



Asociația "Moldova Apă-Canal"
DIRECȚIA EXECUTIVĂ

STAȚIILE DE POMPARE
com. CIORESCU
Stațiile de pompare a apei din puțurile nr. 1;2; 3; 4



CUPRINS

1. Date generale.
2. Schema existentă a sistemului de alimentare cu apă din com.Ciorescu.
3. Stațiile de pompare a apei din puțurile forate.
 - 3.1. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.1(2297)
 - 3.2. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.2(4158)
 - 3.3. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.3(4159)
 - 3.4. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.4(3688)
- 7.Prețul utilajului propus pentru modernizarea stațiilor de pompare.

Anexă:

1. Pașapoartele fântânilor arteziene nr.1, nr.2, nr.3, nr.4 .

1. Date generale

Lucrarea prezentă este efectuată la comandă firmei “WILO România” SRL, conform contractului № 43 din 9 iulie 2010.

Scopul lucrării: cercetarea stațiilor de pompare a apei potabile din com.Ciorescu, determinarea parametrilor tehnologici a agregatelor de pompare existente, determinarea efectului economic în urma schimbului pompelor existente cu pompele alese a firmei WILO .

Volumul de lucru: patru stații cu puț din com.Ciorescu.

Cercetarea stațiilor de pompare și măsurarea parametrilor tehnologici a agregatelor a fost efectuate în iulie - noembrie anul 2010.

Măsurările date au fost efectuate cu următoarele aparate de măsură:

- **debitul** – măsurat cu aparatul ultrasonic Portaflow 300;
- **presiunea** - în rețelele de alimentare cu apă s-au măsurat cu registratoarele de presiune tip LoLog Flash;
- **parametrii electrici** - (curentul și tensiune), s-au măsurat cu clampmetru tip 266 CLAMP METER;
- **nivelul apei în puț** - s-a măsurat cu nivelmetru ultrasonic tip WL 600.

2. Schema existentă a sistemului de alimentare cu apă din com.Ciorescu.

Alimentarea cu apă a comunei se efectuează de la 4 stații de pompare a puțurilor forate (vezi desenul № 1,2,3).

Apa de la stația de pompare a puțului nr.1(2297) este pompată în rezervor de 400 m³, stația de pompare a puțului nr.2(4159) și nr.3(4158) pompează în două rezervoare de 200 m³ și stația de pompare a puțului nr.4(3688) pompează în turnul de apă tip „Rojnovschii” de unde apa este distribuită în rețea.

La moment din puțuri funcționează numai nr.1, 3 și 4. În puțul nr.2 pompa este avariata.

Capacitatea de proiect sistemului de alimentare cu apă (rezervă de apă subterană) constituie 2,9 mii m³/24 de ore.

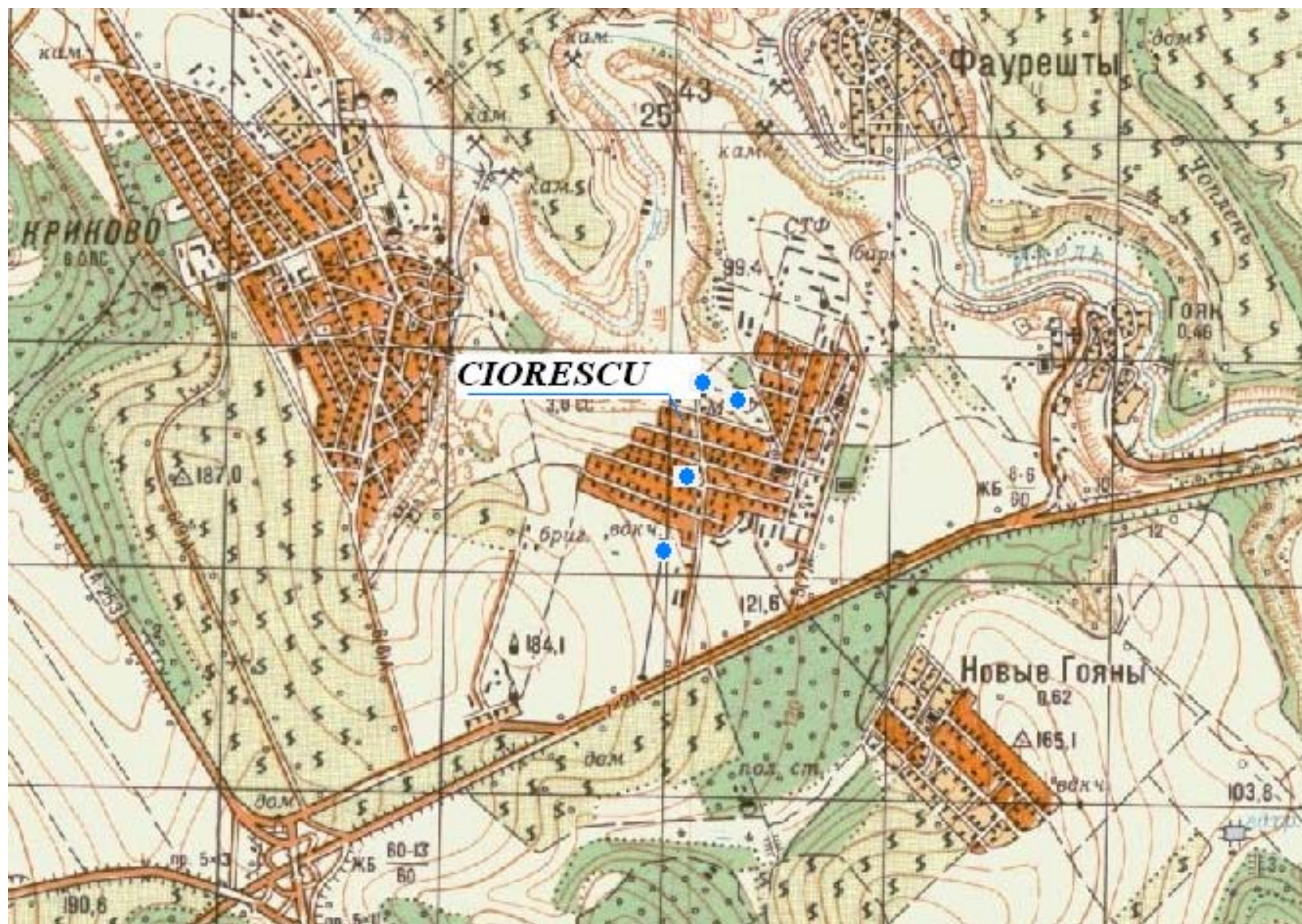
În anul 2009 a fost folosită 30,2% din capacitatea lui.

