

RAPORT DE INSPECȚIE

nr. 01 din 07 septembrie 2022
a puțului forat de apă (sondă de adâncime)

Număr de pașaport	Nr. 3894 (anul forării 1978)
Localitate / Raion	com.Biești r.Orhei
Amplasarea sondei	s.Slobozia Hodorogea

Date generale	
Data inspectării	07.09.2022
Scopul inspectării	Evaluarea stării tehnice, necesităților sistemului prin documentarea și recomandarea soluțiilor tehnice în baza vizitelor de inspectare, măsurărilor posibile și a materialelor prezentate (pașaport tehnic,...) de Autoritățile Publice Locale / Operator.
Beneficiar	Primăria s.Biești
Executor	S.C. „Gama-Vilo Service ” S.R.L. / pumps.md
Primăria	Primăria S.Biești
Primar Date de contact	Svecla Grigore Mob.: 060884000 Tel.: E-mail: biestiprim@yahoo.com
Operator	
Administrator Date de contact	

Informație generală privind localitatea / Sistemul de Aprovizionare cu Apă (SAA)	
Numărul populației /Beneficiari	
Nr. de gospodării / instituții conectate	
Surse de apă (sonde)	Localitatea se aprovizionează din una din sonde de adâncime nr. 3894, pentru care și s-a solicitat înlocuirea echipamentelor de pompare vechi cu altele noi mai eficiente și fiabile. 1. Sonda nr. 3894 – apa se pompează printr-o conductă de oțel DN50 cu o lungime de 85m la castelul de apă ($V=25m^3$ $H_{picioar}=10m$) amplasat pe teritoriul adiacent cu sonda nr.3894.



Fig. 1 Plan general localitate cu indicarea amplasării sondei și Castelului de apă

Cotele, m d.n.m.	210		
	200		
	190		
	180		
	170	170.00m Sonda s.Slobozia Hodorogeada nr. 3894	Castel de apă V=25m³ H_{picior}=10m
	160		
	150		
	140		
	130		
120			

