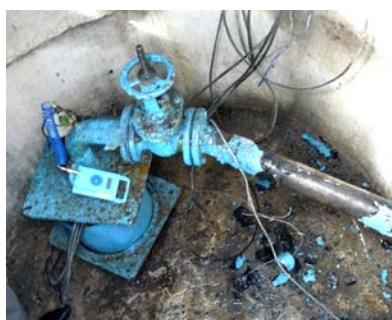




# Asociația "Moldova Apă-Canal"

## RAPORT

Modernizarea stațiilor de alimentare cu apă ale orașului Anenii Noi



M. Chișinău  
2008

## CUPRINS

	<b>pag.</b>
1. Întroducere	3
2. Zona de alimentare cu apă „Berezki”	4
2.1. Stația de pompare cu puț № 3	7
2.2. Stația de pompare cu puț № 4	9
2.3. Stația de pompare cu puț № 5	13
2.4. Stația de pompare (SP-II)	17
3. Stația de pompare cu puț № 1	18
4. Stația de pompare cu puț № 2	20
5. Stația de pompare cu puț № 9	22
6. Stația de pompare cu puț № 10	24
7. Prețul pompelor recomandate pentru modernizare	
Anexe:	
- pașaportul puțului № 3	
- pașaportul puțului № 4	
- pașaportul puțului № 5	
- pașaportul puțului № 1	
- pașaportul puțului № 2	
- pașaportul puțului № 9	
- pașaportul puțului № 10	
- caracteristica tehnologică a pompei de puț № 3	
- caracteristica tehnologică a pompei de puț № 4	
- caracteristica tehnologică a pompei de puț № 5	
- caracteristica tehnologică a pompei de puț № 1	
- caracteristica tehnologică a pompei de puț № 2	
- caracteristica tehnologică a pompei de puț № 9	
- caracteristica tehnologică a pompei de puț № 10	

## 1. **Întroducere**

Lucrarea dată este efectuată la comanda firmei „WILO-ROMÂNIA” S.R.L. conform Contractului nr.28 din 14 mai 2008.

**Scopul studiului:** cercetarea stațiilor de alimentare cu apă or.Anenii Noi, determinarea parametrilor de exploatare a agregatelor de pompare actuale și determinarea necesității economice a reconstrucției stațiilor de pompare și schimbul lor cu pompele firmei WILO (Germania) .

## Schema actuală a alimentării cu apă

Alimentarea cu apă a orașului se efectuează din surse subterane (puțuri).

Captajul principal („Berezki”) se află în partea de est a orașului și constă din 6 puțuri.

În perioada studiului din 6 puțuri funcțional 3 : № 3 (inv. № 4487), № 4 (inv. № 4825), № 5 (inv. № 3933).

În afara de captajul menționat apa este pompată și din alte trei puțuri aflate în perimetrul orașului : № 1 (inv. № 3190), № 2 (inv. № 4903) и № 9 (inv. № 3651).

Alimentarea cu apă a satului Ruseni, aflat în partea de vest a orașului, se efectuează din puțul № 10.

Cercetarea a șapte stații de pompare și a stației nr.2 a fost efectuată în mai 2008.

Măsurarea parametrilor tehnologici a stațiilor de pompare s-a efectuat cu următoarele aparate de măsură :

- **debitul apei** s-a măsurat cu debitmetrul ultra sonic Potaflo-300;
- **presiunea** s-a măsurat cu înregistratorul electronic tip LoLog LL;
- **parametrii electrici (curent și tensiunea)**, s-au măsurat cu cleștele tip 266C CLAMP METER;
- **nivelul apei în puțuri** s-a măsurat cu nivelmetrul ultrasonic tip WL600;

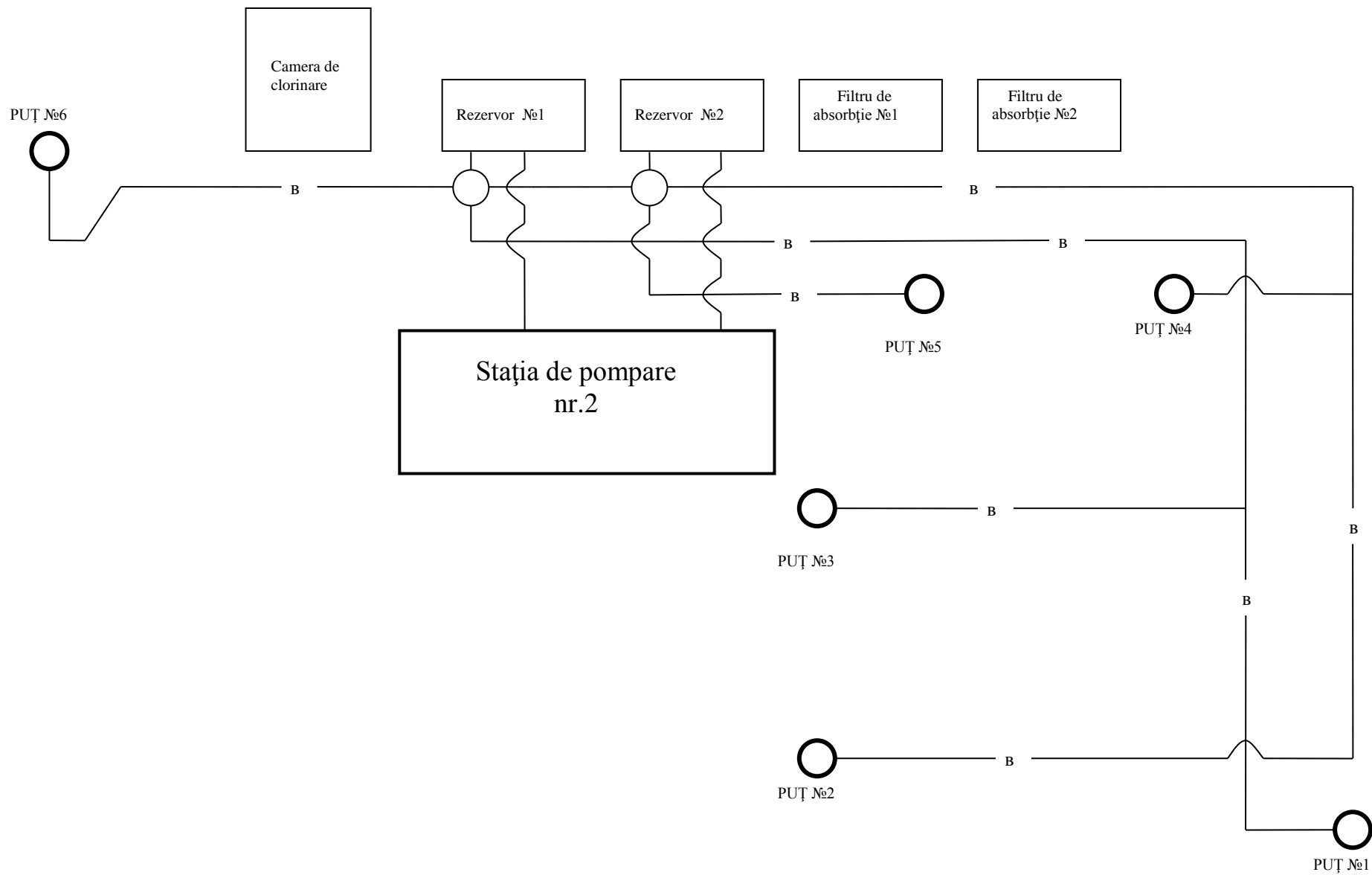
## 2. Zona de captare «Berezki»