Conform datelor statistice volumul de apă captat a fost 320 mii m³, în mediu 876 m³/24 ore. Realizarea apei a constituit 164,6 mii m³, mediu 451m³/24 ore.

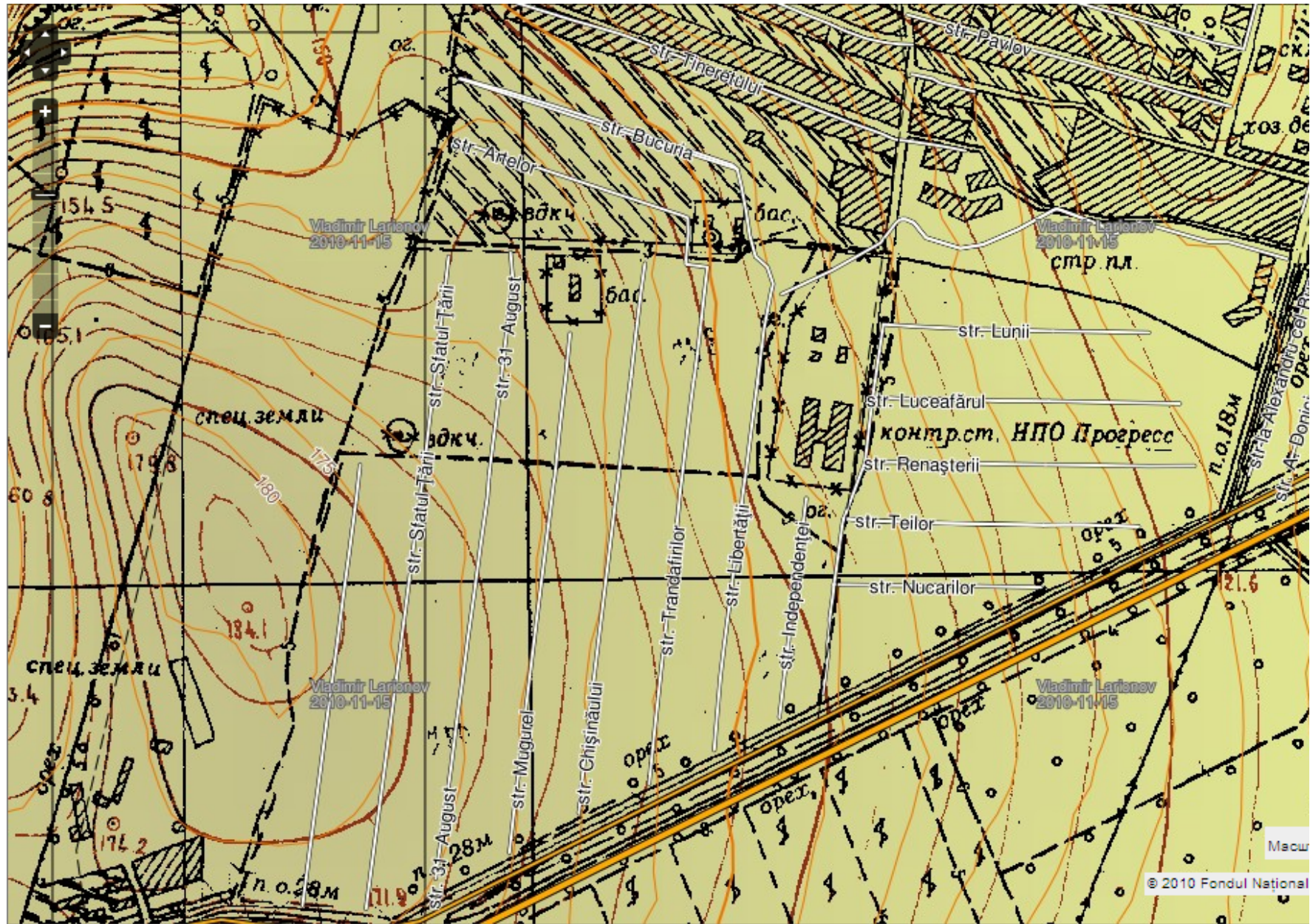
Apa livrată consumatorilor casnici a constituit 147,1 mii m³/an, sau 89,3 % din volumul total realizat.

Lungimea totală a rețelelor de apă este de 2,6 km.