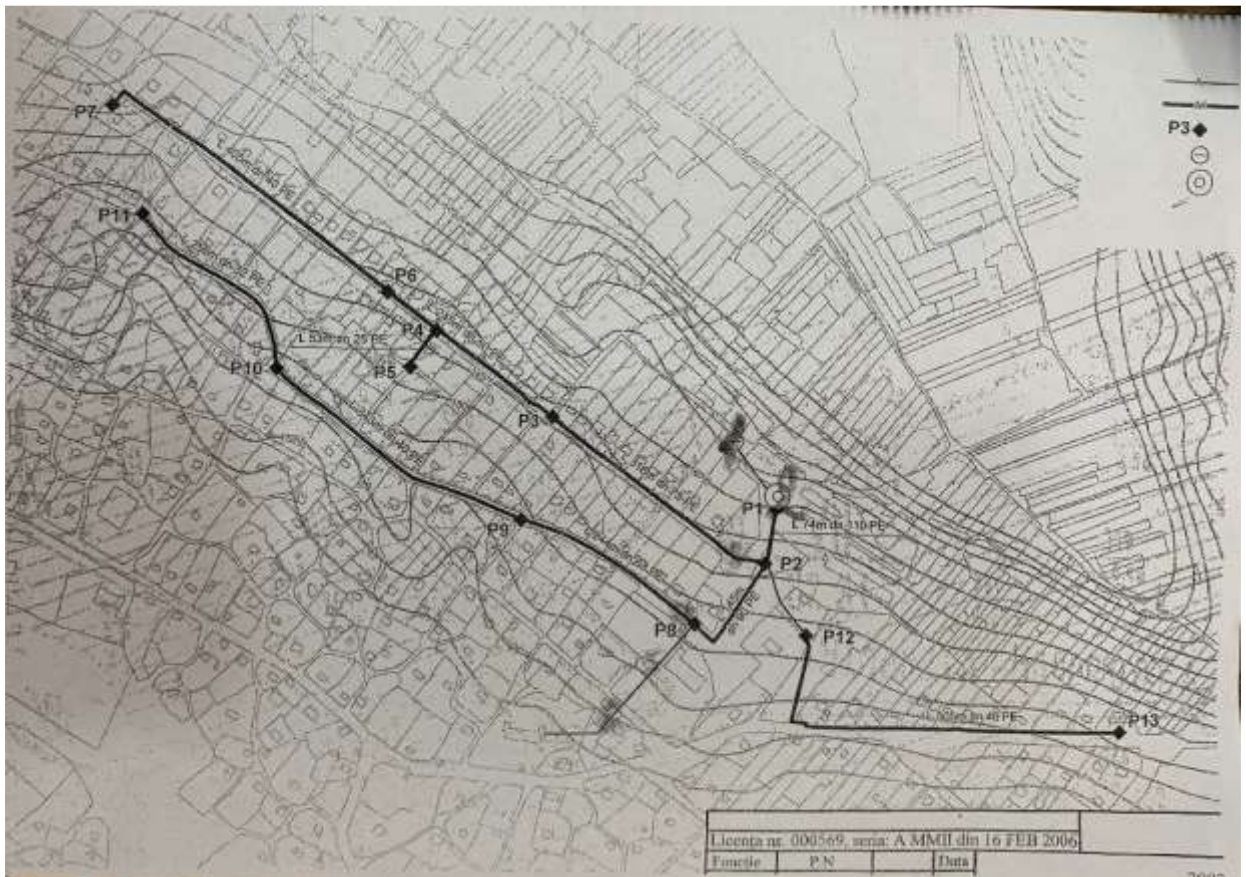


Fig.2 Zona de aprovizionare cu apă a sondei Nr.3894 s.Slobozia Hodorogea r.Orhei

Descriere generală

Localitatea S.Biești, r.Orhei dispune de un sistem de pompare și stocare din următoarele componente:

1. Surse de apă

1.1. Sonda nr. 3894

Apa este pompată în castelul de apă, care aprovizionează rețelele de distribuție – castelul de apă se află la 85m distanță de sondă și la aceeași cotă față de consumatori, ceea ce denotă o presiune normală spre consumator, de la 1 bar la 1,2 bar.

2. Rezervoare de înmagazinare a apei potabile

2.1. Castel de apă (1 buc.) V=25 m³ și H=10m

Solicitarea Primăriei S.Biești Primăria solicită asistență tehnică și financiară la schimbarea echipamentelor de pompare și control pentru Sonda Nr. 3894 și a echipamentului auxiliar (armături/fitinguri) din camera tehnologică, în mod special contorul de apă pentru a monitoriza evedța apei pompate în sistem cât și eficiența sistemului de pompare (raportul kWh/m³) și pentru a determina pierderile sau furtul de apă.

De la **Sonda nr. 3894** amplasată la cota 170.00 m, cu pompa submersibilă, model ЭЦБ 6-10-235, apa se pompează printr-o conductă otel DN50 cu o lungime $L=85$ m la castelul de apă amplasat la cota 170.00 m ($V=25\text{m}^3$ $H_{\text{picior}}=10\text{m}$)