Apa din puțurile zonei «Berezki» se pompează în două rezervoare cu volumul a câte 150 m<sup>3</sup>, de unde cu ajutorul stației de pompare nr.2 apa ajunge în rezervorul de acumulare și la consumatori. Schema tehnologică este prezentată în desenul nr.1.

Parametrii tehnici a puțului și datele de pașaport și rezultatele măsurărilor sunt prezentate în tabelul nr.1

# Schema tehnologică a zonei de captare «Berezki» a or. Anenii Noi

(Des. nr.1)



**Tabelul № 1**

№ puțului	Construcția puțului			Parametrii tehnologici a puțului					
	Adâncime a puțului (m)	Diametr u țevelor (D, mm)	Intervalul instalării filtrului	Conform pașaportului puțului			Conform măsurărilor		
				Nivelul static (m)	nivelul dinamic (m)	debit (m <sup>3</sup> /h)	Nivelul static (m)	nivelul dinamic (m)	debit (m <sup>3</sup> /h)
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
№ 3 (inv. № 4487)	77	250	49÷77	33	43	48	45,3	47,3	43,6
№ 4 (inv. № 4825)	69	250	50÷69	32	46	25	46,7	61,3 55,7	42,4 27,0
№ 5 (inv. № 3933)	80	250	50÷80	35	50	25	45,1	57,8	21,6÷23, 3

## 2.1. Stația de pompare cu puț № 3

Vederea părții superioare a puțului prezentată în foto 1.



Foto 1. Stația de pompare cu puț № 3

În puțul dat, este instalată pompa tip ЭЦБ 10-63-65. Debitul de facto măsurat este - 43,4÷43,7 m<sup>3</sup>/h. Pompa este exploatată în regimul ce corespunde pașaportului puțului. Graficul presiunii în țeavă este prezentat pe desenul 2.

Debitul calculat pentru alegerea pompei a fost primit conform celui existent Q = 43,6 m<sup>3</sup>/h. Înălțimea de pompare a pompei se calculează conform formulei:

$$H = H_{\text{din.}} + h_{\text{pst}} + h_w,$$

unde:

$H_{\text{din.}}$  - nivelul dinamic, 47,3 m;

$h_{\text{pst}}$  - pierderi de sarcină pe țeavă, 4,7 m;

$h_w$  - presiunea apei la suprafața puțului 8,1 m.