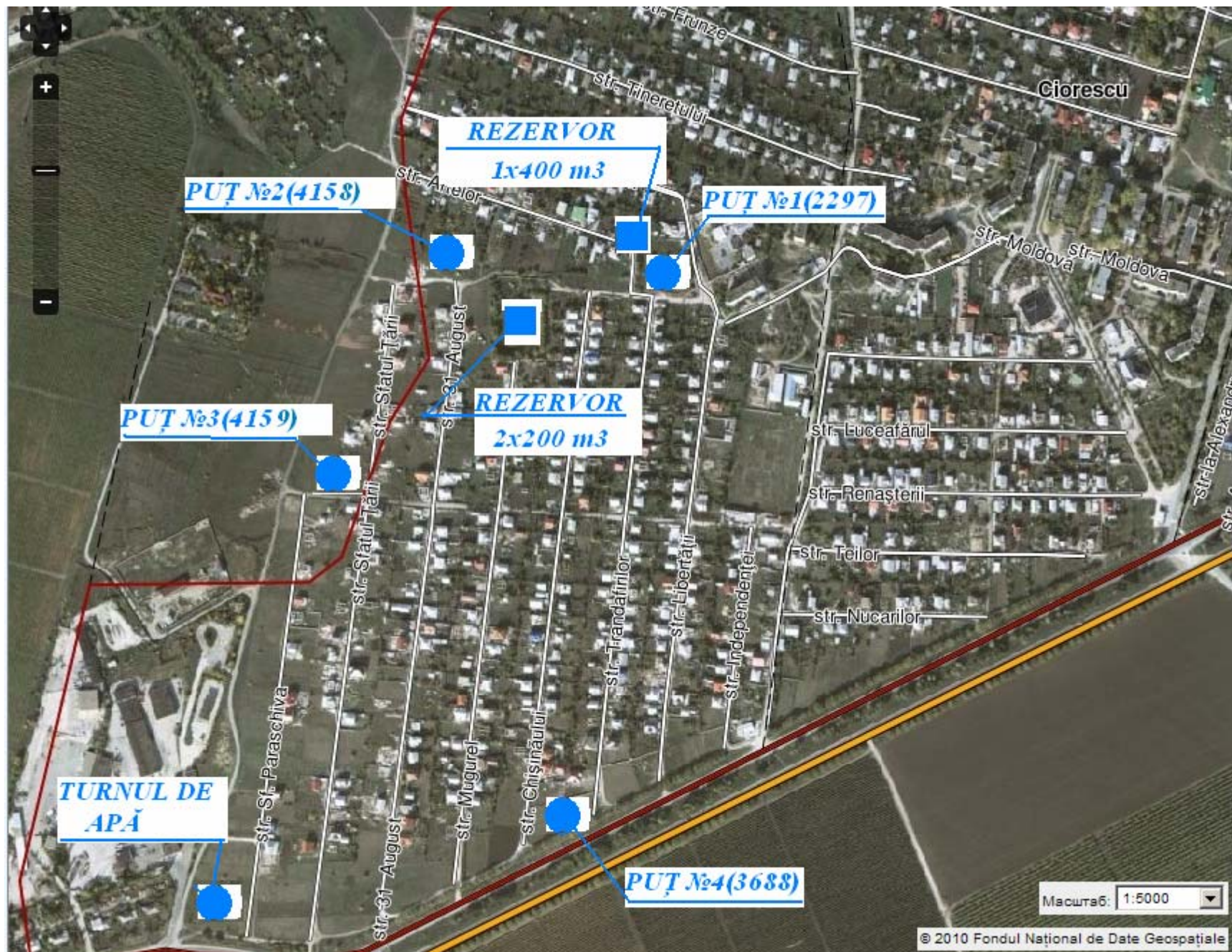
Tot sistemul de alimentare cu apă a consumat energie electrică în volum de 320 mii kW oră, consumul specific de energie electrică a fost 1,0 kWt oră/m³.



Des.№1.Harta topografică –plan de situație amplasării com.Cioreșcu.



Des. №2. Planul topografic amplasării stațiilor de pompare a puțurilor forate și rezervorilor de apă din com.Ciorescu.



Des. №3. Planul amplasării stațiilor de pompare a puțurilor forate și rezervorilor de apă din com.Ciorescu.

3. Stațiile de pompare a apei din puțurile forate.

3.1. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.1 (nr.inventar 2297

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr. 1.



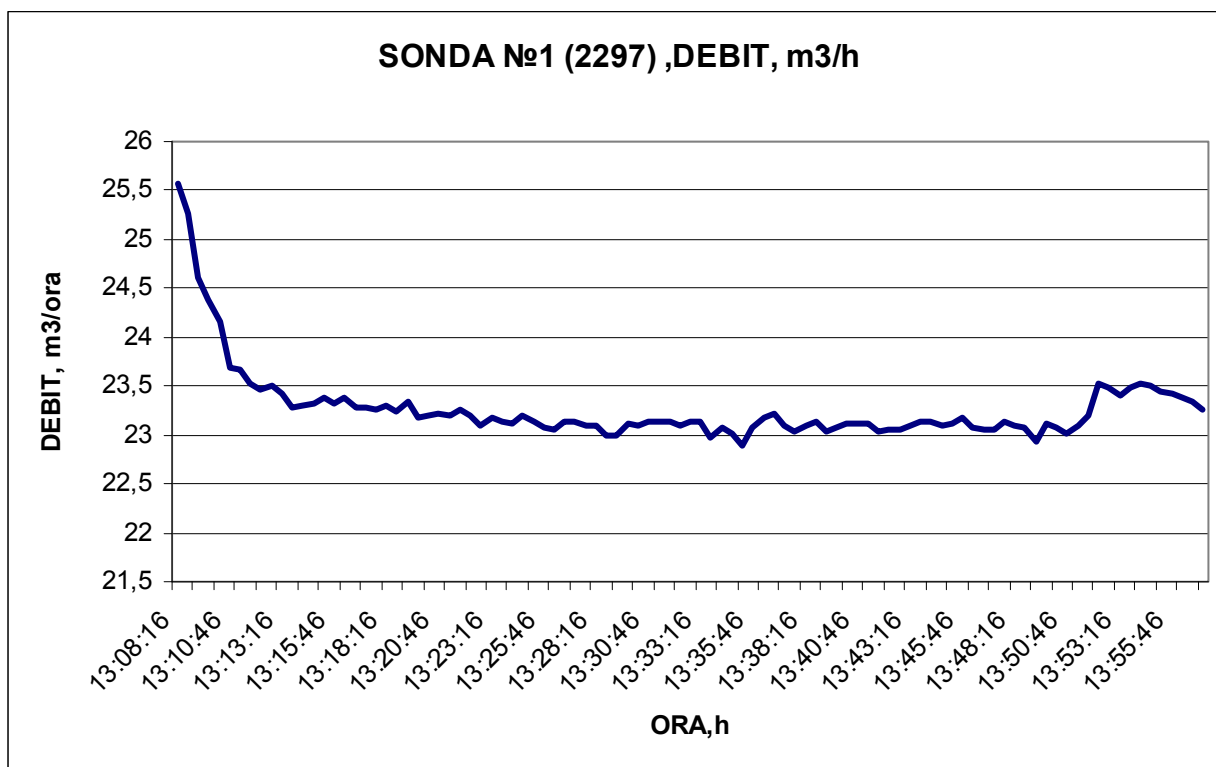
Poza nr.1. Stația de pompare a apei din puțul nr.1 (nr.inventar 2297)

Conform măsurărilor cu ajutorul aparatului ultrasonic Portaflow 300, debitul puțului (volumul pompat mediu) constituie $23,16 \text{ m}^3/\text{h}$. Apa pompată nu corespunde standardele stabilite- duritatea totală $9,90 \text{ mg}/\text{eq}$

În puțul dat este instalată pompa ЭЦВ 8-40-180 cu electromotorul putere 30 kW cu perioada de exploatare aproximativ $1,5$ ani.

