2 l/s (P<sub>3</sub>) - 6,4 l/s (P<sub>4</sub>), frecvent 3 - 4 l/s in conditiile unor permeabilitati medii de  $K = 4 - 9 \text{ m/zi}$  (medie zonala  $K = 5 - 6 \text{ m/zi}$ ) ale acviferelor captate, cu grosimi totale ale acviferelor de  $M = 7 - 30 \text{ m/put}$ ;
- Calitatea *superioara* a apei captate din complexul de medie adancime este evidentiata prin datele celor 6 buletine de analiza centralizate in anexele 2-2a (inclusiv cele aferente surselor actuale din zona obiectivului de studiu, respectiv P<sub>1-4</sub>), unde se evidentiaza *caracterul predominant potabil* pentru majoritatea indicatorilor hidrochimici (cu concentratii sub limitele admisibile ale normativelor legale in vigoare), dintre care se mentioneaza: duritate totala = 9,0 - 15,0 grade germane, reziduu fix = 291 - 503 mg/l, fier total 0,04 - 0,34 mg/l (exceptie 0,042 mg/l - cazul F<sub>2</sub>), mangan = 0 - 0,08 mg/l (exceptie 0,6 mg/l - cazul F<sub>2</sub>), amoniu = 0,02 - 0,08 mg/l (exceptie 0,54 mg/l - cazul F<sub>2</sub>), cloruri = 49 - 78 mg/l, azotati = 3 - 12 mg/l, azotiti = 0 - 0,05 mg/l, etc.

Din situatia prezentata mai sus, rezulta ca complexul acvifer de medie adancime poate constitui o *sursa importanta de interes captabil* pentru investitia de reactualizare alimentare cu apa potabila in sistem centralizat a obiectivului de studiu, fiind *rentabila* si *benefica* in *conditiile avantajoase* ale potentialului productiv (sub aspect cantitativ si mai

ales calitativ), testat in cazul puturilor de captare inventariate si executate anterior in zona, potrivit anexelor grafice, concluziilor si recomandarilor din capitolul final de mai jos.

### 3. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Din analiza situatiei hidrogeologice prezentata detaliat in capitolele precedente, pentru asigurarea *necesarului total de apa potabila*, estimat de proiectat la cca. *21,0 l/s* pentru cele 5 sate ale com. Balesti (loc. Balesti, Ceauru, Tamasesti, Rasova si Voinigesti) in cadrul noului sistem centralizat de alimentare cu apa, se recomanda factorilor responsabili interesati (proiectant, beneficiar, constructor) *solutia optima de captare* a apei subterane cantonata in *stratele permeabile de medie adancime* (notate in anexe cu "M<sub>d</sub>A"), pe baza *valorificarii potentialului productiv* al celor *patru puturi actuale* ( $P_{1-4}$ ), suplimentat cu cel al unui *nou put forat* ( $FP = P_5$ ), potrivit recomandarilor si detaliilor sintetizate mai jos dupa cum urmeaza.

#### 3.1. Concluzii si recomandarii particulare

Avand in vedere conditiile hidrogeologice ale subteranului din zona comunei Balesti si imprejurimi, identificate anterior prin foraje de explorare – exploatare si valorificate partial in prezent prin unele puturi forate, satisfacerea cerintelor viitoare de consum *prioritar potabil si secundar de uz menajer sau gospodaresc* al celor 5 intravilane beneficiare din comuna Balesti, apreciate de proiectant la cca. *21,0 l/s*, poate fi solutionata prin *extinderea potentialului productiv al sursei actuale* (doua puturi forate, cu  $h = 80$  m si *debit total exploatabil* de cca. *15,4 l/s*) cu *potentialul productiv al unei noi surse* (un put forat, cu  $h = 80$  m si *debit total exploatabil exprimat* la cca. *5,6 l/s = 20 mc/h*), in contextul sistemului centralizat actual de alimentare cu apa, surse cu particularitati constructive si de potential captabil detaliate mai jos in anexele grafice pentru fiecare grup similar de puturi (actuale si proiectat).

##### 3.1.1. Caracteristici constructive si productive ale puturilor actuale de captare

Satisfacerea partiala a cerintelor de apa pentru sistemul public centralizat din com. Balesti (loc. Balesti, Ceauru si Tamasesti) a necesitat punerea in exploatare in anul 2004 a unei gospodarii locale de apa, situata in vecinatatea sud - estica a intravilanului loc. Balesti (vezi pl. nr. 1 - 2), avand ca sursa initiala *patru puturi de captare* (notate in anexele

prezentului studiu cu  $P_{1-4}$  inclusiv în evidența și documentația anterioară ale factorilor interesați – beneficiar, proiectant), amplasate conform ilustrației grafice din planul de detaliu anexat în pl. nr. 2, cu particularități constructive hidrogeologice și de potențial captabil centralizate în anexa nr. 1 sau pl. nr. 3 (secțiunea "A-B") și nr. 4 - 7 (fise tehnice definitive), dintre care se evidențiază mai jos următorii *parametrii relevanți reactualizați*:

- Amplasamente puturi vechi = *incinta gospodariei actuale de apă* din extravilanul sud - estic al loc. Balăști (terenul domeniului public al comunei) - vezi pl. nr. 2 și cu o echidistanță de cca. 200 m între locații;
- Adâncimea puturilor: **cca. 80 m** (adâncimi conditionate de necesitatea realizării unor piese decantor de minim 4 - 5 m lungime);
- Coloana tehnică de exploatare (cu tronsoane filtrante):  $\varnothing 225 \text{ mm}$ , din PVC;
- Coroana filtrantă anticolmatantă: pietris margaritar (sort 3 - 5 mm), pozat pe intervalele de adâncimi: 18 - 75 ml ( $P_1$ ) și 25 - 76 ml ( $P_2, P_3, P_4$ );
- Protecția antipoluantă a acviferelor captate = *spații cimentate*, pozate pe intervalele de adâncimi: 2 - 18 m ( $P_1$ ) și 2 - 25 m ( $P_{2-4}$ );
- Intervale de captare a acviferelor de medie adâncime (nisipuri fine – grosime cu sau fără pietris): 42 - 45 m, 50 - 52 m, 56 - 64 m și 70 - 75 m ( $P_1$ ), respectiv 35 - 45 m și 55 - 75 m ( $P_2$ ), 69 - 76 m ( $P_3$ ) și 58 - 76 m ( $P_4$ ) - vezi pl. nr. 4 - 7;
- Grosime totală a acviferelor captate:  $M = 7 \text{ m}$  ( $P_3$ ), 18 m ( $P_1, P_4$ ) și 30 m ( $P_2$ );
- Nivel piezometric stabilizat la postexcucie foraje:  $NP = 9 \text{ m}$  ( $P_3$ ) - 15 m ( $P_{1-2, P_4}$ );
- Debite maxime pompate și denivelări la testare experimentală:  $Q_p = 3,6 \text{ l/s}$  și  $S_r = 5,5 \text{ m}$  ( $P_3$ ),  $Q_p = 3,9 \text{ l/s}$ ,  $S_r = 3,5 - 4,1 \text{ m}$  ( $P_1, P_4$ ) și  $Q_p = 6,3 \text{ l/s}$ ,  $S_r = 5 \text{ m}$  ( $P_2$ );
- Debitul specific mediu evidențiat la testare și exploatare:  $q = 0,65 - 1,26 \text{ l/s} \times \text{m}$ ;
- Permeabilitatea medie estimată a acviferelor captate:  $k_m = 4 \text{ m/zi}$  ( $P_2$ ), 5,0 m/zi ( $P_4$ ), 5,6 m/zi ( $P_1$ ) și 9,0 m/zi ( $P_3$ );
- Debitul optim exploatabil reactualizat pe fiecare put forat:  $Q_e = 2,0 \text{ l/s}$  ( $P_3$ ), 3,8 l/s ( $P_4$ ), 4,0 l/s ( $P_1$ ) și 5,6 l/s ( $P_2$ );
- Debitul total captabil al sursei actuale:  $Q_t = 15,4 \text{ l/s}$ ;
- Denivelări estimate la exploatare optimă a puturilor:  $S_e = 3,0 - 4,4 \text{ m}$ ;