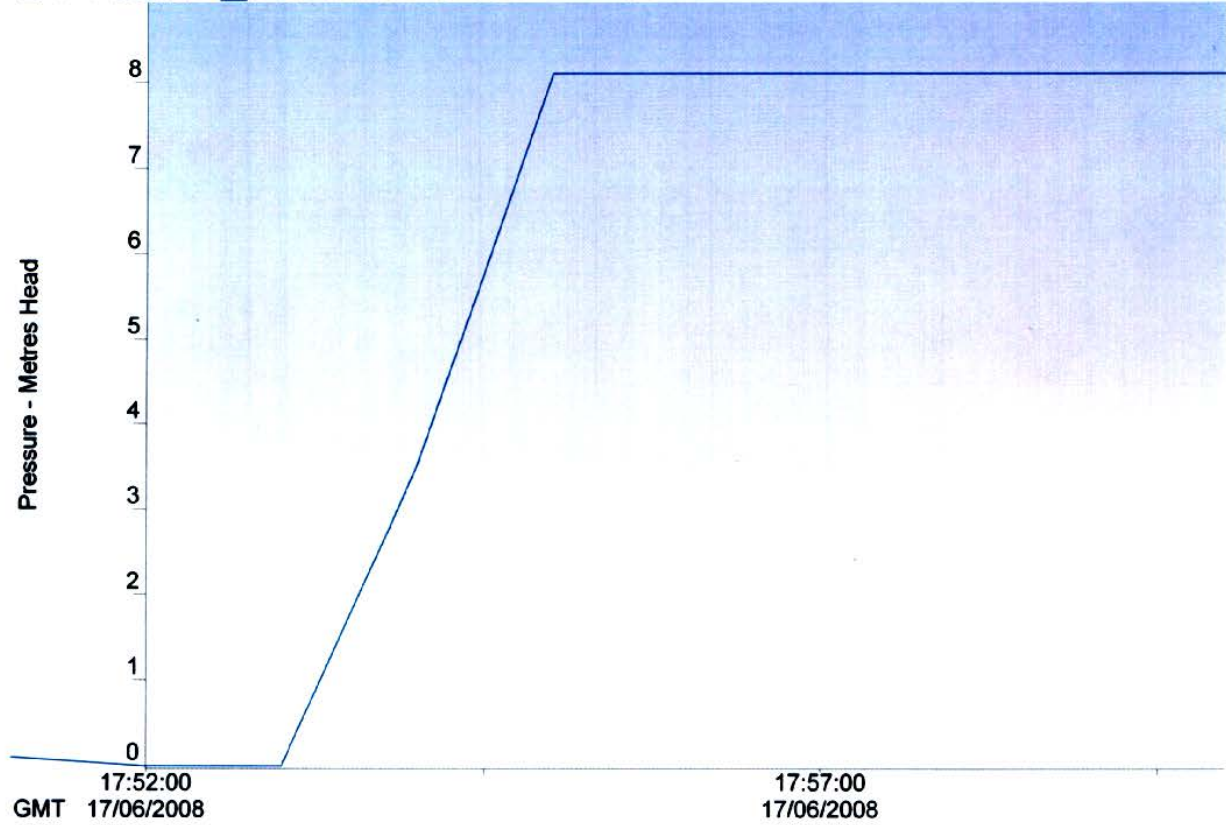
## Tabular Data

**Company Name:** Radcom (Technologies) Ltd

**Division:**

**Department:**

■ 1 Pressure: \_\_17787 : ANENII NOI SONDA '3 : M0001 : Channel 1 : ANENII NOI SONDA '3



— [1] Pressure	__17787 : ANENII NOI SONDA '3 : M0001 : Channel 1 : ANENII NOI SONDA '3
----------------	---

1 - Pressure	Metres Head
17:52:00 17/06/2008 (Tue)	0.000
17:53:00 17/06/2008 (Tue)	0.000
17:54:00 17/06/2008 (Tue)	3.500
17:55:00 17/06/2008 (Tue)	8.100
17:56:00 17/06/2008 (Tue)	8.100
17:57:00 17/06/2008 (Tue)	8.100
17:58:00 17/06/2008 (Tue)	8.100
17:59:00 17/06/2008 (Tue)	8.100
18:00:00 17/06/2008 (Tue)	8.100

Des. 2 Graficul presiunii în țevă deasupra gurii puțului № 3.



$$H = 47,3 + 4,7 + 8,1 = 60,1 \text{ m}$$

Pompa WILO necesară pentru înlocuire: TWI 06.50-07 cu motor  $N = 11 \text{ kW}$ ,  $\eta = 76 \%$ , puterea absorbită  $P_1 = 11,7 \text{ kW}$ . Consumul specific de energie a agregatului WILO la  $1 \text{ m}^3$  de apă pompată constituie:

$$N_{\text{sp.}} = \frac{11,7}{43,6} = 0,268 \text{ kW}$$

Consumul specific de energie a agregatului ЭЦБ 10-63-65 la  $1 \text{ m}^3$  de apă pompată constituie:

$$N_{\text{ex.}} = \frac{17,3}{43,6} = 0,397 \text{ kW}$$

Efectul economic în urma modernizării fără economia din urma reparațiilor frecvente a pompei vechi constituie:

$$E = \frac{(0,397 - 0,26) \times 100}{0,397} = 32,4 \%$$

Pentru sporirea feabilității funcționării pompei se recomandă de prevăzut mantana de răcire din cauza montării pompei în partea cu filtru a puțului.

## **2.2. Stația de pompare cu puț № 4 (inv. № 4825)**

Vederea părții superioare a puțului prezentată în foto 3, 4.

În puțul dat este instalată pompa tip ЭЦБ 8-25-150. Debitul de facto măsurat este -  $41,4 \div 42,4 \text{ m}^3/\text{h}$ . Puterea absorbită măsurată este de  $P_1 = 22,2 \text{ kW}$ . Debitul pompei este mai mare de cât debitul puțului.

La debitul  $Q = 27,0 \text{ m}^3/\text{h}$  (reglată cu vană), puterea absorbită este  $P_1 = 20,9 \text{ kW}$

Graficul de presiune este prezentat de desenul 3.

Debitul calculat al puțului este :  $Q = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ .

# Graficul presiunii în țevă deasupra gurii puțului № 4

(Des. 3)