În urma măsurărilor s-a constatat că nivelul static s-a micșorat de la 106 m pînă la 110 m , debitul specific s-a micșorat de la $2 \text{ m}^3/\text{m-oră}$ pînă la $0,81 \text{ m}^3/\text{m-oră}$.

Rezultatele măsurărilor debitului sunt prezentate pe graficul nr.1.



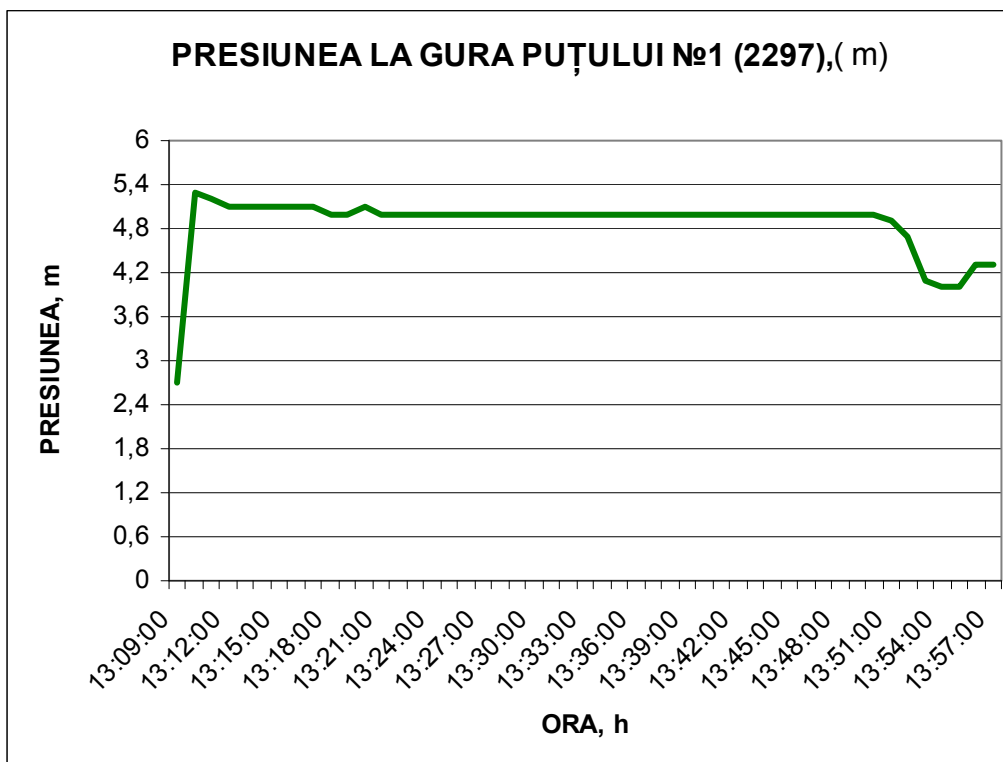
Graficul nr.1. Debit la conducta de refularea puțului nr.1.

SONDA №1 (2297), DEBIT m3/ora				
SONDA №1	03.11.2010	13:08:16	25,57	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:08:46	25,27	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:09:16	24,6	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:09:46	24,39	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:10:16	24,16	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:10:46	23,69	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:11:16	23,66	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:11:46	23,53	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:12:16	23,46	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:12:46	23,5	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:13:16	23,43	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:13:46	23,27	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:14:16	23,3	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:14:46	23,32	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:15:16	23,38	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:15:46	23,32	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:16:16	23,38	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:16:46	23,27	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:17:16	23,27	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:17:46	23,25	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:18:16	23,3	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:18:46	23,23	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:19:16	23,34	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:19:46	23,18	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:20:16	23,2	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:20:46	23,22	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:21:16	23,2	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:21:46	23,25	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:22:16	23,2	m3/h

SONDA №1	03.11.2010	13:22:46	23,09	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:23:16	23,18	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:23:46	23,13	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:24:16	23,11	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:24:46	23,2	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:25:16	23,14	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:25:46	23,07	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:26:16	23,06	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:26:46	23,14	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:27:16	23,13	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:27:46	23,09	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:28:16	23,09	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:28:46	23	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:29:16	23	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:29:46	23,11	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:30:16	23,09	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:30:46	23,14	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:31:16	23,14	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:31:46	23,13	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:32:16	23,09	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:32:46	23,13	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:33:16	23,14	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:33:46	22,97	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:34:16	23,07	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:34:46	23,02	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:35:16	22,9	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:35:46	23,07	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:36:16	23,18	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:36:46	23,22	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:37:16	23,09	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:37:46	23,04	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:38:16	23,09	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:38:46	23,14	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:39:16	23,04	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:39:46	23,07	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:40:16	23,11	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:40:46	23,11	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:41:16	23,11	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:41:46	23,04	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:42:16	23,06	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:42:46	23,06	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:43:16	23,09	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:43:46	23,14	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:44:16	23,14	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:44:46	23,09	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:45:16	23,11	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:45:46	23,18	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:46:16	23,07	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:46:46	23,06	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:47:16	23,06	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:47:46	23,14	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:48:16	23,09	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:48:46	23,07	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:49:16	22,93	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:49:46	23,11	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:50:16	23,07	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:50:46	23,02	m3/h

SONDA №1	03.11.2010	13:51:16	23,09	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:51:46	23,2	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:52:16	23,52	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:52:46	23,48	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:53:16	23,41	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:53:46	23,48	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:54:16	23,52	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:54:46	23,5	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:55:16	23,45	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:55:46	23,43	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:56:16	23,38	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:56:46	23,34	m3/h
SONDA №1	03.11.2010	13:57:16	23,25	m3/h

Rezultatele măsurărilor presiunii la gura puțului sunt prezentate pe graficul nr.2.



Graficul nr.1. Presiunea la gura puțului nr.1.