- Raza de influență la exploatare optimă a puturilor:  $R_e = 85 \text{ m} - 90 \text{ m}$ ;
- Echidistanța minimă între puturi: *minim 80 m*;
- Echidistanța reală între puturi: *cca. 200 m*;
- Capacitatea optimă de debitare a pompelor submersibile:  $7,2 - 20,2 \text{ mc/h}$ ;
- Adâncime de pozare pompe în fiecare put: *cca. 30 m*.

### 3.1.2. Caracteristici constructive și productive ale putului nou de captare

Suplimentarea potențialului productiv al sursei actuale mai sus detaliată, prin proiectarea și executia unui nou foraj de explorare – exploatare, cu *debit total necesar de cca.  $5,6 \text{ l/s} = 20 \text{ mc/h}$* , va fi posibilă prin exploatarea a **unui nou put forat** (notat în anexele prezentului studiu cu  $FP = P_5$ , având amplasament, particularități constructive și de potențial captabil ilustrate sau centralizate în planul de detaliu din pl. nr. 2, secțiunea din pl. nr. 3, fișa tehnică prezumtivă din pl. nr. 8 și anexa nr. 1a, dintre care pentru factorii interesați (proiectant, constructor, beneficiar) se evidențiază mai jos următorii *parametrii relevanți* de proiectare și execuție ulterioară:

- Amplasament put nou = *incinta gospodăriei actuale de apă* – extravilan SE loc. Balești – vezi pl. nr. 2 și cu o echidistanță minimă necesară față de putul vechi  $P_4$  de cca. 200 m;
- Adâncimea recomandată pt. noul put: **cca. 80 m**;
- Coloana tehnică de exploatare recomandată (cu tronsoane filtrante):  $\varnothing 220 \text{ mm}$ , de preferință de tip *Valplast*;
- Coroana filtrantă anticoltantă: pietris margaritar (sort 2-4 mm), pozat pe intervalul 20 – 80 m adâncime;
- Protecția antipoluantă a acviferelor captabile = *spatiu cimentat*, pozabil pe intervalul 2 – 20 m adâncime;
- Intervale prognozate și recomandate de captare a acviferelor de medie adâncime (nisipuri fine – grosiere și nisipuri fine):  $38 - 46 \text{ m}$  și  $58 - 75 \text{ m}$  (vezi pl. nr. 3 și nr. 8);
- Grosime totală estimată a acviferelor captabile:  $M = 25 \text{ m}$ ;
- Permeabilitatea medie estimată a acviferelor captabile:  $k_m = 6 \text{ m/zi}$ ;
- Debitul optim exploatabil al putului nou forat:  $Q_e = 5,6 \text{ l/s}$ ;

- Denivelare prognozată la exploatare optimă a putului nou:  $Se = 5,0 \text{ m}$ ;
- Raza de influență estimată la exploatare optimă:  $Re = 100 \text{ m}$ ;
- *Echidistanța minimă între puturi necesară dintre putul nou și putul vechi ( $P_4$ ): min. 200 m;*
- *Capacitatea optimă de debitare a pompei din putul nou:  $Q_p = 20 \text{ mc/h}$ ;*
- Adâncime recomandată pentru pozare pompa în putul nou: cca. 30 m.

### 3.2. Recomandări generale

În vederea asigurării *condițiilor optime* de valorificare eficientă a potențialului acvifer subteran, de *funcționare îndelungată* pentru fiecare din sursele de captare precizate mai sus (puturi actuale și put nou), se impune din partea factorilor responsabili interesați (beneficiar, constructor, proiectant), respectarea obligatorie a următoarelor ***recomandări suplimentare de specialitate hidrogeologică***:

- *Numărul definitiv al necesarului real de puturi noi forate va fi stabilit obligatoriu (în faza de execuție) după cunoașterea potențialului real de debitare prin testarea experimentală a primului foraj explorare – exploatare recomandat în prezentul studiu;*
- Amplasarea noului put proiectat se va efectua în funcție de condițiile *concrete din teren*, cu facilități pentru acces și funcționare a instalațiilor de foraj, de poziționare a celorlalte construcții auxiliare aferente gospodăriei locale de apă și de necesitatea instituirii *obligatorii a perimetrului de protecție sanitară* a sursei de apă (de restricție și cu regim sever), conform normativelor legale în vigoare ale Adm. Nat. “APELE ROMANE” (perimetru recomandat cu suprafață circulară, având rază de 10 m sau suprafață patratică cu latură de 20 m);
- Forarea noului put proiectat în *condiții de performanță*, cu durată mare la exploatare și potențial de debitare corespunzător parametrilor prognozați în prezentul studiu, se va face prin adoptarea de către constructorul selectat a *tehnologiei hidraulice* (forare noroi bentonitic), utilizând diametre de sapare ( $\Phi 660 - 444 \text{ mm}$ ) adaptate nevoilor de pozare a burlanului recuperabil de ancoraj, a unei coroane filtrante eficiente de pietris margaritar și respectiv a unor coloane tehnice de exploatare (PVC  $\Phi 220 \text{ mm}$ ), sluită în

dreptul stratelor acvifere captabile recomandate (stabilite pe baza corelării diagramei de carotaj geofizic prealabil cu datele litologice);

- Asigurarea protecției *anticolmatante* a putului nou la exploatare ulterioară se va face prin pozarea coroanelor filtrante de pietris margaritar, potrivit detaliilor de mai sus și din anexele grafice (fisa tehnica prezumtiva);
- Asigurarea protecției *antipoluante* ale acviferelor captabile în noile puturi se va face prin izolarea afluxului de imprevizibili poluanți de la suprafața (ape pluviale, ape menajere, carburanți, ape freatice, etc) pe baza pozării spațiilor cimentate superioare, potrivit detaliilor din fisa tehnica anexata;
- Pozarea în putul nou forat a unei piese decantor cu *înălțime de min. 5 m*, a fost impusă de necesitatea evitării preventive a *impactului unor posibile "innisipări rapide"* ale forajului la *exploatare excesivă* (peste debitul optim recomandat);
- Testarea capacității reale de debitare a putului nou forat se va face prin pompare în sistem „*aer lift*”, în condiții optionale de asigurare benefică și obligatorie a *asistentei tehnice de specialitate*, care va redacta finalmente „*cartea tehnică*” a fiecărei construcții, pe baza înregistrării și prelucrării datelor experimentale (debite pompate și exploatabile, niveluri piezometrice și dinamice), inclusiv a prelevării unei probe de apă pentru analiză chimică de potabilitate și agresivitate, documentație care va include obligatoriu și un *regulament de funcționare - întreținere* a putului de către beneficiar;
- La finele execuției noului put forat recomandat se impune ca obligatorie și necesară prelevarea din fiecare put forat ( $P_{1-4}$ ) și din noul put ( $P_5$ ) a unor probe de apă limpede, destinate *reactualizării potabilității* apei captate prin efectuarea unor analize chimice complete într-un laborator de specialitate atestat, analize utile proiectantului și beneficiarului la prevederea (execuția) unor eventuale noi tratamente adecvate pentru îmbunătățirea calității apei captate.

Intocmit,  
Specialist hidrogeolog  
ing. IOAN STAN



**ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ "APELE ROMÂNE"**  
**INSTITUTUL NAȚIONAL DE HIDROLOGIE ȘI GOSPODĂRIRE A APELOR**



Șos. București - Ploiești 97, București, cod 013686, ROMÂNIA

Tel.: +40-21 - 3181115 Fax: +40-21-3181116 E-mail:relatii@hidro.ro

**Referat de expertiză hidrogeologică  
privind  
„Studiu hidrogeologic preliminar privind extinderea sursei  
de alimentare cu apa potabila in sistem  
centralizat a comunei BALESTI, jud. Gorj”**

**Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI BALESTI**

Documentația elaborată de **S.C. GEOTOTAL S.R.L. Bucuresti**, înregistrată la Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor București cu numărul 5664/29.08.2016, în vederea obținerii referatului de expertiză, analizează la nivel de studiu hidrogeologic preliminar posibilitățile de extindere a sursei de alimentare cu apa potabilă în sistem centralizat pentru comuna Balești, jud. Gorj, în condițiile unui necesar total de cca. 21,0 l/s. Actualmente, din cele 4 puturi forate existente (cu debit exploatabil de cca. 15,4 l/s), nu se poate asigura necesarul de apă mai sus menționat.

În documentația înaintată pentru expertizare se analizează condițiile naturale de amplasament geomorfologice, geologice, hidrogeologice și hidrochimice zonale, punându-se în evidență caracteristicile fizico – chimice ale surselor de apă din zona, atât de suprafață, cât și subterane.

Datorită costurilor ridicate pe care le-ar presupune realizarea unei alimentări din apă de suprafață, precum și a dezavantajelor de ordin calitativ, această soluție a fost eliminată de către autorul studiului.

Dintre sursele potențiale de apă subterană, capabile să asigure debitul suplimentar solicitat (cca. 5,6 l/s), proiectantul de specialitate a ales ca soluție exploatarea apei subterane din stratele permeabile de medie adâncime, pe baza valorificării potențialului productiv al unui put nou forat. Caracteristicile hidrogeologice ale acestui complex acvifer, evidențiate în studiu pe baza datelor furnizate de alte studii realizate în zonă, arată că exploatarea acestor surse subterane ar fi soluția optimă.

Pentru asigurarea necesarului suplimentar de apă al obiectivului beneficiar, proiectantul propune executarea unui nou put forat cu adâncimea de cca. 80 m, amplasat în zona frontului actual de captare a intravilanului beneficiar, astfel încât să fie asigurate și condițiile de instituire a zonelor de protecție sanitară conform normativelor legale în vigoare.

Soluția propusă de proiectantul de specialitate rezultă din analiza datelor geologice și hidrogeologice ale zonei amplasamentului, pe baza unor date selectate din literatura de specialitate și a informațiilor obținute la executia și exploatarea forajelor existente în apropiere.





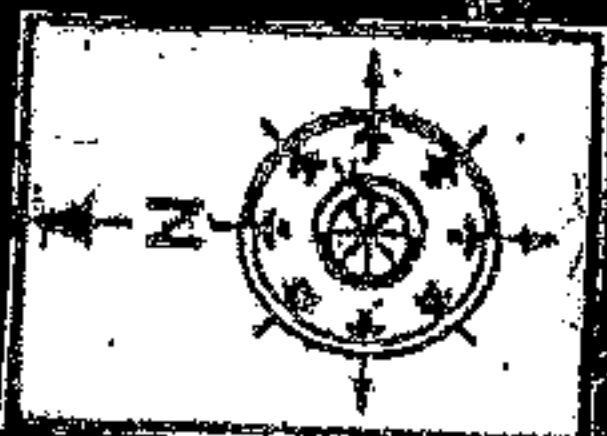
Proiectant de specialitate:  
S.C. GEO TOTAL S.R.L. Buc.

**PLAN DE SITUATIE ZONALA - sc.**  
**CU FORAJE INVENTARIATE DE APA - sc. 1:50.000**

Intocmit:  
ing. I. STAN

Plansa  
nr. **1**





Intravilan  
**BALESTII**

Biblioteca Comunală

**OBIECTIV STUDIU**  
(Extindere front de captare  
apa potabila pt. com. Balestii)

**LEGENDA**

- OP 1-4: Foraje actuale de exploatare din frontul de captare apa potabila pentru obiectivul de studiu (h=80 m)
- FP: Foraj proiectat de exploatare ca sursa suplimentara de apa potabila pentru obiectivul de studiu (h=80 m)

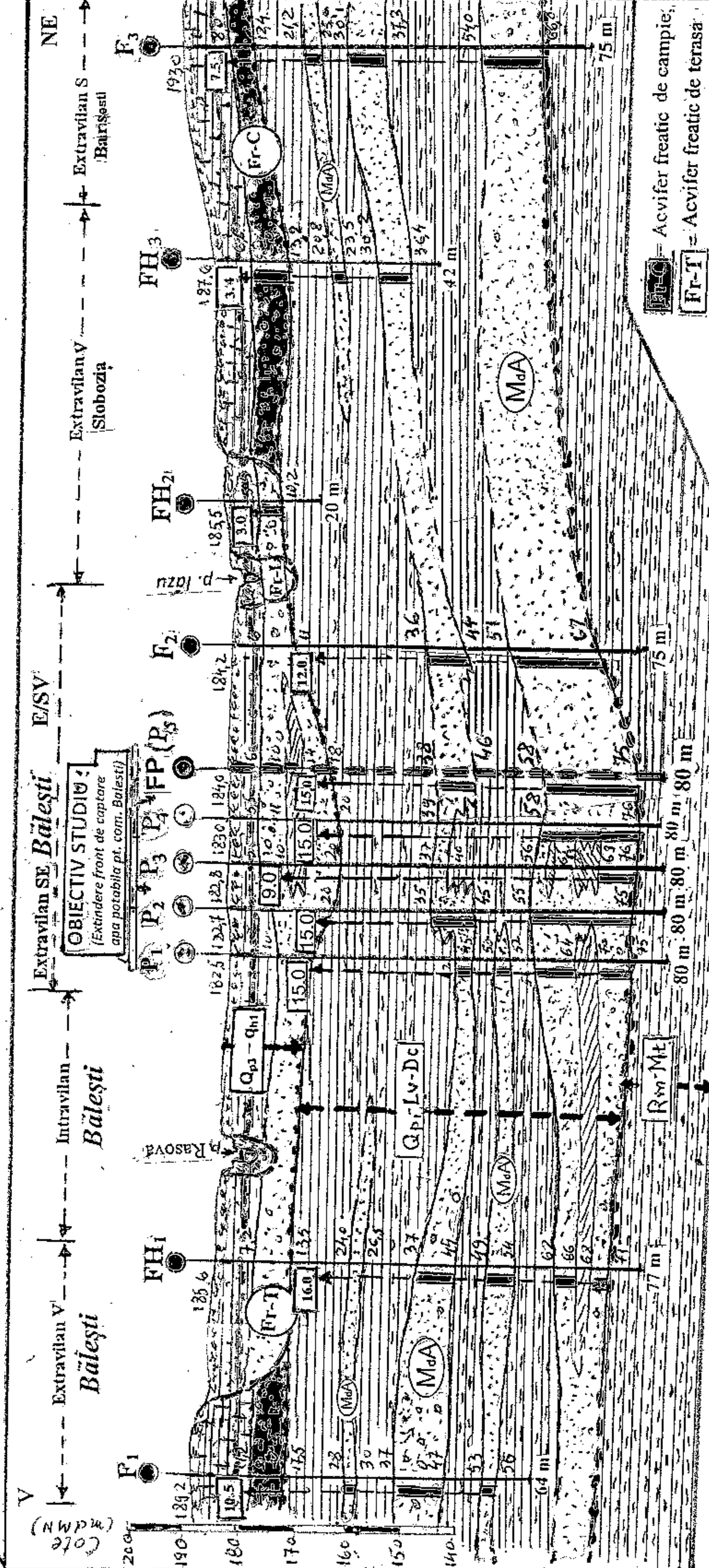
Proiectant de specialitate:  
GEO TOTAL S.R.L. Buc

**PLAN DE DETALIU ZONAL**  
Sc. 1:10.000

Intocmit:  
ing. Ioan Stan

PL. nr.  
**2**





**LEGENDĂ**

**1. Elemente geologice:**

- Sol vegetal
- Argila compacta
- Argila nisipoasa
- Argila carbunoasa
- Nisip fin - grosier
- Nisip fin argilos
- Nisip cu rari pletis

**2. Elemente hidrogeologice:**

- Foraj do explorare hidrogeologica
- Puturi forate anterior de exploatare
- Foraj proiectat de exploatare
- Tara de apa potabila pt. ob. de studiu

**3. Elemente hidrogeologice:**

- Nivel freatic mediu zonal
- Adancime de nivel piezometric stabilizat in foraje (puturi) de captare
- Strate acvifere captate (testate)

**4. Elemente geologice:**

- Depozite superficiale de varsta Pleistocen superior - Holocen inferior
- Depozite intermediare de varsta Pleistocen inferior - Levantin - dacian
- Depozite din fundament de varsta Romani - Meotian

**5. Elemente geologice:**

- Limite geologice (stratigrafice)

# FISA TEHNICA DEFINITIVA

## PENTRU

### PUTUL FORAT (P<sub>1</sub>) CA SURSA ACTUALA DE APA

Amplasament: Front capture din extravilan SE loc. Balesti

Beneficiar: PRIMARIA COM. BALESTI, jud. Gorj

sc. 1:500

#### SCHITA CONSTRUCTIVA

#### SCHITA LITOLOGICA

Elemente de definitivare	Schema de echipare foraj	Adancimi reper(m)	Adancime de strat(m)	Grosime de strat(m)	Profil litologic	Descriere litologica	Tip acvifer	Strate testate (NP)
Camin subteran			2	2.0	2.0	Sol vegetal		
Sapa foraj Ø 660 mm				8.0		Argila nisipoasa		
Burlan de ancoraj Ø 508 mm			10.0					
Spatiu cimentat				5.0		Nisip fin argilos	(Fr-T)	15.0
			15	15.0				
			18.6					
Sapa foraj Ø 444 mm				27.0		Argila cenușiu negricioasă parțial carbunoasă		
Pompa submersibilă			30					
Coloana tehnică de exploatare Ø 225 mm								
			42	42.0				
			45	45.0	3.0	Nisip fin		
			50	50.0	5.0	Argila compactă		
			52	52.0	2.0	Nisip fin		
			56	56.0	4.0	Argila cu coner. calcaroasă	(MdA)	
				8.0		Nisip grosier		
			64	64.0				
			70	70.0	6.0	Argila compactă		
			75	75.0	5.0	Nisip cu rar pietris		
			80	80.0	5.0	Argila carbunoasă		

#### LEGENDA:

(Fr-T) = Acvifer freatic din terasa de interfluviu p. laz - p. Poloaga Mare

(MdA) = Acvifere de medie adancime

Q<sub>e</sub>, S<sub>e</sub> = Debit captabil (4,0 l/s) și denivelare (3,6 m) estimate la exploatare optimă a putului

NP = Nivel piezometric stabilizat la postexecuție put

Beneficiar:  
S.C. FORADEX S.A. Buc.

Proiectant de specialitate:  
S.C. GEO TOTAL S.R.L. Buc.

Intocmit:  
ing. I. STAN.

Plansa nr. 4



# FISA TEHNICA DEFINITIVA

## PENTRU

### PUTUL FORAT (P<sub>2</sub>) CA SURSA ACTUALA DE APA

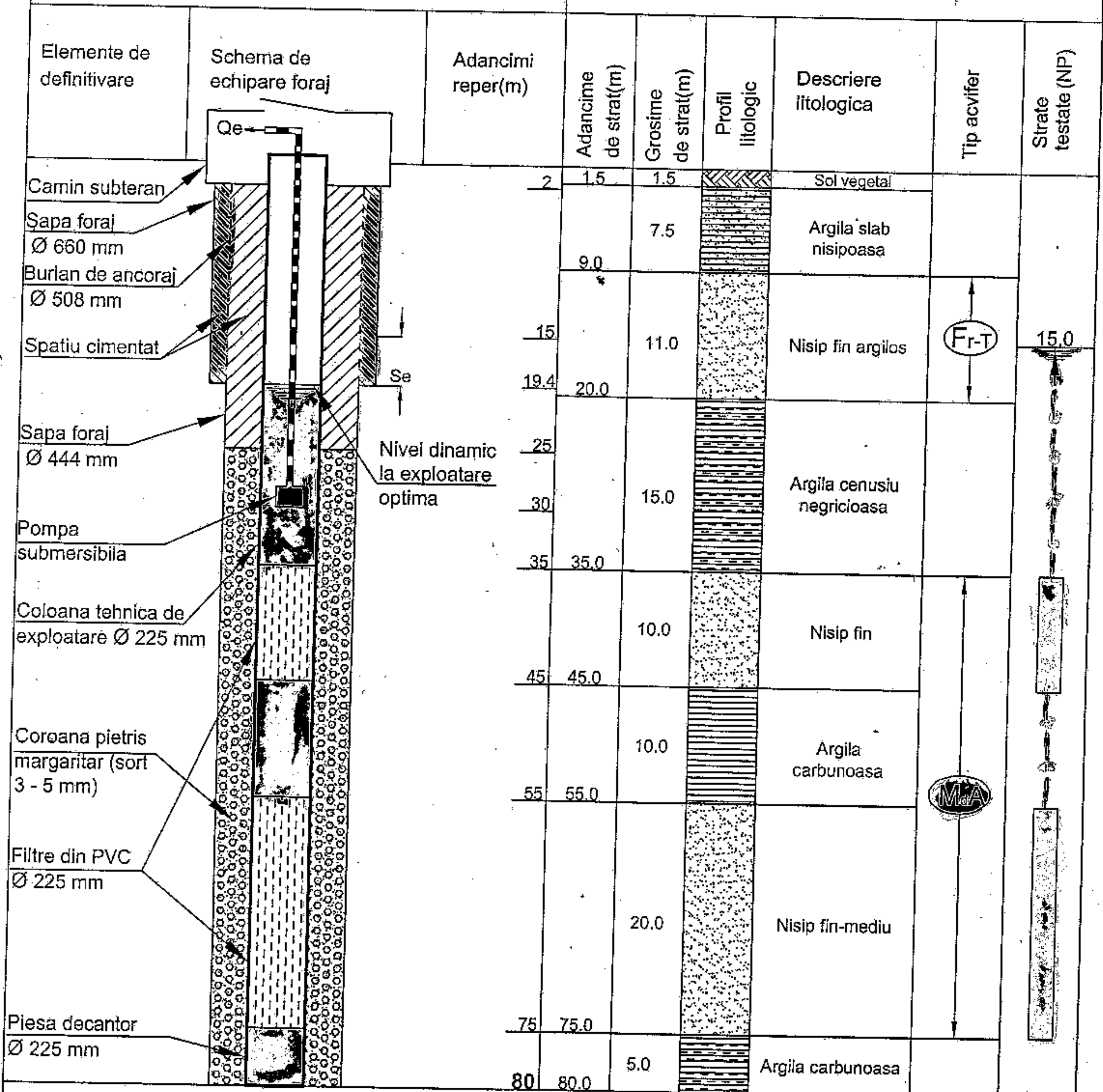
Amplasament: Front capture din extravilan SE loc. Balesti

Beneficiar: PRIMARIA COM. BALESTI, jud. Gorj

sc. 1:500

#### SCHITA CONSTRUCTIVA

#### SCHITA LITOLOGICA



#### LEGENDA:

Fr-T = Acvifer freatic din terasa de interfluviu p. Iazu - p. Poloaga Mare

MA = Acvifere de medie adancime

Qe, Se = Debit captabil (5,6 l/s) si denivelare (4,4 m) estimate la exploatare optima a putului

NP = Nivel piezometric stabilizat la postexecutie put

Beneficiar:  
S.C. FORADEX S.A. Buc.

Proiectant de specialitate:  
S.C. GEO TOTAL S.R.L. Buc.

Intocmit:  
ing. I. STAN

Plansa  
nr. 1

# FISA TEHNICA DEFINITIVA

## PENTRU

### PUTUL FORAT (P<sub>3</sub>) CA SURSA ACTUALA DE APA

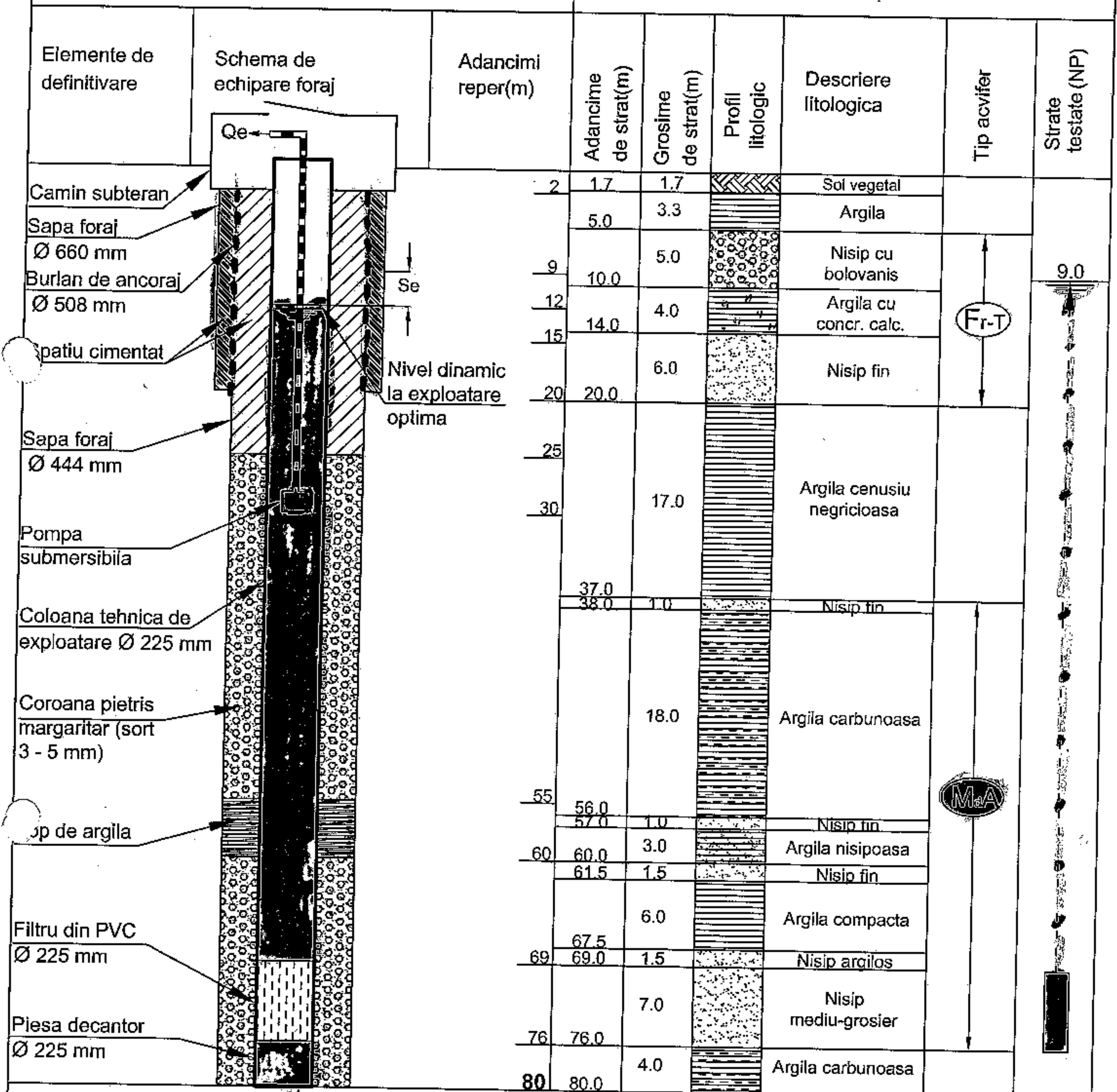
Amplasament: Front capture din extravilan SE loc. Balesti

Beneficiar: PRIMARIA COM. BALESTI, jud. Gorj

sc. 1:500

#### SCHITA CONSTRUCTIVA

#### SCHITA LITOLOGICA



#### LEGENDA:

(Fr-T) = Acvifer freatic din terasa de interfluviu p. Iazu - p. Poloaga Mare

(M<sub>2</sub>A) = Acvifere de medie adancime

Q<sub>e</sub>, S<sub>e</sub> = Debit captabil (2,0 l/s) si denivelare (3,0 m) estimate la exploatare optima a putului

NP = Nivel piezometric stabilizat la postexecutie put

Executant:  
S.C. FORADEX S.A. Buc.

Proiectant de specialitate:  
S.C. GEO TOTAL S.R.L. Buc.

Intocmit:  
Ing. I. STAN

Plansa  
nr. 6

# FISA TEHNICA DEFINITIVA

## PENTRU

### PUTUL FORAT (P<sub>4</sub>) CA SURSA ACTUALA DE APA

Amplasament: Front capture din extravilan SE loc. Balesti

Beneficiar: PRIMARIA COM. BALESTI, jud. Gorj

sc. 1:500

#### SCHITA CONSTRUCTIVA

#### SCHITA LITOLOGICA

Elemente de definitivare	Schema de echipare foraj	Adancimi reper(m)	Adancime de strat(m)	Grosime de strat(m)	Profil litologic	Descriere litologica	Tip acvifer	Strate testate (NP)
Camin subteran	Qe	2	1.8	1.8		Sol vegetal		
Sapa foraj Ø 660 mm			5.5	3.7		Argila		
Burlan de ancoraj Ø 508 mm			11.0	5.5		Nisip cu bolovanis		
Spatiu cimentat			14.0	3.0		Argila plastica	Fr-T	15.0
		19	20.0	6.0		Nisip fin argilos		
Sapa foraj Ø 444 mm	Nivel dinamic la exploatare optima	25						
Pompa submersibila		30		19.0		Argila cenusie negricioasa		
Coloana tehnica de exploatare Ø 225 mm			39.0					
			41.5	2.5		Nisip fin		
Coroana pietris margaritar (sort 3 - 5 mm)				16.5		Argila carbunoasa	MaA	
Filtru din PVC Ø 225 mm		58	58.0					
				18.0		Nisip fin-grosier		
Piesa decantor Ø 225 mm		76	76.0					
		80	80.0	4.0		Argila carbunoasa		

#### LEGENDA:

(Fr-T) = Acvifer freatic din terasa de interfluviu p. Iazu - p. Poloaga Mare

(MaA) = Acvifere de medie adancime

Qe, Se = Debit captabil (3,8 l/s) si denivelare (4,0 m) estimate la exploatare optima a putului

NP = Nivel piezometric stabilizat la postexecutie put

Beneficiar:  
S.C. FORADEX S.A. Buc.

Proiectant de specialitate:  
S.C. GEO TOTAL S.R.L. Buc.

Intocmit:  
ing. I. STAN,

Plansa nr. 1



# FISA TEHNICA PREZUMTIVA

## PENTRU

PUTUL FORAT PROIECTAT (FP=P<sub>5</sub>) CA SURSA SUPLIMENTARA DE APA POTABILA

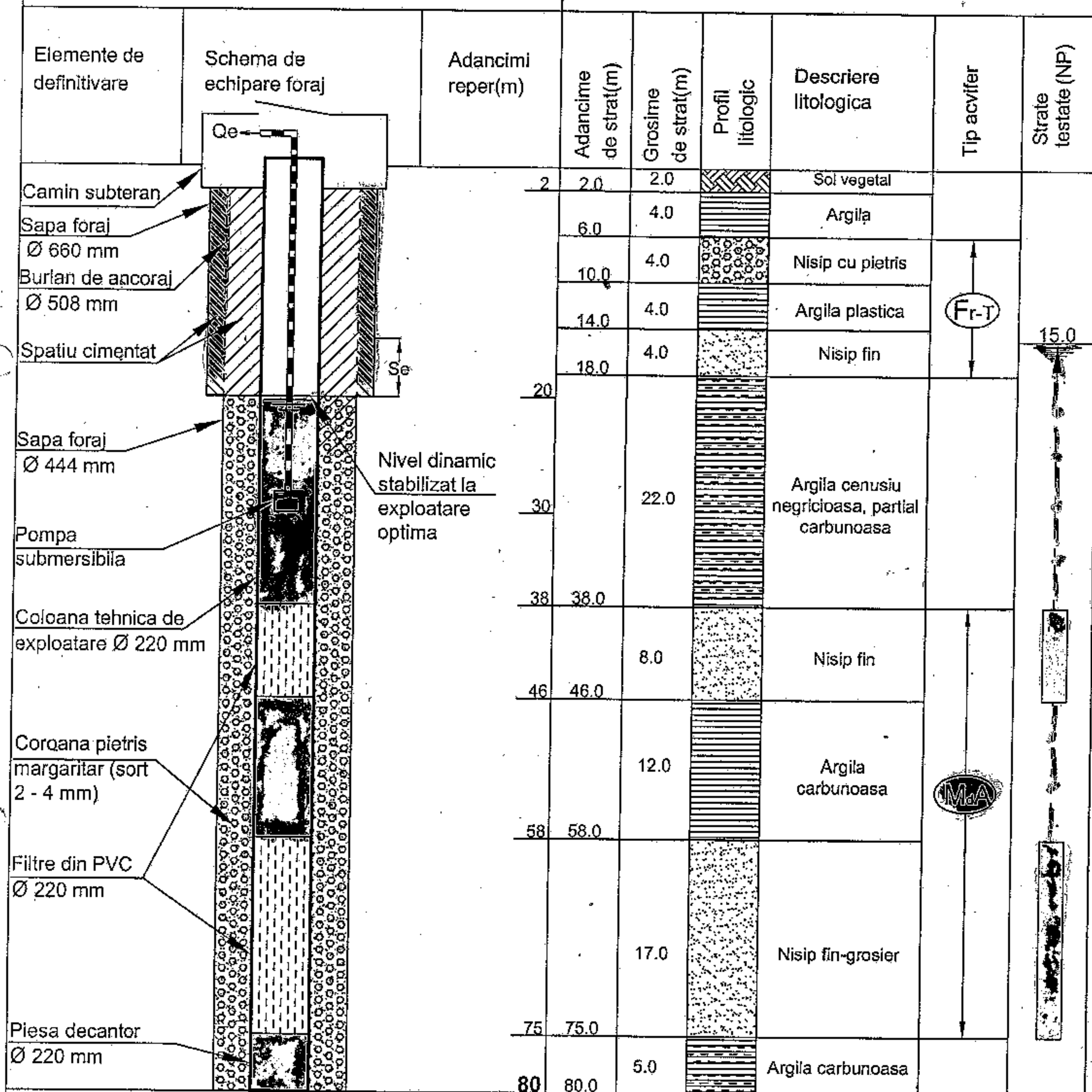
Amplasament: Front capture din extravilan SE loc. Balesti

Beneficiar: PRIMARIA COM. BALESTI, jud. Gorj

sc. 1:500

### SCHITA CONSTRUCTIVA

### SCHITA LITOLOGICA



### LEGENDA:

Fr-T = Acvifer freatic din terasa de interfluviu p. Iazu - p. Poloaga Mare

MA = Acvifere de medie adancime

Qe, Se = Debit captabil (5,6 l/s) si denivelare (5,0 m) estimate la exploatare optima a putului

NP = Nivel piezometric prognozat la stabilizare postexecutie put

Proiectant general:  
S.C. SOFCONS ENGINEERING S.R.L.

Proiectant de specialitate:  
S.C. GEO TOTAL S.R.L. Buc.

Intocmit:  
ing. I. STAN,

Plansa  
nr. 8





0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
III. FORAJ DE EXPLOATARE PROIECTAT SA SURSA SUPLEMENTARA DE APA POTABILA PT. OBIECTIV STUDIU																					
12	Extindere front captare spre E din extravilan SE Balesii	FP (Ps)	PRIMARIA COM. BALESTI	-	80	0,22	38,0-46,0 58,0-75,0	8,0 15,0	25,0	Nf-g	MdA	15,0	-	-	1,10	6,0	150	9,4	5,6	5,0	100
IV. RELATI DE CALCUL HIDROGEOLOGIC																					
1) $q=Qp/Sr$ ; 2) $K=31,62 q/M \log 2 R/D \sqrt{K}$ ; 3) $T=k \times M$ ; 4) $Qm = 0,71 DM \sqrt{K}$ ; 5) $Qe = 0,6 Qm$ ; 6) $Se = Qe/q$ ; 7) $Re = 10 Se \sqrt{K}$																					
V. NOTATI SPECIALE																					
Nf-m = Nisip fin-mediu; Nm-g = Nisip mediu-grosier; Nf-g = Nisip fin - grosier; N+P = Nisip cu pietris; Fr-T = Acvifer freatic de terasa; Fr-C = Acvifer freatic de campie; MdA = Acvifer de medie adancime																					

Intocmit: Ing. Ioan STAN



## CENTRALIZATOR HIDROCHIMIC - PARTEA I

Ob. studiu: Extinderea sursei centralizate de apa potabila  
pt. com. Balesti, jud. Gorj

NR. CURENT	DATE AMPLASAMENT	EXECUTANT ANALIZE			CARACTERISTICI FIZICE	INDICE (pH)	HIDROGEN SULFURAT (H <sub>2</sub> S)	BIOXID DE CARBON (CO <sub>2</sub> )	PARAMETRI DE TESTARE SI CALCUL POTENTIAL							MANGAN (Mn <sup>2+</sup> )
		LABORATOR	NR. BULETIN	DATA ANALIZEI					CALCIU (Ca <sup>2+</sup> )	MAGNEZIU (Mg <sup>2+</sup> )	SODIU (Na <sup>+</sup> )	POTASIU (K <sup>+</sup> )	AMONIU (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	FLER (Fe <sup>2+</sup> ) (solubil)	FLER (Fe <sup>3+</sup> ) (sedimente)	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CONCENTRAȚII CONF. STAS 1342-91 (LEGEA 458/2002 - 311/2004)					LIMITE ADM.	6.5-7.4	0	-	-	50	200	-	0	0.1	-	0.05
					(LEGEA 458/2002 - 311/2004)	(6.5-9.5)	(0.0)						(0.5)	(0.2)		(0.5)
					LIMITE EXCEPT.	8.5	0.10	-	-	80			0.5	0.3		0.3
I. APA DE SUPRAFAȚA																
1	p. Iazu (aval pod Balești)	ISPIF	317	1975	galbui, inodor, sedim. rare	6.9	0	14.2	82.6	56.1	81.5	7.8	1.3*	0.46*	0.22	0.65*
2	r. Jiu (aval pod Tg. Jiu)	ISPIF	322	1975	incolor, inodor, fara sedim.	7.7	0.03	27.3	40.8	23.5	83.3	11.9	0.6*	0.38*	0.17	0.22
II. APA FREATICĂ																
3	FI12 - S.V. Slobozia (h = 20 m)	ISPIF	324	1975	incolor, inodor, fara sedimente	7.80	0	4.6	84.3	61.4	47.9	28.2	0.54*	0.51*	0.31	0.35*
4	FI14 - S.E. Talpasesti (h = 22 m)	ISPIF	337	1975	incolor, inodor, fara sedimente	7.20	0	10.3	43.5	39.8	51.6	23.7	0.62*	0.56*	0.28	0.37*
III. APA SUBTERANA DE MEDIE ADANCIME																
5	F1 - ferma CAP Balesti (h = 64 m)	PROED	110	2003	incolor, inodor, fara sedimente	7.2	0	28.6	78.4	37.3	15.7	1.6	0.05	0	0.04	0
6	F2 - ferma IAS Balesti (h = 75 m)	PROED	626	1988	incolor, inodor, fara sedimente	7.3	0	41.8	67.2	30.8	42.5	8.8	0.54*	0.30	0.12	0.6*
7	P1 - front captare Balesti (h = 80 m)	FORADEX	89	2004	incolor, inodor, fara sedimente	7.6	0	19.4	49.5	27.4	57.0	9.5	0.08	0.26	0.06	0.11
8	P2 - front captare Balesti (h = 80 m)	FORADEX	102	2004	incolor, inodor, fara sedimente	7.4	0	22.6	47.7	27.6	64.2	10.4	0.05	0.19	0.07	0.08
9	P3 - front captare Balesti (h = 80 m)	FORADEX	114	2004	incolor, inodor, fara sedimente	7.0	0	18.5	51.3	28.5	38.3	8.2	0.02	0.25	0.04	0.06
10	P4 - front captare Balesti (h = 80 m)	FORADEX	128	2004	incolor, inodor, fara sedimente	7.5	0	28.3	40.4	22	36.6	7.5	0.06	0.14	0.03	0.02



ANEXA NR.2.A

CENTRALIZATOR HIDROCHIMIC

-

PARTEA a II-a

Ob. studiu: Extinderea sursei centralizate de apa potabila pt. com. Balesti, jud. Gorj

Nr. curent	ANIONI						REZIDUU FIX (a 105°)	MATERII ORGANICE (consum de K <sub>2</sub> MnO <sub>4</sub> )	DURITATE			ALCALINITATE		AGRESIVITATE		POTABILITATE d.p.d.v. CHIMIC	OBSERVATII			
	AZOTATI (NO <sub>3</sub> )	AZOTITI (NO <sub>2</sub> )	SULFATI (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	BICARBONATI (HCO <sub>3</sub> )	CARBONATI (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	CLORURI (Cl)			FOSFATI (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	TOTALA	PERMANENTA	TEMPORARA	m	p	METALE			BEVOANE		
grade germane (m val)																				
0	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
	45	0	200	-	-	250	0	10	100-800	20	LIMITE ADMISIBILE								CONC. CONF. STAS POT. 1342-91 (LEGEA 458/2002-311/2004)	
	(50)	(0.5)	(250)	-	-	(250)	-	(20)	-	(min5)	(LEGEA 458/2002 - 311/2004)									
	45	0.5	400	-	-	400	0.1	12	30-1200	30	LIMITE EXCEPT.									
I. APA DE SUPRAFATA																				
1	27.2	0.56*	41.4	423	0	28.6	0.15*	31.4*	642	19.6	1.5	18.1	5.2	0.1	Nu	slab carb.	Nu*	* Exces de NH <sub>4</sub> , Fe, Mn, NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> , mat. organice		
2	31.5	0.28	70.5	619	0	51.2	0.18*	40.2*	719	26.5	0.9	23.6	7.3	0.2	Da	slab carb.	Nu*	* Exces de NH <sub>4</sub> , Fe, PO <sub>4</sub> , mat. organice		
II. APA FREATICA																				
3	19.4	0.12	64.5	748	31.2	20.5	0.07	23.7*	942	24.3	1.3	23	6	0.2	Nu	Nu	Nu*	* Exces de NH <sub>4</sub> , Fe, Mn, mat. organice		
4	16.3	0.17	70.3	691	28.4	26.3	0.04	21.6*	887	20.7	0.2	20.5	5.8	0.1	Nu	slab carb.	Nu*	* Exces de HN <sub>4</sub> , Mn, mat. organice		
III. APA SUBTERANA DE MEDIE ADANCIME																				
5	12	0.03	35.4	214	0	35.5	-	8.4	291	15.0	5.2	9.8	3.5	0	Slaba	Slaba	Da			
6	7.5	0.05	45.0	287	0	78.1	0	12.6	438	13.2	2.6	10.6	4.7	0.1	Da	Da	Da*	* Usor exces anioniu, mangan		
7	6.9	0.02	51.5	302	0	64.4	0	7.2	446	10.1	1.2	8.9	5.2	0.1	Nu	Nu	Da			
8	5	0.01	39.4	341	0	51.5	0	6.9	503	11.4	3.0	8.4	6.3	0.2	Slaba	slab carb.	Da			
9	3.2	0	46.8	275	0	49.2	0	5.8	392	9.6	0	9.6	4.8	0.1	Nu	Nu	Da			
10	4.0	0.05	41.6	260	0	60.3	0	9.7	418	12.5	0.8	11.7	5.6	0.1	Da	slab carb.	Da			

Intocmit: Ing. I. STAN





**ROMANIA**  
**MINISTERUL MEDIULUI, APELOR SI PADURILOR**

**COMISIA DE ATESTARE**

În conformitate cu prevederile Legii apelor nr.107/1996, cu modificările și completările ulterioare, ale Hotărârii Guvernului nr.38/2015 privind organizarea și funcționarea Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor și ale Ordinului ministrului mediului, apelor și pădurilor nr.631/2015 pentru aprobarea Regulamentului privind organizarea activității de atestare a instituțiilor publice sau private specializate în elaborarea documentațiilor pentru fundamentarea solicitării avizului de gospodărire a apelor și a autorizației de gospodărire a apelor, emite prezentul

**CERTIFICAT DE ATESTARE Nr. 61**

pentru

Instituția publică/privată **GEO TOTAL S.R.L.**, înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului București, cu nr. J40/2213/2000, având C.U.I. 12786301, cu sediul în București, Sector 6, Str. Valea Ialomeiței, Nr. 1A, Bloc C18A, Sc. C, Et. 1, Ap. 94, ce îndeplinește condițiile prevăzute în Regulamentul privind organizarea activității de atestare a instituțiilor publice sau private specializate în elaborarea documentațiilor pentru fundamentarea solicitării avizului de gospodărire a apelor și a autorizației de gospodărire a apelor, aprobat prin Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr.631/2015 (regulament) și are competența tehnică și profesională de a efectua lucrări în următoarele domenii:

- b) întocmirea studiilor hidrogeologice;
- d) elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor.

Prezentul certificat a fost emis la data de 16 octombrie 2015 având valabilitatea de 3 (trei) ani până la data de 16 octombrie 2018. Acesta poate fi retras în condițiile prevăzute la art. 18 și 19 din regulament.

**PREȘEDINTELE COMISIEI DE ATESTARE**  
**SECRETAR DE STAT**

**IULIAN IUGAN**

Certificatul a fost emis în două exemplare, egal valabile.

Exemplarul nr. 1 din 2