17.08.2008 8:50:49

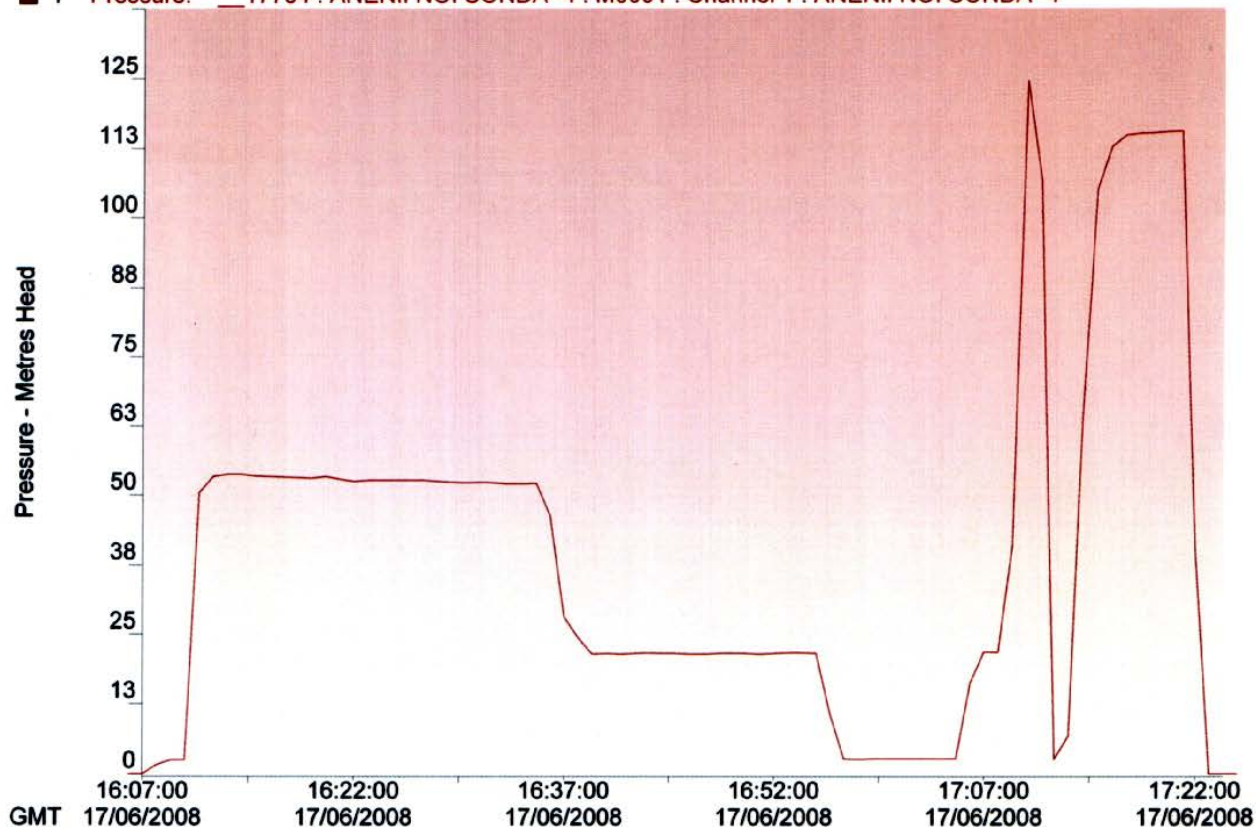
## Tabular Data

Company Name: Radcom (Technologies) Ltd

Division:

Department:

■ 1 Pressure: \_\_17784 : ANENII NOI SONDA 14 : M0001 : Channel 1 : ANENII NOI SONDA 14



— [1] Pressure      \_\_17784 : ANENII NOI SONDA 14 : M0001 : Channel 1 : ANENII NOI SONDA 14

1 - Pressure	Metres Head
16:07:00 17/06/2008 (Tue)	0.000
16:08:00 17/06/2008 (Tue)	1.600
16:09:00 17/06/2008 (Tue)	2.500
16:10:00 17/06/2008 (Tue)	2.500
16:11:00 17/06/2008 (Tue)	50.500
16:12:00 17/06/2008 (Tue)	53.400
16:13:00 17/06/2008 (Tue)	53.800
16:14:00 17/06/2008 (Tue)	53.800
16:15:00 17/06/2008 (Tue)	53.500
16:16:00 17/06/2008 (Tue)	53.400
16:17:00 17/06/2008 (Tue)	53.300
16:18:00 17/06/2008 (Tue)	53.200
16:19:00 17/06/2008 (Tue)	53.100
16:20:00 17/06/2008 (Tue)	53.400
16:21:00 17/06/2008 (Tue)	52.900
16:22:00 17/06/2008 (Tue)	52.500
16:23:00 17/06/2008 (Tue)	52.700
16:24:00 17/06/2008 (Tue)	52.700
16:25:00 17/06/2008 (Tue)	52.700
16:26:00 17/06/2008 (Tue)	52.700
16:27:00 17/06/2008 (Tue)	52.700
16:28:00 17/06/2008 (Tue)	52.500
16:29:00 17/06/2008 (Tue)	52.400
16:30:00 17/06/2008 (Tue)	52.300

1 - Pressure	Metres Head
16:31:00 17/06/2008 (Tue)	52.400
16:32:00 17/06/2008 (Tue)	52.300
16:33:00 17/06/2008 (Tue)	52.100
16:34:00 17/06/2008 (Tue)	52.100
16:35:00 17/06/2008 (Tue)	52.200
16:36:00 17/06/2008 (Tue)	46.300
16:37:00 17/06/2008 (Tue)	28.200
16:38:00 17/06/2008 (Tue)	24.400
16:39:00 17/06/2008 (Tue)	21.500
16:40:00 17/06/2008 (Tue)	21.600
16:41:00 17/06/2008 (Tue)	21.500
16:42:00 17/06/2008 (Tue)	21.600
16:43:00 17/06/2008 (Tue)	21.700
16:44:00 17/06/2008 (Tue)	21.600
16:45:00 17/06/2008 (Tue)	21.600
16:46:00 17/06/2008 (Tue)	21.500
16:47:00 17/06/2008 (Tue)	21.500
16:48:00 17/06/2008 (Tue)	21.600
16:49:00 17/06/2008 (Tue)	21.600
16:50:00 17/06/2008 (Tue)	21.600
16:51:00 17/06/2008 (Tue)	21.500
16:52:00 17/06/2008 (Tue)	21.600
16:53:00 17/06/2008 (Tue)	21.700
16:54:00 17/06/2008 (Tue)	21.700
16:55:00 17/06/2008 (Tue)	21.600
16:56:00 17/06/2008 (Tue)	10.700
16:57:00 17/06/2008 (Tue)	2.700
16:58:00 17/06/2008 (Tue)	2.600
16:59:00 17/06/2008 (Tue)	2.700
17:00:00 17/06/2008 (Tue)	2.700
17:01:00 17/06/2008 (Tue)	2.700
17:02:00 17/06/2008 (Tue)	2.700
17:03:00 17/06/2008 (Tue)	2.700
17:04:00 17/06/2008 (Tue)	2.700
17:05:00 17/06/2008 (Tue)	2.700
17:06:00 17/06/2008 (Tue)	16.400
17:07:00 17/06/2008 (Tue)	21.900
17:08:00 17/06/2008 (Tue)	21.800
17:09:00 17/06/2008 (Tue)	41.100
17:10:00 17/06/2008 (Tue)	124.600
17:11:00 17/06/2008 (Tue)	106.700
17:12:00 17/06/2008 (Tue)	2.600
17:13:00 17/06/2008 (Tue)	6.800
17:14:00 17/06/2008 (Tue)	64.300
17:15:00 17/06/2008 (Tue)	105.100
17:16:00 17/06/2008 (Tue)	112.700
17:17:00 17/06/2008 (Tue)	114.800
17:18:00 17/06/2008 (Tue)	115.100
17:19:00 17/06/2008 (Tue)	115.200
17:20:00 17/06/2008 (Tue)	115.400
17:21:00 17/06/2008 (Tue)	115.500
17:22:00 17/06/2008 (Tue)	40.500
17:23:00 17/06/2008 (Tue)	0.000
17:24:00 17/06/2008 (Tue)	0.000