PRESIUNEA LA GURA PUȚULUI №1 (2297),(m)		
03.11.2010	13:09:00	2,7
03.11.2010	13:10:00	5,3
03.11.2010	13:11:00	5,2
03.11.2010	13:12:00	5,1
03.11.2010	13:13:00	5,1
03.11.2010	13:14:00	5,1
03.11.2010	13:15:00	5,1
03.11.2010	13:16:00	5,1
03.11.2010	13:17:00	5,1
03.11.2010	13:18:00	5,0
03.11.2010	13:19:00	5,0
03.11.2010	13:20:00	5,1
03.11.2010	13:21:00	5,0
03.11.2010	13:22:00	5,0

03.11.2010	13:23:00	5,0
03.11.2010	13:24:00	5,0
03.11.2010	13:25:00	5,0
03.11.2010	13:26:00	5,0
03.11.2010	13:27:00	5,0
03.11.2010	13:28:00	5,0
03.11.2010	13:29:00	5,0
03.11.2010	13:30:00	5,0
03.11.2010	13:31:00	5,0
03.11.2010	13:32:00	5,0
03.11.2010	13:33:00	5,0
03.11.2010	13:34:00	5,0
03.11.2010	13:35:00	5,0
03.11.2010	13:36:00	5,0
03.11.2010	13:37:00	5,0
03.11.2010	13:38:00	5,0
03.11.2010	13:39:00	5,0
03.11.2010	13:40:00	5,0
03.11.2010	13:41:00	5,0
03.11.2010	13:42:00	5,0
03.11.2010	13:43:00	5,0
03.11.2010	13:44:00	5,0
03.11.2010	13:45:00	5,0
03.11.2010	13:46:00	5,0
03.11.2010	13:47:00	5,0
03.11.2010	13:48:00	5,0
03.11.2010	13:49:00	5,0
03.11.2010	13:50:00	5,0
03.11.2010	13:51:00	4,9
03.11.2010	13:52:00	4,7
03.11.2010	13:53:00	4,1
03.11.2010	13:54:00	4,0
03.11.2010	13:55:00	4,0
03.11.2010	13:56:00	4,3
03.11.2010	13:57:00	4,3

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.1.

Tabelul nr.1.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	200
2	Diametru puțului tubajului	mm	273 (10")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	-
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit	m ³ /ore	6
	- nivel static	m	106
	- nivel dinamic	m	109
	- debit specific	m ³ /m-oră	2,0

	- cota geodezice	m	145
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	23,16
	- nivel static	m	110,06
	- nivel dinamic	m	128,71
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	5,02
	- debitul specific	m ³ /m-oră	0,81
6	Anul construcției		11.1968
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		-
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦБ 8-40-180
9	Diametrul țevelor de refulare		114x7

Parametrii de facto a pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.2.

Tabelul nr.2.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 8-40-180
2	Debit, m ³ /ore	23,16
3	Înălțimea de pompare, m	138
4	Consumul de curent mediu, A	62,4
5	Tensiune, V	383
6	Coeficient, cos φ	0,81
7	Puterea utilă, kW	8,71
8	Puterea consumată, kW	33,49
9	Randamentul agregatului, η %	26
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,45

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 20 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 142 \text{ m}$$

Pentru înlocuirea se propune pompa TWI 06.30-15 cu electromotor NU 611-2/15, puterea 15 kW, puterea absorbită $P_1 = 14,6 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționare $Q=20,16 \text{ m}^3/\text{ora}$, $H=144,3 \text{ m}$.

Consumul specific a pompei TWI 06.30-15 cu electromotor NU 611-2/15 la 1 m^3 este: $N_{\text{spec.}} = 0,724 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: 50%.

3.2. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.2 (nr.inventar 4158)

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.2.



Poza nr.2. Stația de pompare a apei din puțul nr.2 (nr.inventar 4158)

Conform datelor de exploatare debitul puțului (volumul pompat mediu) constituie 8 m³/h. Apa pompată corespunde standardele stabilite. Duritatea totală 11,4 mg/eq, azotul amoniacal – 7,0 mg/l.

În puțul dat a fost instalată pompa ЭЦВ 6-10-185 cu electromotor puterea 8 kW.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.3.

Tabelul nr.3.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	200
2	Diametru puțului tubajului	mm	273 (10")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	160-200

4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit recomandat	m ³ /ore	12-20
	- nivel static	m	110
	- nivel dinamic (Q = 12 m ³ /h)	m	130
	- cota geodezice	m	155
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	8
	- nivel static	m	121,75
	- nivel dinamic	m	-
	- presiunea la gura puțului (analogic)	m.col.apa	30
6	Anul construcției		09.1980
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 8-25-150
8	Pompa instalată în ultima dată		ЭЦБ 6-10-185
9	Diametrul țevelor de refulare		60x5

Parametrii de facto a pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.4.

Tabelul nr.4.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-185
2	Debit, m ³ /ore	8
3	Înălțimea de pompare, m	187
4	Consumul de curent, A	18
5	Tensiune, V (analogic de puț nr 3)	365
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	4,08
8	Puterea consumată, kW	9,09
9	Randamentul agregatului, η %	45
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,14

În urma măsurărilor s-a constatat că stația de pompare nr.2 nu corespunde condițiilor tehnice stabilite din cauza căderii pompii la fundul puțului forat (3 agregate cu țevi), vezi procesul-verbal de inspecție a puțului forat în anexe. Este necesar de reparat puțul existent cu spalarea puțului pentru mărirea debitului.

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 6 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 169 \text{ m } \varnothing 4''.$$

Pentru înlocuire se propune pompa TWI 04.09-B-37 cu electromotor NU 431-2/75, puterea 7,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 4,94 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționare $Q=6 \text{ m}^3/\text{ora}$, $H=169 \text{ m}$.

Consumul specific a pompei TWI 04.09-B-37 cu electromotor NU 431-2/75 la 1 m^3 este: $N_{\text{spec.}} = 0,82 \text{ kW/m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: 27 %.

3.3. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.3 (nr.inventar 4159)

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.3.



Poza nr.3. Stația de pompare a apei din puțul nr.3 (nr.inventar 4159)

Conform datelor de exploatare debitul puțului (volumul pompat mediu) constituie 25 m³/h. Apa pompată corespunde standardele stabilite.

În puțul dat a fost instalată pompa ЭЦВ 8-40-180 cu electromotor puterea 30 kW.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.5.

Parametrii de facto a pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.6.