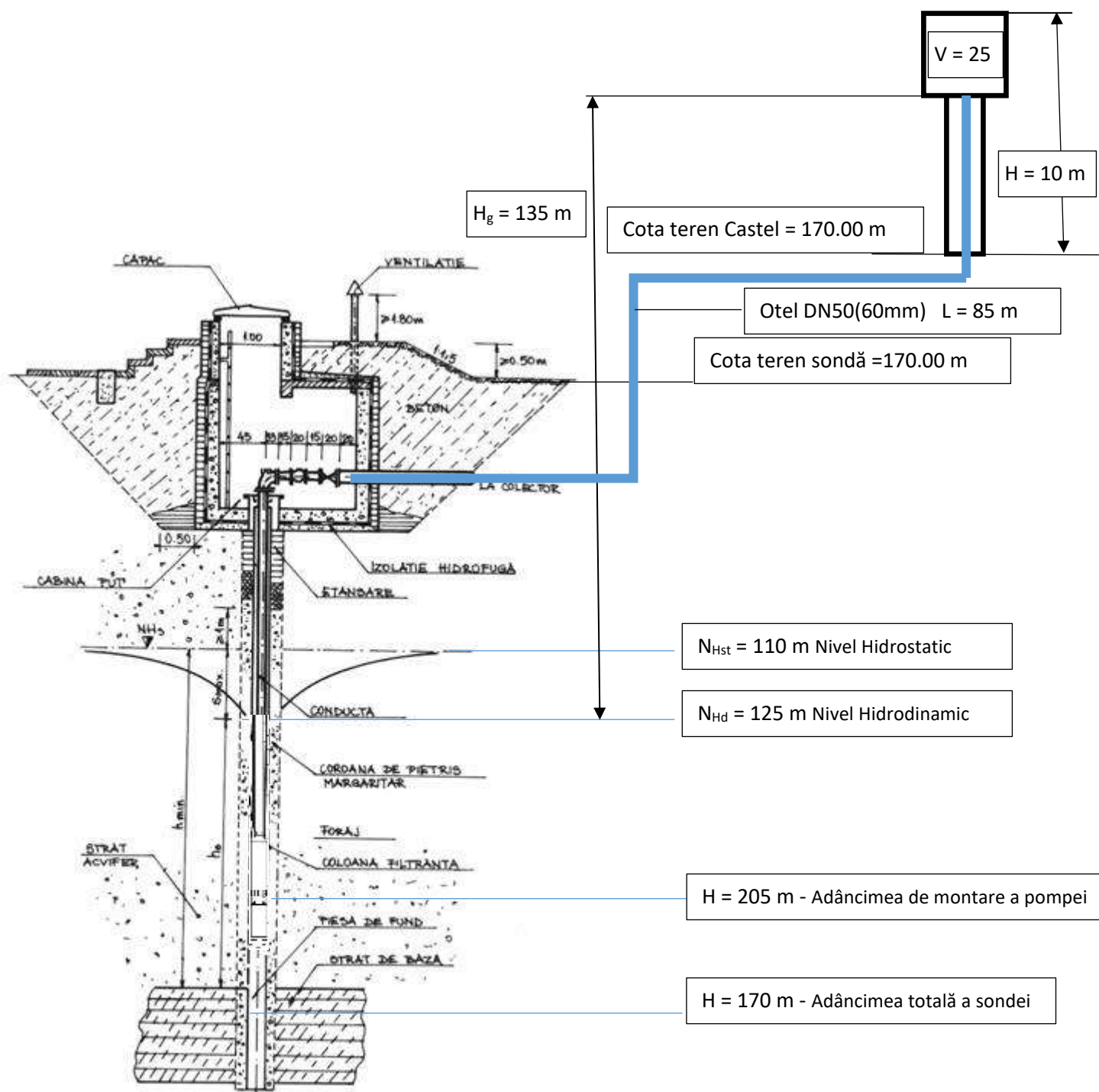


Fig. 3 Profilul sondei Nr.3894 și cotele/dimensiunile de referință

Date constructive (conform pașaport / informațiilor de la operator / unele măsurări)		
Descriere	U.M.	Date
Parametrii Sondei Nr. 3894		
Anul construcției / dării în exploatare		1969??
Cota absolută a gurii sondei	m	170
Diametrul sondei,	țoli "	10"
Capacitatea sondei / Debitul de exploatare	m ³ /h	10
Adâncimea totală a sondei	m	170
Nivelul hidrostatic	m	110
Nivelul hidrodinamic	m	125
Adâncimea instalării filtrului	m	
Adâncimea de montare a pompei	m	140
DN Conducta de refulare	mm	60
Parametri nominali a echipamentului de pompare montat		
Pompă	Tip	Pompa submersibilă pentru puț, multietajată
	Model	ЭЦБ 6-10-235 producător „Hidropompa” (Moldova)
	Debit nominal	m ³ /h 8
	Înălțimea de pompare nominală	m 235
Motor	Putere nominală	kW 11
	Tensiune	V 3 x 400 V, 50 Hz
	Nr. de rotații	rpm 3000
	Coeficientul cos φ	0,8
	Curent	A 24 (13kw consum)
Ore de operare	ore/zi	? (~ 6 - 8)
Anul instalării Ultima montare		2021–
Camera tehnologică (Armaturi, Fitinguri)		<p>Camera tehnologică – o construcție subterană în care se află capul (gura) sondei și toate armaturile / fittinguri enumerate mai jos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conductă de refulare / cot 90° DN50 • Clapetă unic sens, DN50 cu placuță de alamă • Conductă oțel DN50, (L~85m până la castel) • Contor cu filet 2" DN50
<p>Pe teritoriul zonei sanitare de protecție a sondei și a castelului de apă sunt montate și panourile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panoul de alimentare cu energie electrică și contorul de evidență • Panoul de comandă și control al pompei 		

Fotografii

Plan terasament / Zona de protecție



Camera tehnică / Cap de sondă / Utilaj





Panoul de comandă și control al pompei submersibile



Castelul de apă unde se pompează apa de la sondă (pe același teritoriu cu sonda nr. 3894)



Concluzii / Observații – Starea tehnică

Sonda Nr. 3894 s.SloboziaHodorogea este funcțională și se exploatează, necesită intervenții / reparații:

1. **Plan terasament / Amplasare** – nu există zona de protecție cu gard de îngrădire și poartă de acces.
2. **Camera tehnologică** – este necesar de echipat , de acoperit tuburile din beton cu capac cu gaură prefabricat D2m, pe gaura capacului se vor instala capace de aducere la cotă tip KO-1 sau CTO-1 prin montarea finală a unui capac de canalizare din fontă cu diametrul D700mm.
 - De echipat capul sondei cu nodul hidraulic necesar (supapa de sens Dn50 , contor DN50, vana fontă DN50, manometru, robinet de serviciu)
3. **Sonda – echipamentul de pompare și control** –
 - Pe parcursul exploatării sondei nu se înregistrează concentrații excesive de nisip în apa pompată, debitul sondei fiind neschimbat, parametrii funcționali sunt intacti;
 - Electropompa submersibilă este învechită și funcționează la parametrii de lucru (debit/înălțime de pompare) mai mici decât cei prevăzuți în fișa tehnică a pompei (curba de lucru), **aproximativ 8m³/h**, într-un regim de eficiență scăzută – respectiv necesită a fi înlocuită urgent;
 - În cazul înlocuirii electropompei submersibile cu una nouă și eficientă (din material necoroziv) – panoul de comandă și control al electropompei va trebui înlocuit cu unul nou, adecvat puterii (kW) motorului pompei noi și dotat cu mai multe sisteme de protecție și automatizare, pentru a asigura o durată de viață de lucru mai mare a echipamentului de pompare, în același timp costuri reduse la exploatarea pompei;
 - Pompa submersibilă este de recomandat cu un diametru nominal de la 4” până la 8”.
 - Cablul electric submersibil al electropompei submersibile învechit și necesar a fi înlocuit împreună cu înlocuirea echipamentelor noi de pompare și control. Dimensionarea cablului electric (secțiunea conductorilor și a lungimii cablului) urmând a fi calculată în funcție de puterea motorului și adâncimea de montare a pompei.
 - După pompările de probă s-a constatat un debit maximal de 25 m³/h
 - De schimbat țevile de pompare cu altele noi, cu diametrul nominal minim 75mm.

În urma analizei situației de la Sonda Nr. 3894 și anume a datelor de pașaport a sondei, parametrilor tehnici și de funcționare a echipamentului de pompare și control montat/existent și a configurației subsistemului (cotele de nivel a sondei și a castelelor de apă, diametrul, materialul și lungimea conductei prin care se pompează apa până la castel de apă) – toate descrise pe paginile 3, 4 și 5 ale prezentului Raport de Inspecție, se propun următorii parametri de funcționare nominali pentru echipamentele noi de pompare și control:

1. Dimensionare Electropompa submersibilă pentru puț
 - $Q_{nom} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$
 - $H_{nom} = 160 \text{ m}$
 - $P = 15 \text{ kW}$
 - Randament – min. 70%
2. Dimensionare Cablu electric submersibil pentru electropompa submersibilă cu 4 conductori, cu dublă izolare, cu aprobare pentru apă potabilă, tip 4G x 16mm². (în dependență de puterea motorului pompei și adâncimea de montare a acesteia în sondă)

Acestea și restul echipamentelor care se recomandă a fi înlocuite sunt prezentate în continuare în tabelul **Recomandări**.

Recomandări					
Ca urmare a concluziilor/ constatărilor menționate mai sus se recomandă înlocuirea următoarelor echipamente în ansamblu pentru a asigura o exploatare în siguranță, continuă și eficientă a instalațiilor/echipamentelor și a Sondei Nr. 3894.					
Nr.	Descriere	U.M.	Cant.	Prioritate / Pachet	
				de bază	adițional
1.	De înlocuit electropompa submersibilă pentru puț, pentru pomparea apei potabile, cu parametri de pompare: Q=20 m³/h, H=160 m (din material necoroziv)	buc	1	✓	
2.	De înlocuit panoul de comandă și control al electropompei submersibile	buc	1	✓	
3.	De înlocuit cablul electric submersibil al electropompei submersibile, tip 4G x 16 mm²	m	180	✓	
4.	De montat set electrozi (senzori) de nivel pentru protecția la lucru „in uscat” a pompei (conectați în panoul de comanda si control)	buc	3		✓
5.	Cablul submersibil pentru electrozii (senzori) de nivel pentru protecția la lucru „in uscat”, tip 3 x 1.5 mm²	m ²	180		✓
6.	Montarea unui cap sondă (cap de puț) nou D75mm	buc	1	✓	
7.	Montarea unui robinet cu 3 căi DN15	buc	1	✓	
8.	Montarea unui manometru presiune apa M1 D100 (0-25 bar)	buc	1	✓	
9.	Montarea unei vane de aerisire DN65 (cu flanșe)	buc	1		✓
10.	Montarea unui contor de apă DN65 (cu flanșe)	buc	1	✓	
11.	Montarea unei clapete de reținere DN65 (cu flanșe)	buc	1	✓	
12.	Teava de ridicare a apei D75mm	m/l	140	✓	
13.	Montare vană cu sertar cu pană cauciucată DN65 (cu flanșe)	buc	1	✓	

Recomandări de bază pentru exploatarea sondei

- În sondă este necesar de a fi montat echipament de extragere a apei de tipul și marca recomandate din raportul de inspecție actual, în urma efectuării testelor de pompare.
- Debitul pompei nu trebuie să depășească debitul maximal al sondei, indicat în recomandății după lucrările de probare a sondei. Mărirea exagerată a debitului poate duce la ieșirea din funcție a sondei.
- În caz de apariție a nisipului sau a turbidității în apă în timpul pompărilor este necesar de a micșora debitul sondei până la dispariția impurităților din apă.
- În caz că nisipul sau turbiditatea din apă nu dispar pompările trebuie stopate și de a se adresa la o companie specializată care se ocupă cu lucrări de foraj și reparație a sondelor.
- Nu se recomandă de a se porni sau opri des pompa (10 ori / oră, la intervale egale de timp). Aceasta poate duce la ieșirea din funcție înainte de termen a pompei.
- Se recomandă de a se efectua periodic măsurarea nivelului static și dinamic al apei în sondă, cât și debitul pompei, deoarece schimbarea acestor parametri pot fi legate de înnămolirea sondei sau defectarea echipamentului de extragere a apei și a țevilor de tubaj.
- În caz de oprire a lucrului sondei este necesar, mai întâi, de a se controla pompa dacă este în stare de lucru și numai după aceasta se va controla însăși sonda.

8. În caz de ieșire din funcție a sondei sau a echipamentului de extragere a apei este necesar de a se adresa la o companie care este specializată în lucrări de foraj și de montaj a echipamentului de extragere a apei.
9. Pe parcursul exploatării sondei este necesar de a monitoriza calitatea apei prin colectarea probelor de apă și efectuarea analizelor de laborator a parametrilor fizico-chimici și microbiologici de 3 – 4 ori pe an.
10. Pentru a evita poluarea sondei cu impurități de la suprafață / din jurul sondei, este necesar de a se respecta zona sanitară de protecție indicată de instanța sanitar epidemiologică raională (CSP).
11. Schimbarea pompei, reparația sondei, cât și schimbarea construcției sondei, adâncimii, debitului, și a altor indicatori după lucrările de reparații / intervenții se înregistrează / documentează în pașaportul sondei în tabela de evidență a stării sondei. Aceste înregistrări / actualizări din pașaportul sondei se fac de către maistrul companiei, care a efectuat aceste lucrări.
12. Este necesar ca sonda să fie exploatată sub controlul sistematic a persoanelor întărite prin directiva persoanelor de conducere a întreprinderii cu întocmirea registrelor de evidență.
13. Dacă sonda nu este dotată cu echipament de extragere a apei, atunci este necesar ca gura sondei să fie închisă ermetic cu un dop special (similar construcției cap sondă, doar că fără găuri de acces pentru conducta de refulare, cablu electric...) sau sudată cu o placă de metal care apoi se betonează, pentru a contracara nimerirea în sondă a poluanților și a obiectelor străine.