Foto 2. Stația de pompare cu puț № 4

Înălțimea de pompare necesară:

$$H = 61,3 + 4,6 + 11,5 = 77 \text{ m}$$

Pompa WILO necesară pentru înlocuire: TWI 06.50-07 cu motor  $N = 11 \text{ kW}$ ,

$\eta = 67,1 \%$ , puterea absorbită  $P_1 = 10,7 \text{ kW}$ . Consumul specific de energie a agregatului WILO la  $1 \text{ m}^3$  de apă pompată constituie:

$$N_{\text{sp.}} = \frac{10,7}{27} = 0,396 \text{ kW}$$

Consumul specific de energie a agregatului ЭЦВ 8-25-150 la  $1 \text{ m}^3$  de apă pompată constituie:

$$N_{\text{ex.}} = \frac{22,2}{42} = 0,528 \text{ kW}$$

Efectul economic al modernizării fără economia din urma reparațiilor frecvente ale pompei vechi constituie:

$$E = \frac{(0,528 - 0,396) \times 100}{0,528} = 25 \%$$

Pentru sporirea fiabilității funcționării pompei se recomandă de prevăzut mantana de răcire din cauza montării pompei în partea cu filtru a puțului.

### 2.3. Stația de pompare cu puț № 5 (inv. № 3933)

În puțul dat este instalată pompa tip ЭЦБ 8-25-150. Debitul de facto măsurat este 23,3 m<sup>3</sup>/h. Puterea absorbită măsurată este de P<sub>1</sub> = 26,7 kW.

Graficul de presiune este prezentat pe desenul 4.

Parametrii pentru alegerea pompei au fost primiți în baza pașaportului puțului și în urmă măsurărilor efectuate. Debitul calculat al puțului este : Q = 25 m<sup>3</sup>/h, și înălțimea de pompare H = 57,8 + 9,5 + 5,8 = 73,1 m.

Pompa WILO necesară pentru înlocuire Q = 28,5 m<sup>3</sup>/h, H = 76,4 m : TWI 06.50-07 cu motor N = 11 kW, η = 68,2 %, puterea absorbită P<sub>1</sub> = 10,8 kW.

Consumul specific de energie a agregatului WILO la 1m<sup>3</sup> de apă pompată constituie:

$$N_{sp.} = \frac{10,8}{28,5} = 0,379 \text{ kW}$$

Consumul specific de energie a agregatului ЭЦБ 8-25-150 la 1m<sup>3</sup> de apă pompată constituie:

$$N_{ex.} = \frac{26,7}{23,3} = 1,145 \text{ kW}$$

Consumul specific mic se datorează stării proaste a agregatului de pompare și stării țevelor (fisuri), ceea ce este necesar de precizat după demontarea pompelor.

Economia de energie în urma modernizării va fi următoarea:

$$E = \frac{(1,45 - 0,379) \times 100}{0,379} = 66,8 \%$$

Pentru sporirea fiabilității funcționării pompei, se recomandă de prevăzut mantana de răcire din cauza montării pompei în partea cu filtru a puțului.

# Graficul presiunii în țevă deasupra gurii puțului № 5

(Des. 4)