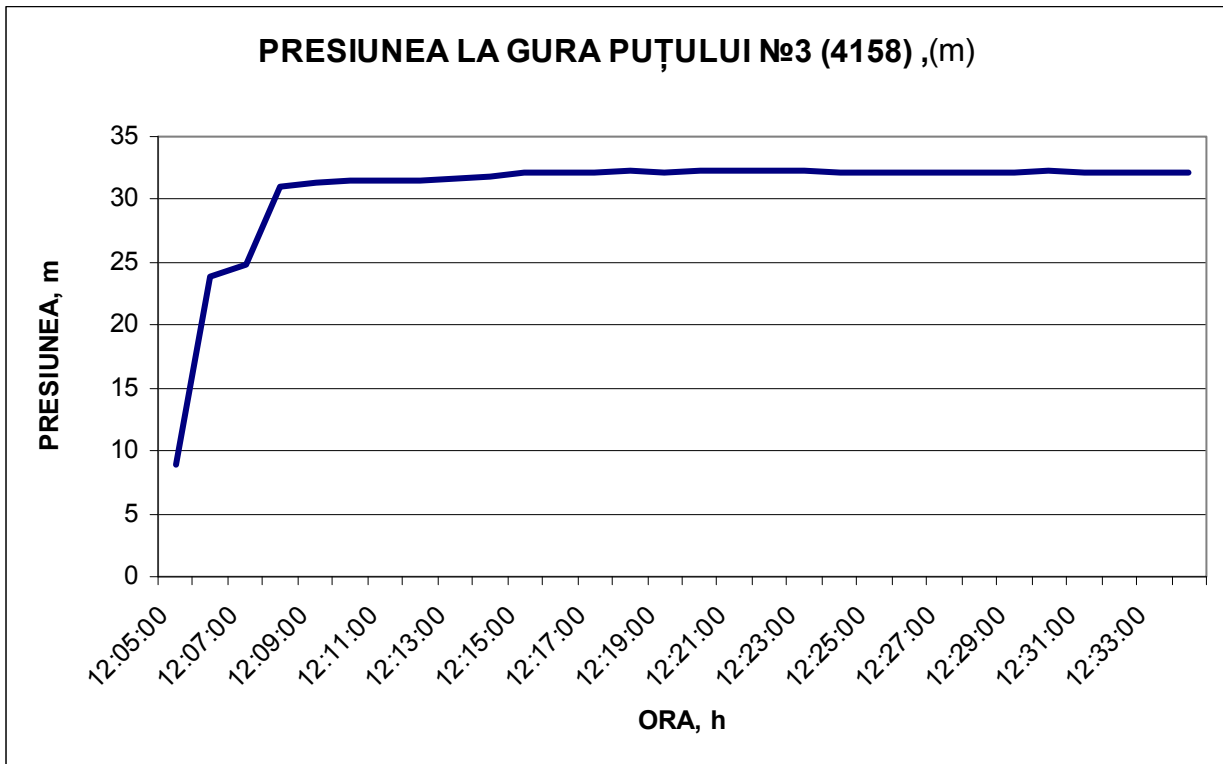
Tabelul nr.5.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	200
2	Diametru puțului tubajului	mm	356 (14")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	160-200
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit recomandat	m ³ /ore	12-20
	- nivel static	m	110
	- nivel dinamic (Q = 12 m ³ /h)	m	130
	- cota geodezice	m	155
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	25
	- nivel static	m	129,62
	- nivel dinamic	m	135,83
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	32,05
6	Anul construcției		12.1980
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 8-25-150
8	Pompa instalată în ultima dată		ЭЦБ 8-40-180
9	Diametrul țevelor de refulare		89x6

Tabelul nr.6.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 8-40-180
2	Debit, m ³ /ore	25
3	Înălțimea de pompare, m	184
4	Consumul de curent, A	67,6
5	Tensiune, V	365
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	12,54
8	Puterea consumată, kW	34,85
9	Randamentul agregatului, η %	36
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,38

Rezultatele măsurărilor presiunii la gura puțului sunt prezentate pe graficul nr.3.



Graficul nr.3. Presiunea la gura puțului nr.3.

PRESIUNEA LA GURA PUȚULUI №3 (4158), (m)		
03.11.2010	12:05:00	8,9
03.11.2010	12:06:00	23,8
03.11.2010	12:07:00	24,8
03.11.2010	12:08:00	31,0
03.11.2010	12:09:00	31,4
03.11.2010	12:10:00	31,5
03.11.2010	12:11:00	31,5
03.11.2010	12:12:00	31,5
03.11.2010	12:13:00	31,6
03.11.2010	12:14:00	31,8
03.11.2010	12:15:00	32,1
03.11.2010	12:16:00	32,2
03.11.2010	12:17:00	32,1
03.11.2010	12:18:00	32,3
03.11.2010	12:19:00	32,2
03.11.2010	12:20:00	32,3
03.11.2010	12:21:00	32,3
03.11.2010	12:22:00	32,3
03.11.2010	12:23:00	32,3
03.11.2010	12:24:00	32,2
03.11.2010	12:25:00	32,2
03.11.2010	12:26:00	32,1
03.11.2010	12:27:00	32,1
03.11.2010	12:28:00	32,1
03.11.2010	12:29:00	32,1
03.11.2010	12:30:00	32,3

03.11.2010	12:31:00	32,2
03.11.2010	12:32:00	32,2
03.11.2010	12:33:00	32,1
03.11.2010	12:34:00	32,2

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 20 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 181 \text{ m}$$

Pentru înlocuirea se propune pompa TWI 06.30-B-21 cu electromotor NU 611-2/18, puterea 18,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 18 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționare $Q=20,16 \text{ m}^3/\text{ora}$, $H=183,8 \text{ m}$.

Consumul specific a pompei TWI 06.30-B-21 cu electromotor NU 611-2/18 la 1 m^3 este: $N_{\text{spec.}} = 0,89 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: 35 %.

3.4. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.4 (nr.inventar 3688).

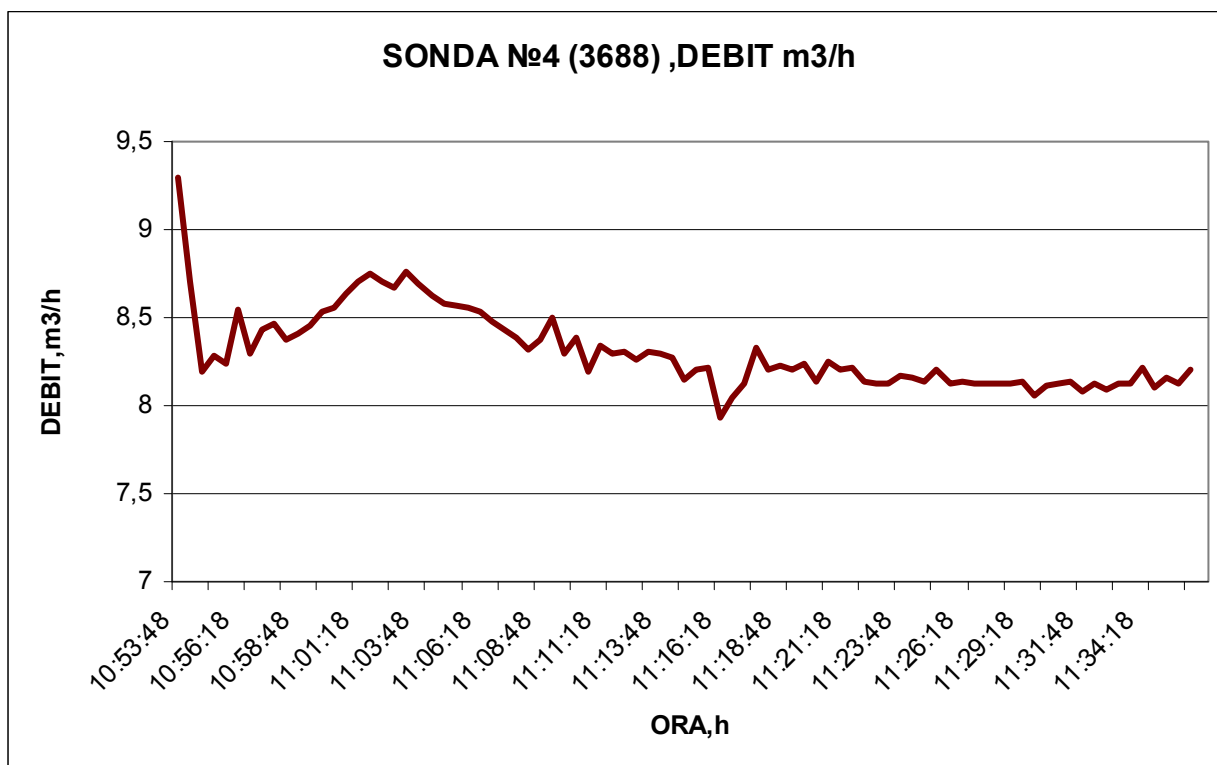
Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.4.



Poza nr.4. Stația de pompare a apei din puțul nr.4 (nr.inventar 3688)

Conform măsurărilor cu ajutorul aparatului ultrasonic Portaflow 300, debitul puțului (volumul pompat mediu) constituie 8,29 m³/h. Apa pompată corespunde standardele stabilite.

Rezultatele măsurărilor debitului la gura puțului sunt prezentate pe graficul nr.4

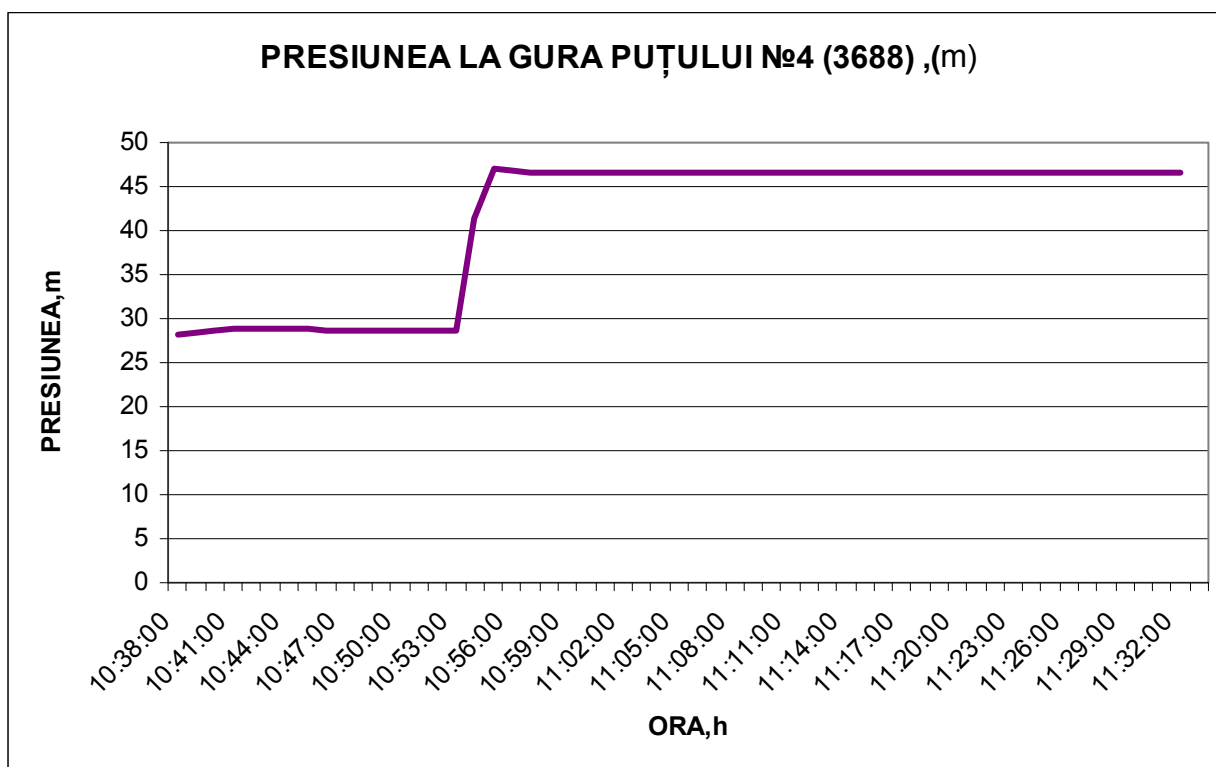


Graficul nr.4. Presiunea la gura puțului nr.4.