17.08.2008 8:59:10

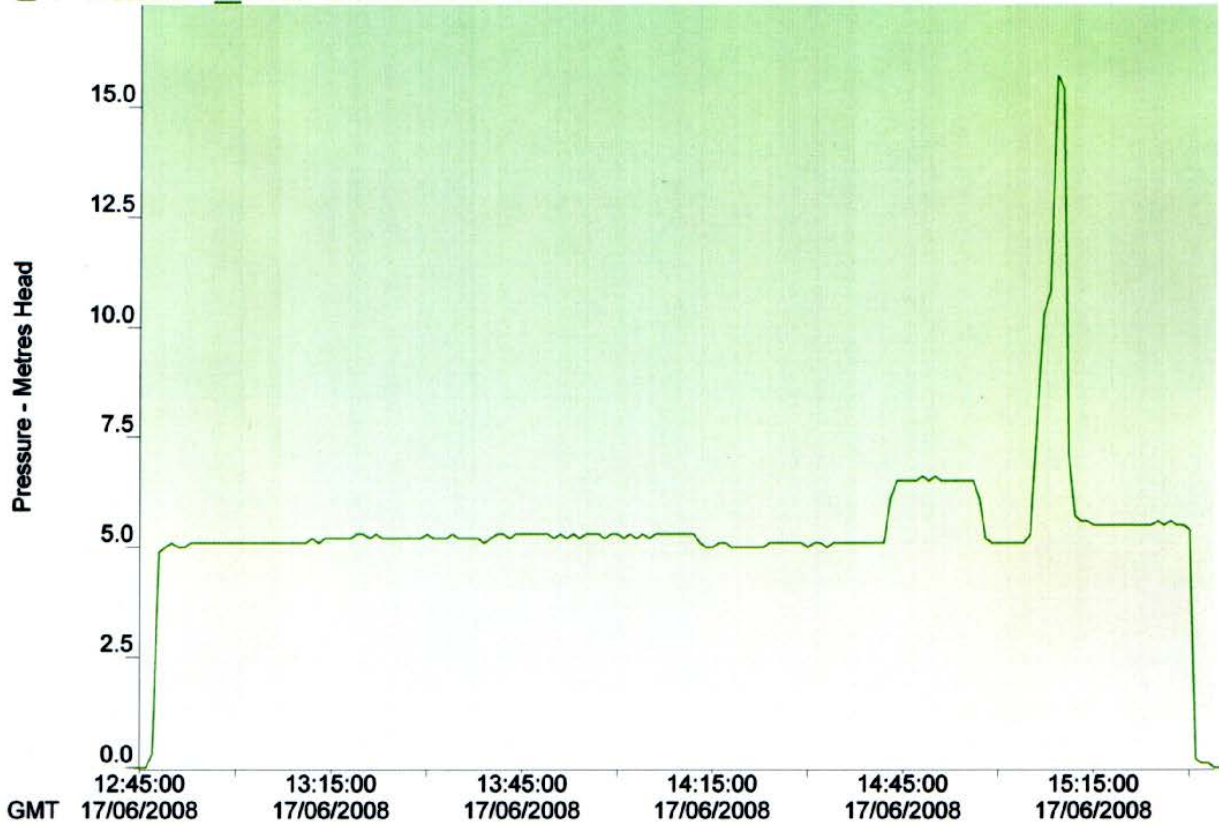
## Tabular Data

Company Name: Radcom (Technologies) Ltd

Division:

Department:

■ 1 Pressure: \_\_17786 : anenii noi sonda '5 : M0001 : Channel 1 : anenii noi sonda '5



— [1] Pressure      \_\_17786 : anenii noi sonda '5 : M0001 : Channel 1 : anenii noi sonda '5

1 - Pressure	Metres Head
12:45:00 17/06/2008 (Tue)	0.000
12:46:00 17/06/2008 (Tue)	0.000
12:47:00 17/06/2008 (Tue)	0.300
12:48:00 17/06/2008 (Tue)	4.900
12:49:00 17/06/2008 (Tue)	5.000
12:50:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
12:51:00 17/06/2008 (Tue)	5.000
12:52:00 17/06/2008 (Tue)	5.000
12:53:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
12:54:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
12:55:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
12:56:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
12:57:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
12:58:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
12:59:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
13:00:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
13:01:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
13:02:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
13:03:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
13:04:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
13:05:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
13:06:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
13:07:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
13:08:00 17/06/2008 (Tue)	5.100

1 - Pressure	Metres Head
13:09:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
13:10:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
13:11:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
13:12:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:13:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
13:14:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:15:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:16:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:17:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:18:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:19:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:20:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:21:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:22:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:23:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:24:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:25:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:26:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:27:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:28:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:29:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:30:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:31:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:32:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:33:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:34:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:35:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:36:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:37:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:38:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:39:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
13:40:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:41:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:42:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:43:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:44:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:45:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:46:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:47:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:48:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:49:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:50:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:51:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:52:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:53:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:54:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:55:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:56:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:57:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
13:58:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
13:59:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
14:00:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
14:01:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
14:02:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
14:03:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
14:04:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
14:05:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
14:06:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
14:07:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
14:08:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
14:09:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
14:10:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
14:11:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
14:12:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
14:13:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:14:00 17/06/2008 (Tue)	5.000
14:15:00 17/06/2008 (Tue)	5.000
14:16:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:17:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:18:00 17/06/2008 (Tue)	5.000
14:19:00 17/06/2008 (Tue)	5.000
14:20:00 17/06/2008 (Tue)	5.000
14:21:00 17/06/2008 (Tue)	5.000
14:22:00 17/06/2008 (Tue)	5.000
14:23:00 17/06/2008 (Tue)	5.000

1 - Pressure	Metres Head
14:24:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:25:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:26:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:27:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:28:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:29:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:30:00 17/06/2008 (Tue)	5.000
14:31:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:32:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:33:00 17/06/2008 (Tue)	5.000
14:34:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:35:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:36:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:37:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:38:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:39:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:40:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:41:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:42:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
14:43:00 17/06/2008 (Tue)	6.100
14:44:00 17/06/2008 (Tue)	6.500
14:45:00 17/06/2008 (Tue)	6.500
14:46:00 17/06/2008 (Tue)	6.500
14:47:00 17/06/2008 (Tue)	6.500
14:48:00 17/06/2008 (Tue)	6.600
14:49:00 17/06/2008 (Tue)	6.500
14:50:00 17/06/2008 (Tue)	6.600
14:51:00 17/06/2008 (Tue)	6.500
14:52:00 17/06/2008 (Tue)	6.500
14:53:00 17/06/2008 (Tue)	6.500
14:54:00 17/06/2008 (Tue)	6.500
14:55:00 17/06/2008 (Tue)	6.500
14:56:00 17/06/2008 (Tue)	6.500
14:57:00 17/06/2008 (Tue)	6.100
14:58:00 17/06/2008 (Tue)	5.200
14:59:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
15:00:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
15:01:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
15:02:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
15:03:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
15:04:00 17/06/2008 (Tue)	5.100
15:05:00 17/06/2008 (Tue)	5.300
15:06:00 17/06/2008 (Tue)	7.800
15:07:00 17/06/2008 (Tue)	10.300
15:08:00 17/06/2008 (Tue)	10.800
15:09:00 17/06/2008 (Tue)	15.700
15:10:00 17/06/2008 (Tue)	15.400
15:11:00 17/06/2008 (Tue)	7.100
15:12:00 17/06/2008 (Tue)	5.700
15:13:00 17/06/2008 (Tue)	5.600
15:14:00 17/06/2008 (Tue)	5.600
15:15:00 17/06/2008 (Tue)	5.500
15:16:00 17/06/2008 (Tue)	5.500
15:17:00 17/06/2008 (Tue)	5.500
15:18:00 17/06/2008 (Tue)	5.500
15:19:00 17/06/2008 (Tue)	5.500
15:20:00 17/06/2008 (Tue)	5.500
15:21:00 17/06/2008 (Tue)	5.500
15:22:00 17/06/2008 (Tue)	5.500
15:23:00 17/06/2008 (Tue)	5.500
15:24:00 17/06/2008 (Tue)	5.500
15:25:00 17/06/2008 (Tue)	5.600
15:26:00 17/06/2008 (Tue)	5.500
15:27:00 17/06/2008 (Tue)	5.600
15:28:00 17/06/2008 (Tue)	5.500
15:29:00 17/06/2008 (Tue)	5.500
15:30:00 17/06/2008 (Tue)	5.400
15:31:00 17/06/2008 (Tue)	0.200
15:32:00 17/06/2008 (Tue)	0.100
15:33:00 17/06/2008 (Tue)	0.100
15:34:00 17/06/2008 (Tue)	0.000



## 2.4. Stația de pompare SP-II

În stația de pompare SP-II sînt instalate două pompe WILO MVI 5206. Vederea principală a stației este prezentată în foto nr.3.



Foto 3. Stația de pompare SP-II.

Pompele se exploatează timp de 3,5 ani.

Parametrii tehnici ai pompei sunt prezentați în tabelul 2 .

**Tabelul № 2**

<b>Pompa MVI 5206</b>	<b>Q (m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>H (m)</b>	<b>P<sub>2</sub> (κW)</b>	<b>η (%)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Datele de pașaport ale pompei în punctul de funcționare	53,0	68,0	13,8	71,1
Rezultatele măsurării	52,9	65,9	13,1	70,9

Regimul de lucru al pompelor în urma măsurărilor sunt în conformitate cu datele de pașaport. Micșorarea randamentului se află în domeniul bun, din această cauză pompele nu trebuie înlocuite.

### 3. Stația de pompare cu puț № 1 (inv. № 3190)

Stația de pompare cu puț nr.1 pompează apa în rezervor cu un volum de 300 m<sup>3</sup>, de unde gravitațional se alimentează rețeaua. În puț este instalată pompa ЭЦБ 8-25-150.

Vederea principală a stației este prezentată în foto nr.4



Foto 4. Stația de pompare cu puț № 1

Construcția puțului și parametrii tehnici sunt prezentați în tabelul nr.3.

**Tabelul № 3**

<b>№ п/п</b>	<b>Denumirea parametrului</b>	<b>Unitatea de măsură</b>	<b>Cantitatea</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1.	Adâncimea puțului	m	155
2.	Diametrul țevelor	mm	250
3.	Intervalul instalării filtrului	m	104÷117
4.	Caracteristica tehnologică conform pașaportului puțului:		
	- debit	m <sup>3</sup> /h	50,0
	- nivel static	m	68,0
	- nivel dinamic	m	93,0
5.	Datele măsuratei:		
	- debit	m <sup>3</sup> /h	16,3÷17,5
	- nivel static	m	73,3
	- nivel dinamic	m	79,4
	-presiunea la ieșirea din puț	m	3,0
	- puterea absorbită	κW/h	9,5

Debitul calculat este egal cu debitul pompei existente și constituie:

$$Q = 25,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\hat{\text{Înălțimea de pompare : } H = 79,4 + 14,3 + 3,0 = 96,7 \text{ m.}$$

Pompa WILO necesară pentru înlocuire: TWI 06.30-11 cu motor N = 11 κW,

$$Q = 24,0 \text{ m}^3/\text{h}, H = 95,7 \text{ m}, P_1 = 11,0 \text{ κBT}, \eta = 71,8 \text{ \%}.$$

Consumul specific de energie a agregatului WILO la 1m<sup>3</sup> de apă pompată constituie:

$$N_{\text{sp.}} = \frac{11,0}{24,0} = 0,458 \text{ κW/m}^3$$

Consumul specific de energie a agregatului ЭЦБ 8-25-150 la 1m<sup>3</sup> de apă pompată constituie:

$$N_{\text{ex.}} = \frac{9,5}{17,5} = 0,543 \text{ κBT/m}^3$$

Consumul specific mic se datorează stării proaste a agregatului de pompare și stării țevelor (fisuri).

Economia de energie în urma modernizării va fi următoarea:

$$\mathcal{E} = \frac{(0,543 - 0,458) \times 100}{0,543} = 15,6 \text{ \%}$$

#### 4. Stația de pompare cu puț № 2 (inv. № 4903)

Stația de pompare cu puț № 2 pompează apa în turnul de apă de unde apa gravitațional ajunge în rețea.

Vederea principală este prezentată în foto 5, 6.

În puțul respectiv este instalată pompa ЭЦВ 6-10-185.



Foto 5. Vederea principală terenului a stației de pompare cu puț № 2



Foto 6. Stația de pompare cu puț № 2

Construcția puțului și parametrii tehnologici sunt prezentați în tabelul № 4.

**Tabelul № 4**

<b>№ п/п</b>	<b>Denumirea parametrului</b>	<b>Unitatea de măsură</b>	<b>Cantitatea</b>
1	2	3	4
1.	Adâncimea puțului	M	173
2.	Diametrul țevelor	Mm	200
3.	Intervalul instalării filtrului	M	125÷173
4.	Caracteristica tehnologică conform pașaportului puțului:		
	- debit	m <sup>3</sup> /h	10,0
	- nivel static	m	90,0
	- nivel dinamic	m	105,0

5.	Datele măsurate:		
	- debit	m <sup>3</sup> /h	13,0
	- nivel static	m	83,3
	- nivel dinamic	m	89,6
	-presiunea la ieșirea din puț	M	19,8
	- puterea absorbită	κW/h	11,7

În baza analizei datelor de pașaport și rezultatul măsurărilor, debitul pentru alegerea pompei de considerat :  $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$

Înălțimea de pompare:  $H = 90 + 19,8 + 8,7 = 118,5 \text{ m}$ .

Pompa WILO necesară pentru înlocuire : TWI 06.18-13 cu motor  $N = 7.5 \text{ κW}$ ,  $Q = 11,8 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 123,4 \text{ m}$ ,  $P_1 = 7,5 \text{ κBT}$ ,  $\eta = 67,8 \%$ .

Consumul specific de energie a agregatului WILO la  $1\text{m}^3$  de apă pompată constituie:

$$N_{\text{sp.}} = \frac{7,5}{11,8} = 0,636 \text{ κW/m}^3$$

Consumul specific de energie a agregatului ЭЦБ 6-10-185 la  $1\text{m}^3$  de apă pompată constituie:

$$N_{\text{ex.}} = \frac{11,7}{13,0} = 0,9 \text{ κBT/M}^3$$

Consumul specific mic se datorează stării proaste a agregatului de pompare și stării țăvilor (fisuri).

Economia de energie în urma modernizării va fi următoarea:

$$E = \frac{(0,9 - 0,636) \times 100}{0,9} = 29,3 \%$$

### 5. Stația de pompare cu puț № 9 (inv. № 3651)

Stația de pompare cu puț № 9 pompează apa în turnul de apă, de unde apa gravitațional ajunge în rețea.

Vederea principală este prezentată în foto 7.



Foto 7. Stația de pompare cu puț № 9

În puțul respectiv este instalată pompa ЭЦВ 8-25-150.

Construcția puțului și parametrii tehnologici sunt prezentați în tabelul № 5.

**Tabelul № 5**

<b>№ п/п</b>	<b>Denumirea parametrului</b>	<b>Unitatea de măsură</b>	<b>Cantitatea</b>
1	2	3	4
1.	Adâncimea puțului	m	160
2.	Diametrul țevelor	mm	200
3.	Intervalul instalării filtrului	m	95÷145
4.	Caracteristica tehnologică conform pașaportului puțului:		
	- debit	m <sup>3</sup> /h	25
	- nivel static	m	83
	- nivel dinamic	m	nus date

5.	Datele măsurate:		
	- debit	m <sup>3</sup> /h	21,5
	- nivel static	m	66,2
	- nivel dinamic	m	75,8
	-presiunea la ieșirea din puț	m	24,1
	- puterea absorbită	κW/h	18,8

În baza analizei datelor de pașaport și rezultatul măsurărilor, debitul pentru alegerea pompei de considerat :  $Q = 25 \text{ m}^3/\text{h}$

Înălțimea de pompare:  $H = 75,8 + 24,1 + 14,7 = 114,6 \text{ m}$ .

Pompa WILO necesară pentru înlocuire: TWI 06.30-13 cu motor № = 11 κW,  $Q = 22,9 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 112,2 \text{ m}$ ,  $P_1 = 12,5 \text{ κBT}$ ,  $\eta = 69,9 \%$ .

Consumul specific de energie a agregatului WILO la  $1 \text{ m}^3$  de apă pompată constituie:

$$N_{\text{sp.}} = \frac{12,5}{22,9} = 0,546 \text{ κW}/\text{m}^3$$

Consumul specific de energie a agregatului ЭЦБ 8-25-150 la  $1 \text{ m}^3$  de apă pompată constituie:

$$N_{\text{ex.}} = \frac{18,8}{21,5} = 0,874 \text{ κBT}/\text{M}^3$$

Consumul specific mic se datorează stării proaste a agregatului de pompare și stării țevelor (fisuri).

Economia de energie în urma modernizării va fi următoarea:

$$E = \frac{(0,874 - 0,546) \times 100}{0,874} = 37,5 \%$$

## 6. Stația de pompare cu puț № 10 (str.Florilor)

Stația de pompare cu puț № 10 pompează apa în turnul de apă de unde apa gravitațional ajunge în rețea.

Vederea principală este prezentată în foto 8.





Foto 8. Stația de pompare cu puț № 10

Stația de pompare funcționează în regim automat de la nivelul apei în turnul cu apă.

În puțul respectiv este instalată pompa ЭЦВ 8-25-150.

Construcția puțului și parametrii tehnologici sunt prezentați în tabelul № 6.

Таблица № 6

№ п/п	Denumirea parametrului	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	2	3	4
1.	Adâncimea puțului	m	180,0
2.	Diametrulul țevelor	mm	200
3.	Intervalul instalării filtrului	m	124,9÷136,4 146,7÷160,0 160÷180 (fără fixare)

4.	Caracteristica tehnologică conform pașaportului puțului:		
	- debit	m <sup>3</sup> /h	25,0
	- nivel static	m	92,8
	- nivel dinamic	m	110,4
5.	Datele măsurate:		
	- debit	m <sup>3</sup> /h	14,2
	- nivel static	m	93,3
	- nivel dinamic	m	97,2
	-presiunea la ieșirea din puț	m	21,9
	- puterea absorbită	κW/h	11,7

În baza analizei datelor de pașaport și rezultatul măsurărilor, debitul pentru alegerea pompei de considerat :  $Q = 25 \text{ m}^3/\text{h}$

Înălțimea de pompare:  $H = 110 + 14,3 + 21,9 = 146,2 \text{ m}$ .

Pompa WILO necesară pentru înlocuire: TWI 06.30-17 cu motor  $N_0 = 15 \text{ κW}$ ,  $Q = 24,1 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 144,3 \text{ m}$ ,  $P_1 = 16,6 \text{ κW}$ ,  $\eta = 71,1 \%$ .

Consumul specific de energie a agregatului WILO la  $1 \text{ m}^3$  de apă pompată constituie:

$$N_{\text{sp.}} = \frac{16,6}{24,1} = 0,689 \text{ κBT/m}^3$$

Consumul specific de energie a agregatului ЭЦБ 8-25-150 la  $1 \text{ m}^3$  de apă pompată constituie:

$$N_{\text{ex.}} = \frac{11,7}{14,2} = 0,824 \text{ κW/m}^3$$

Consumul specific mic se datorează stării proaste a agregatului de pompare și stării țăvilor (fisuri).

Economia de energie în urma modernizării va fi următoarea:

$$E = \frac{(0,824 - 0,689) \times 100}{0,824} = 16,3 \%$$

## **ANEXE**