SONDA №4 (3688) , DEBIT m3/ora				
SONDA №4	03.11.2010	10:53:48	9,29	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	10:54:18	8,71	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	10:54:48	8,19	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	10:55:18	8,28	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	10:55:48	8,24	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	10:56:18	8,54	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	10:56:48	8,29	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	10:57:18	8,43	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	10:57:48	8,47	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	10:58:18	8,37	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	10:58:48	8,41	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	10:59:18	8,46	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	10:59:48	8,53	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:00:18	8,56	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:00:48	8,64	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:01:18	8,7	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:01:48	8,75	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:02:18	8,71	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:02:48	8,67	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:03:18	8,76	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:03:48	8,69	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:04:18	8,63	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:04:48	8,58	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:05:18	8,57	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:05:48	8,56	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:06:18	8,53	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:06:48	8,48	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:07:18	8,43	m3/h

SONDA №4	03.11.2010	11:07:48	8,39	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:08:18	8,32	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:08:48	8,37	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:09:18	8,5	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:09:48	8,29	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:10:18	8,39	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:10:48	8,19	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:11:18	8,34	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:11:48	8,3	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:12:18	8,31	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:12:48	8,26	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:13:18	8,31	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:13:48	8,29	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:14:18	8,27	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:14:48	8,15	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:15:18	8,2	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:15:48	8,22	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:16:18	7,93	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:16:48	8,05	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:17:18	8,12	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:17:48	8,33	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:18:18	8,21	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:18:48	8,23	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:19:18	8,21	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:19:48	8,24	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:20:18	8,14	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:20:48	8,25	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:21:18	8,2	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:21:48	8,22	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:22:18	8,14	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:22:48	8,13	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:23:18	8,13	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:23:48	8,17	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:24:18	8,16	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:24:48	8,14	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:25:18	8,2	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:25:48	8,12	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:26:18	8,14	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:26:48	8,12	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:27:18	8,12	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:27:48	8,12	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:28:18	8,13	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:29:18	8,14	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:29:48	8,06	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:30:18	8,11	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:30:48	8,12	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:31:18	8,14	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:31:48	8,08	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:32:18	8,12	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:32:48	8,09	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:33:18	8,13	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:33:48	8,12	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:34:18	8,22	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:34:48	8,1	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:35:18	8,16	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:35:48	8,12	m3/h
SONDA №4	03.11.2010	11:36:18	8,2	m3/h

Rezultatele măsurărilor presiunii la gura puțului sunt prezentate pe graficul nr.5.



Graficul nr.5. Presiunea la gura puțului nr.4.

PRESIUNEA LA GURA PUȚULUI №4 (3688) ,(m)		
03.11.2010	10:38:00	28,1
03.11.2010	10:39:00	28,5
03.11.2010	10:40:00	28,7
03.11.2010	10:41:00	28,8
03.11.2010	10:42:00	28,8
03.11.2010	10:43:00	28,8
03.11.2010	10:44:00	28,8
03.11.2010	10:45:00	28,8
03.11.2010	10:46:00	28,7
03.11.2010	10:47:00	28,7
03.11.2010	10:48:00	28,7
03.11.2010	10:49:00	28,7
03.11.2010	10:50:00	28,7
03.11.2010	10:51:00	28,7
03.11.2010	10:52:00	28,7
03.11.2010	10:53:00	28,7
03.11.2010	10:54:00	41,4
03.11.2010	10:55:00	47,0
03.11.2010	10:56:00	46,8
03.11.2010	10:57:00	46,7
03.11.2010	10:58:00	46,7
03.11.2010	10:59:00	46,7
03.11.2010	11:00:00	46,6
03.11.2010	11:01:00	46,5

03.11.2010	11:02:00	46,5
03.11.2010	11:03:00	46,5
03.11.2010	11:04:00	46,5
03.11.2010	11:05:00	46,5
03.11.2010	11:06:00	46,5
03.11.2010	11:07:00	46,5
03.11.2010	11:08:00	46,5
03.11.2010	11:09:00	46,5
03.11.2010	11:10:00	46,5
03.11.2010	11:11:00	46,5
03.11.2010	11:12:00	46,5
03.11.2010	11:13:00	46,5
03.11.2010	11:14:00	46,5
03.11.2010	11:15:00	46,5
03.11.2010	11:16:00	46,5
03.11.2010	11:17:00	46,5
03.11.2010	11:18:00	46,5
03.11.2010	11:19:00	46,5
03.11.2010	11:20:00	46,5
03.11.2010	11:21:00	46,5
03.11.2010	11:22:00	46,5
03.11.2010	11:23:00	46,5
03.11.2010	11:24:00	46,6
03.11.2010	11:25:00	46,5
03.11.2010	11:26:00	46,5
03.11.2010	11:27:00	46,5
03.11.2010	11:28:00	46,5
03.11.2010	11:29:00	46,5
03.11.2010	11:30:00	46,5
03.11.2010	11:31:00	46,5
03.11.2010	11:32:00	46,6

În puțul dat este instalată pompa ЭЦВ 6-10-235 cu electromotor puterea 11 kW.
Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.7.

Tabelul nr.7.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	200
2	Diametru puțului tubajului	mm	250 (10")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	160-200
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit	m ³ /ore	12
	- nivel static	m	116
	- nivel dinamic	m	128
	- cota geodezice	m	156,5

5	Datele măsurărilor: - debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	8,29
	- nivel static	m	-
	- nivel dinamic	m	-
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	46,41
6	Anul construcției		11.1976
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 6-10-185
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦБ 6-10-235
9	Diametrul țevelor de refulare		60x5

Parametrii de facto a pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.8.

Tabelul nr.8.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-235
2	Debit, m ³ /ore	8,29
3	Înălțimea de pompare, m	192
4	Consumul de curent mediu, A	22,04
5	Tensiune, V	370
6	Coeficient, cos φ	0,81
7	Puterea utilă, kW	4,34
8	Puterea consumată, kW	11,43
9	Randamentul agregatului, η %	38
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,38

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 7,5 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 190 \text{ m cu manta de răcire.}$$

Pentru înlocuirea se propune pompa NK-62-19 cu manta de răcire, cu electromotor NU 611-2/9, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 7,2 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționare $Q=7,5 \text{ m}^3/\text{ora}$, $H=190 \text{ m}$.

**Consumul specific a pompei NK-62-19 cu electromotor NU 611-2/9 la 1 m^3 este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,96 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: 30 %.**

ANEXE: