



Asociația "Moldova Apă-Canal"

DIRECȚIA EXECUTIVĂ

STAȚIILE DE POMPARE

or. CADÎR-LUNGA

*S.P. a apei din puțurile prizei de apă „Beș-Gioz” nr.2,19,3,4,5,6,7,8;
prizei de apă „Sanatornoe ozero” nr.9,22,23,24,11,26,27;
prizei de apă în oraș nr.498 „Combinatul de carne-rezervor”,
nr.77 „Combinatul de carne-lacul”, nr.410a ,
SP-2, SP-3 „Combinatul de carne”, SP-3 „Sortsemovosh”;
Stația raională de pompare a apelor uzate SPC*



Pumpen Intelligenz.



**mun.Chișinău
2010**

CUPRINS

1. Date generale.
2. Schema existentă a sistemului de alimentare cu apă și de canalizare.
3. Stațiile de pompare a puțurilor forate prizei de apă „Beș-Gioz”:
 - 3.1. Stația de pompare a puțului nr.2
 - 3.2. Stația de pompare a puțului nr.19
 - 3.3. Stația de pompare a puțului nr.3
 - 3.4. Stația de pompare a puțului nr.4
 - 3.5. Stația de pompare a puțului nr.5
 - 3.6. Stația de pompare a puțului nr.6
 - 3.7. Stația de pompare a puțului nr.7
 - 3.8. Stația de pompare a puțului nr.8
4. Stațiile de pompare a puțurilor forate prizei de apă „Sanatornoe ozero”:
 - 4.1. Stația de pompare a puțului nr.9
 - 4.2. Stația de pompare a puțului nr.22
 - 4.3. Stația de pompare a puțului nr.23
 - 4.4. Stația de pompare a puțului nr.24
 - 4.5. Stația de pompare a puțului nr.11
 - 4.6. Stația de pompare a puțului nr.26
 - 4.7. Stația de pompare a puțului nr.27
5. Stațiile de pompare a puțurilor forate în oraș:
 - 5.1. Stația de pompare a puțului nr.498 „Combinatul de carne-rezervor”
 - 5.2. Stația de pompare a puțului nr.77 „Combinatul de carne-lacul”
 - 5.3. Stația de pompare a puțului nr.410a.
6. Stația de pompare a apei nivelul 2 SP-2.
 - 6.1. Descriere
 - 6.2. Agregate pentru pomparea apei la SP-3 „Sortsemiovosh”
 - 6.3. Agregate pentru pomparea apei la SP-3 „Combinatul de carne”.

7. Stația de pompare a apei nivelul 3 SP-3 „Combinatul de carne”
8. Stația de pompare a apei nivelul 3 SP-3 „Sortsemovosh”.
9. Stația raională de pompare a apelor uzate SPC.

Anexă:

1. Datele ÎM „Apă-Canal” despre numărul de consumatori pe zonele deservite de stațiile de pompare a apei potabile și a apelor uzate.
2. Pașapoartele fântînilor arteziene .
3. Prețul utilajului propus pentru modernizarea stațiilor de pompare.

1. Date generale

Lucrarea prezentă este efectuată la comandă firmei “WILO România” SRL, conform contractului № 40 din 19 mai 2010.

Scopul lucrării: cercetarea stațiilor de pompare a apei potabile și apelor uzate din or. Cadîr-Lunga, 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: optsprezece stații cu puț, stația de pompare a apei nivelul doi, două stații de ridicare a presiunii și stația de pompare a apelor uzate.

Cercetarea stațiilor de pompare și măsurarea parametrilor tehnologici a agregatelor a fost efectuate în mai-octombrie 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 (în stația de canalizare s-au folosit manometru cu arc);
- **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 alimentării cu apă și de canalizare

Alimentarea cu apă a orașului se efectuează de la 8 stații de pompare a puțurilor forate prizei de apă „Beș-Gioz”, 8 stații de pompare a puțurilor forate prizei de apă „Sanatornoe ozero” și 3 puțuri amplasate în oraș(№77 și №498 pompează direct în rezervor stației SP-3 „Combinatul de carne”; №410a pompează direct în rețea) și 10 buveturi.

Apa de la prizele de apă „Beș-Gioz”(sonda № 2,19,3,4,5,6,7,8) și „Sanatornoe ozero” (sonda № 9,22,23,24,11,25,26,27), este pompată din puțuri în rezervoare de unde cu ajutorul stației SP-2 apa este distribuită și în rezervorele stațiilor SP-3 „Combinatul de carne” și SP-3 „Sortsemovosh”.

Din aceste rezervoare, cu ajutorul stațiilor SP-3 „Combinatul de carne” și „Sortsemovosh”, sunt alimentatati consumatorii.

La moment din puțuri nu funcționează №25- din cauza deteriorării țevii de tubaj a puțului, №6,7,8 –lipsește utilajul de pompare și linia de alimentare cu energie electrică.

Capacitatea de proiect sistemii de alimentare cu apă este 5,6 mii m³/24 de ore.

În 2009 a fost folosită 19,6 % din capacitatea lui.

Conform datelor statistice volumul de apă captat a fost 401,3 mii m³, în mediu 1098 m³/24 ore. Realizarea apei a constituit 240,5 mii m³, mediu 658 m³/24 ore.

Apa livrată consumatorilor casnici a constituit 218,4 mii m³/an, sau 90,8% din volumul total realizat. Numărul de populație conectată la rețeaua de alimentare cu apă a fost de 19000 pers. (numărul total al populației conform datelor statistice a constituit 22700 pers.).

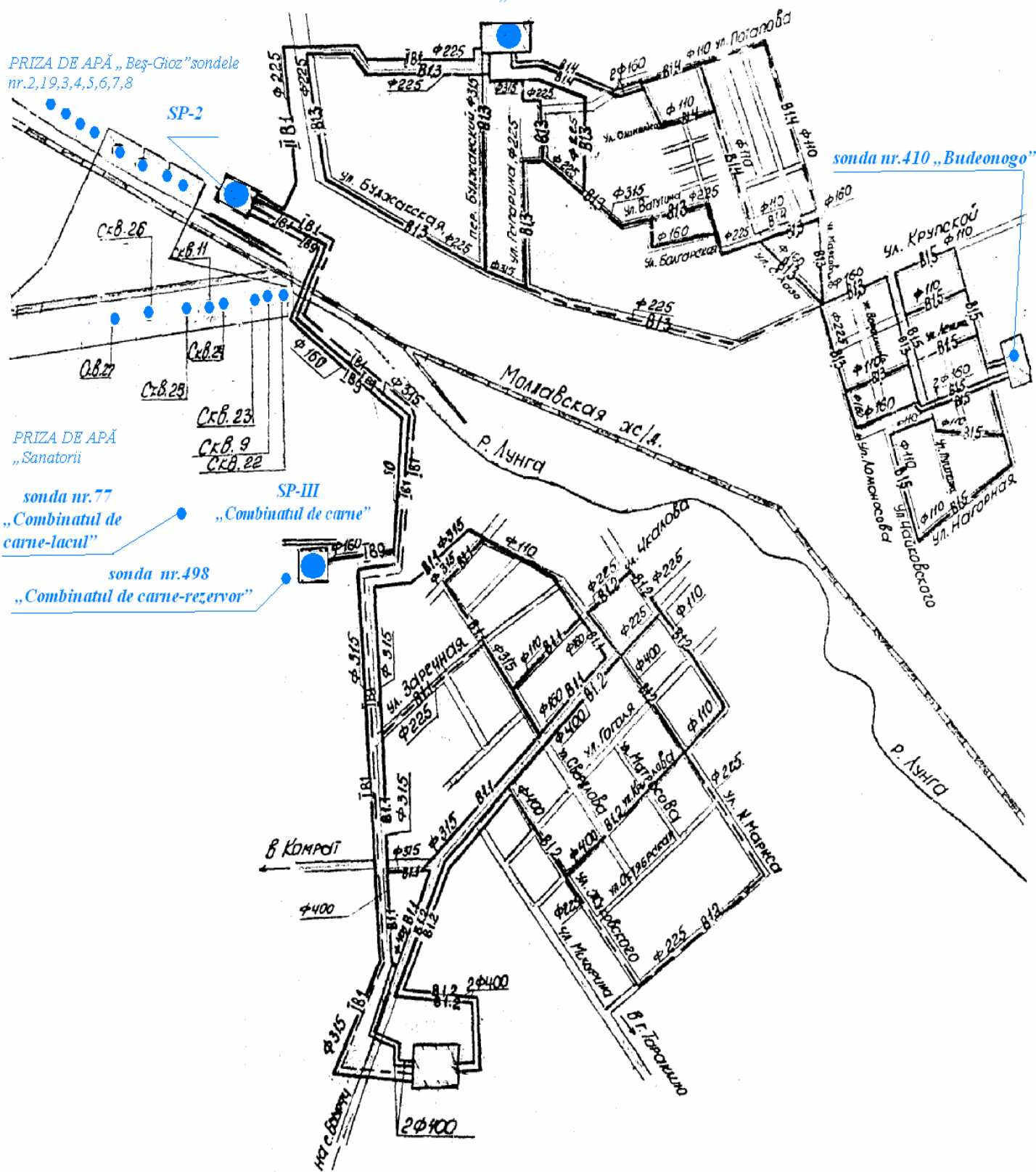
Consumul specific de apă este de 29 litri/ persoana în 24 de ori.

Lungimea totală a rețelelor de apă este de 195,3 km. Numărul de avarii în anul 2009 a constituit 198 cazuri.

Tot sistemul de alimentare cu apă a consumat energia electrică în volum de 848,6 mii kW oră, consumul specific de energie electrică a fost 2,11 kWt oră/m³.

SP-III „Sortsemovoch”

PRIZA DE APĂ „Beş-Gioz” sondele nr.2,19,3,4,5,6,7,8



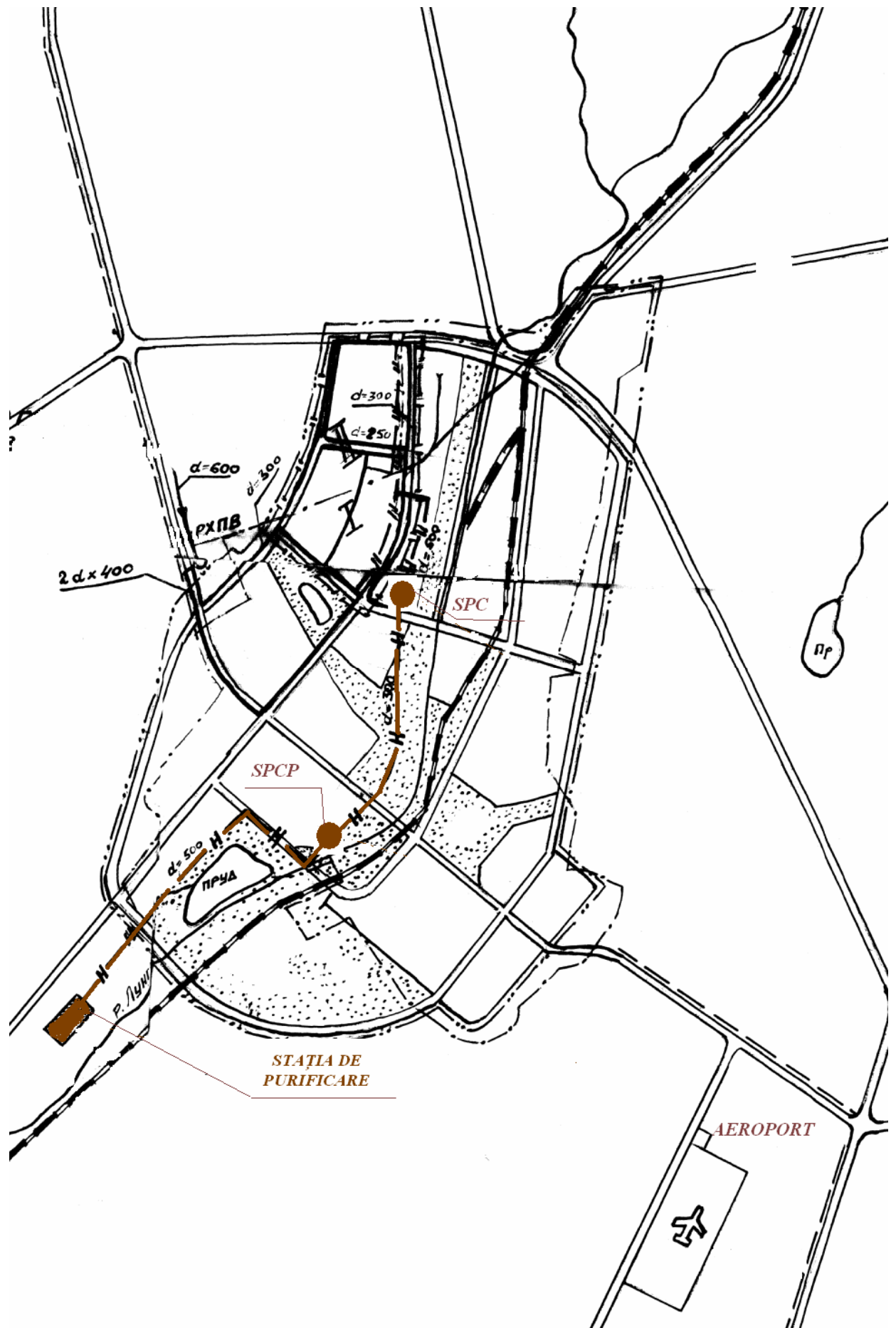
DES.№1 .PLANUL AMPLASĂRII FÎNTÎNELOR ARTEZIENE ŞI STAȚIILOR DE ALIMENTARE CU APĂ

Sistemul de canalizare a oraşului constituie 1 staţie de pompare raionale şi 1 – principală, care pompează apa uzată la staţia de epurare. Capacitatea de proiect a staţiei de purificare a apelor uzate orăşeneşti este de 7 mii m³. Lungimea reţelelor de canalizare este de 16,7 km.

Numărul de populaţie conectată la reţeaua la canalizare este de 6100 persoane, consumul specific de evacuare este de 24,6 litri/persoană în 24 de ore.

În anul 2009 volumul de apă uzată evacuată a constituit 108,1 mii m³, în mediu - 480 m³/24 ore. Consumul de energie electrică a constituit 47 mii kWt/oră, consumul specific pentru transportarea şi epurarea apelor uzate a constituit 0,43 kWt/m³.

La moment apa este pompată în oraş 24 de ore.



SCHEMA AMPLASĂRII STAȚIILOR DE POMPARE A APELOR UZATE (DES .№2)

3. Stația de pompare a apei din puțul forat din priză de apă „Beș-Gioz”

3.1. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.2 (nr.inventar 836(2))

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



Poza nr.1.

Stația de pompare a apei din puțul nr.2 (nr.inventar 836(2))

Conform măsurărilor cu ajutorul contorului de apă, debitul puțului (volum pompat mediu) a fost 7,5 m³/h. Apa captată nu corespunde standardii calității: reziduu uscat 1488 mg/l.

$$\text{Fe}^{3+} = 1,5 \text{ mg/l}$$

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

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

În urma măsurărilor s-a constatat că lipsește gaura Ø 20-25 mm pentru măsurarea sistematică nivelurilor statice și dinamice ce este o încălcare a exploatării. Este necesar reparat puțul existent cu spălarea puțului pentru mărirea debitului proiectat.

Tabelul nr1.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	230
2	Diametru puțului tubajului	mm	168(6")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	215,7-226,7
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit	m ³ /ore	10,0
	- nivel static	m	67
	- nivel dinamic	m	92
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	7,5
	- nivel static	m	90
	- nivel dinamic	m	111,08
6	Anul construcției		10.1977
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 6-10-235
8	Pompa instalată (de facto)		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.2.

Tabelul nr.2

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-185
2	Debit, m ³ /ore	7,5
3	Înălțimea de pompare, m	185
4	Consumul de curent mediu, A	18
5	Tensiune, V	400
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	3,78
8	Puterea consumată, kW	9,96
9	Randamentul agregatului, η %	0,38
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,33

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 7,0 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 155 \text{ m.}$$

Varianta 1

Pentru înlocuirea se propune pompa **NK 62-16 cu electromotor NU 611-2/7**, puterea 7,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 6,6 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 7,13 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 161 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei cu electromotor NU 611-2/7 la 1m^3 este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,92 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **30,4 %**.

Varianta 2

Pentru înlocuirea se propune pompa **TWI 04.09-B-37 motor NU 431-2/75**, puterea 7,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 6,9 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 7,10 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 159,3 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei cu electromotor NU 431-2/75 la 1m^3 este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,97 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **27 %**.

3.2. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.19

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.2 nr.3.



Poza nr.2,nr.3.

Stația de pompare a apei din puțul nr.19

Conform datelor de exploatarea debitul puțului (volum pompat mediu) a fost 8 m³/h.

În puțul dat este instalată pompa ЭЦБ 6-10-235 cu electromotor puterea 11 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	400
2	Diametru puțului tubajului	mm	219(8")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	-
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit	m ³ /ore	16
	- nivel static	m	104
	- nivel dinamic	m	134
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	8
	- nivel static	m	104
	- nivel dinamic	m	124
6	Anul construcției		11.1999
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 8-25-150
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.4.

Tabelul nr.4.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-235
2	Debit, m ³ /ore	8
3	Înălțimea de pompare, m	235
4	Consumul de curent mediu, A	22
5	Tensiune, V	400
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	5,12
8	Puterea consumată, kW	12,18
9	Randamentul agregatului, η %	0,42
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,52

În urma măsurărilor s-a constatat că lipsește gaura Ø 20-25 mm pentru măsurarea sistematică nivelurilor statice și dinamice ce este o încălcare a exploatării. Este necesar reparat puțul existent cu spalarea puțului pentru mărirea debitului proiectat.

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 10 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 164 \text{ m.}$$

Varianta 1

Pentru înlocuirea se propune pompa **NK 62-18 cu electromotor NU 611-2/9**, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 8,4 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 10,05 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 166,6 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei cu electromotor NU 611-2/9 la 1m^3 este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,83 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **45 %**.

Varianta 2

Pentru înlocuirea se propune pompa **TWI 06.18-B-17 cu electromotor NU 611-2/9**, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 9,1 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 10,12 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 169,1 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei TWI 06.18-B-17 cu electromotor NU 611-2/9 la 1m^3 este: $N_{\text{spec.}} = 0,9 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **40,8 %**.

3.3. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.3

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



Poza nr.4.

Stația de pompare a apei din puțul nr.3

Conform datelor de exploatarea debitul puțului (volum pompat mediu) constituie 8 m³/h.

Apa nu corespunde standardelor stabilite: reziduu uscate 1311,7 – 1380 mg/l
Cl⁻ = 273,4 mg/l.

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

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

Tabelul nr.5.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	229
2	Diametru puțului tubajului	mm	168(6")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	нет сведений
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit	m ³ /ore	7,2
	- nivel static	m	50
	- nivel dinamic	m	67
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	8
	- nivel static	m	101,0
	- nivel dinamic	m	134,9
6	Anul construcției		02.1973
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		-
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦВ 6-10-185
9	Diametrul țevilor 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.6.

Tabelul nr.6.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦВ 6-10-185
2	Debit, m ³ /ore	8
3	Înălțimea de pompare, m	185
4	Consumul de curent mediu, A	18
5	Tensiune, V	400
6	Coeficient, cos φ	0,81
7	Puterea utilă, kW	4,03
8	Puterea consumată, kW	9,96
9	Randamentul agregatului, η %	0,4
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,25

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

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

$$H = 168 \text{ m.}$$

Pentru înlocuirea se propune pompa **NK 62-17 cu electromotor NU 611-2/7**, puterea 7,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 6,9 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 7,06 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 170,6 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei NK 62-17 cu electromotor NU 611-2/7 la 1 m^3 este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,97 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **22,4 %**.

3.4. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.4 (nr.inventar 838(4))

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.5.



Poza nr.5.

Stația de pompare a apei din puțul nr.4 (nr.inventar 838(4))

Conform datelor de exploatarea debitul puțului (volum pompat mediu) constituie 8 m³/h.

Apa nu corespunde standardelor stabilite: reziduu uscate 1404 mg/l, F⁻ = 1,26 mg/l, ЦВЕТНОСТЬ 80⁰.

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

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.7.

Tabelul 7.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	230
2	Diametru puțului tubajului	mm	168(6")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	209-221
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit	m ³ /ore	10
	- nivel static	m	46
	- nivel dinamic	m	72
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	8
	- nivel static	m	91,96
	- nivel dinamic	m	129,94
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	18,7
6	Anul construcției		11.1977
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦВ 6-10-235
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦВ 6-10-185
9	Diametrul țevilor 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 6-10-185
2	Debit, m ³ /ore	8
3	Înălțimea de pompare, m	185
4	Consumul de curent mediu, A	18
5	Tensiune, V	400
6	Coeficient, cos φ	0,81
7	Puterea utilă, kW	4,03
8	Puterea consumată, kW	9,96
9	Randamentul agregatului, η %	0,4
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,25

Presiunea la gura puțului este prezentată în graficul nr. 1

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

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

$$H = 168 \text{ m.}$$

Pentru înlocuirea se propune **pompa NK 62-17 cu electromotor NU 611-2/7**, puterea 7,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 6,9 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 7,06 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 170,6 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei cu electromotor NU 611-2/7 la 1m³ este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,97 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **22,4 %**.

3.5. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.5 (nr.inventar 1187 (5))

Conform datelor de exploatarea debitul puțului (volum pompat mediu) constituie 8 m³/h.

Apa pompată nu corespunde standardelor stabilite: reziduu uscate 1564 mg/l, F⁻ = 1,5 mg/l.

În puțul dat este instalată pompa ЭЦБ 6-10-185 cu electromotor puterea 8 kW.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.9.

Tabelul nr.9.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	230
2	Diametru puțului tubajului	mm	168(6")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	211-223
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit	m ³ /ore	10
	- nivel static	m	66
	- nivel dinamic	m	108
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	8
	- nivel static	m	92
	- nivel dinamic	m	130
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	-
6	Anul construcției		12.1986
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 6-10-185
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦБ 6-10-185
9	Diametrul țevilor 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.10.

Tabelul nr.10.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-185
2	Debit, m ³ /ore	8
3	Înălțimea de pompare, m	185
4	Consumul de curent mediu, A	18
5	Tensiune, V	400
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	4,03
8	Puterea consumată, kW	9,96
9	Randamentul agregatului, η %	0,4
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,25

În urma măsurărilor s-a constatat că lipsește gaura Ø 20-25 mm pentru măsurarea sistematică nivelurilor statice și dinamice, ce este o încălcare a exploatării.

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

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

$$H = 168 \text{ m.}$$

Pentru înlocuirea se propune **pompa NK 62-17 cu electromotor NU 611-2/7**, puterea 7,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 6,9 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 7,06 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 170,6 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei cu electromotor NU 611-2/7 la 1m³ este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,97 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **22,4 %**.

3.6. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.6

Conform datelor pașaportului a puțului debitul puțului constituie 10 m³/h.

Apa nu corespunde standardelor stabilite: reziduu uscate 1712 mg/l.

În ultimii ani puțul dat nu exploatează.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.11.

Tabelul nr.11.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	225
2	Diametru puțului tubajului	mm	219 (8")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	193,2-22,5
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit	m ³ /ore	10
	- nivel static	m	37
	- nivel dinamic	m	55
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	
	- nivel static	m	94
	- nivel dinamic	m	
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	-
6	Anul construcției		04.1973
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 6-10-235
8	Pompa instalată (de facto)		-
9	Diametrul țevelor de refulare		

Parametrii de facto a pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.12.

Tabelul nr.12

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-235
2	Debit, m ³ /ore	10
3	Înălțimea de pompare, m	235
4	Consumul de curent mediu, A	25
5	Tensiune, V	400
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	6,4
8	Puterea consumată, kW	13,84
9	Randamentul agregatului, η %	0,46
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,38

În urma măsurărilor s-a constatat că lipsește gaura Ø 20-25 mm pentru măsurarea sistematică nivelurilor statice și dinamice, ce este o încălcare a exploatării. Este necesar reparat puțul existent cu spalarea puțului.

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

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

$$H = 168 \text{ m.}$$

Pentru înlocuirea se propune pompa **NK 62-17 cu electromotor NU 611-2/7**, puterea 7,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 6,9 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 7,06 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 170,6 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei cu electromotor NU 611-2/7 la 1m³ este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,97 \text{ kW/m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **29,7 %**.

3.7. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.7 (nr.inventar 1191 (7))

Conform datelor pașaportului a puțului constituie 8 m³/h.

Apa pompată nu corespunde standardelor stabilite: reziduu uscate 1424 mg/l, gustul puțin sărat.

În ultimii ani puțul dat nu exploatează.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.13.

Tabelul nr.13.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	240
2	Diametru puțului tubajului	mm	168 (6")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	208-220
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului): recomandat		
	- debit	m ³ /ore	8
	- nivel static	m	78
	- nivel dinamic	m	106
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	
	- nivel static	m	88
	- nivel dinamic	m	
6	Anul construcției		01.1987
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦВ 6-10-235
8	Pompa instalată (de facto)		-
9	Diametrul țevilor de refulare		-

Parametrii de facto a pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.14.

Tabelul nr.14.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-235
2	Debit, m ³ /ore	8
3	Înălțimea de pompare, m	255
4	Consumul de curent mediu, A	24
5	Tensiune, V	400
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	5,56
8	Puterea consumată, kW	13,29
9	Randamentul agregatului, η %	0,42
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,66

În urma măsurărilor s-a constatat că lipsește gaura Ø 20-25 mm pentru măsurarea sistematică nivelurilor statice și dinamice, ce este o încălcare a exploatării. Este necesar reparat puțul existent cu spalarea puțului.

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

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

$$H = 168 \text{ m.}$$

Pentru înlocuirea se propune pompa **NK 62-17 cu electromotor NU 611-2/7**, puterea 7,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 6,9 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 7,06 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 170,6 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei cu electromotor NU 611-2/7 la 1m³ este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,97 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **41,6 %**.

3.8. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.8 (nr.inventar 1192 (8))

Conform datelor pașaportului a puțului debitul puțului (volum pompat mediu) constituie 8 m³/h.

Apa pompată nu corespunde standardelor stabilite: reziduu uscate 1632 mg/l, culoarea: îngalbenită, gust: puțin sărat.

În ultimul ani puțul dat nu exploatează.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.15.

Tabelul nr.15.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	240
2	Diametru puțului tubajului	mm	168 (6")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	204-220
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului): recomandat		
	- debit	m ³ /ore	8
	- nivel static	m	82
	- nivel dinamic	m	108
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto	m ³ /ore	8
	- nivel static	m	82
	- nivel dinamic	m	-
6	Anul construcției		02.1987
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦВ 6-10-235
8	Pompa instalată (de facto)		-
9	Diametrul țevelor de refulare		-

Parametrii de facto a pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.15.

Tabelul nr.15.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-235
2	Debit, m ³ /ore	8
3	Înălțimea de pompare, m	255
4	Consumul de curent mediu, A	24
5	Tensiune, V	400
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	5,56
8	Puterea consumată, kW	13,29
9	Randamentul agregatului, η %	0,42
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,66

Este necesar reparat puțul existent cu spalarea puțului.

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

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

$$H = 168 \text{ m.}$$

Pentru înlocuirea se propune pompa **NK 62-17 cu electromotor NU 611-2/7**, puterea 7,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 6,9 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 7,06 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 170,1 \text{ m.}$$

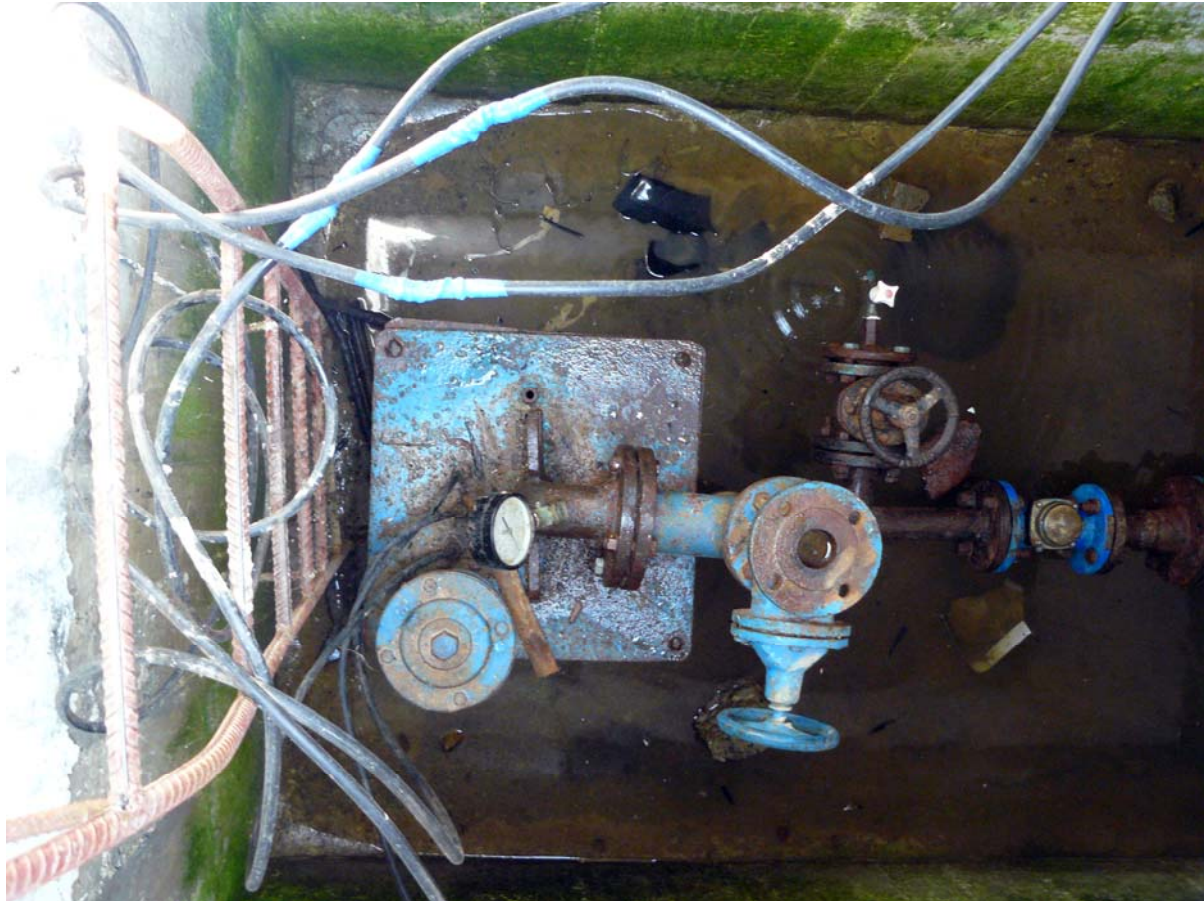
Consumul specific a pompei cu electromotor NU 611-2/7 la 1m³ este:

$N_{\text{spec.}} = 0,97 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **41,6 %**.

4. Stațiile de pompare a puțurilor forate prizei de apă „Sanatornoe ozero”:

4.1. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.9

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.6.



Poza nr.6.

Stația de pompare a apei din puțul nr.9

Conform măsurărilor cu ajutorul contorului de apă debitul puțului (volum pompat mediu) constituie 7,6 m³/h.

Apa pompată nu corespunde standardelor stabilite: reziduu uscate 1163 mg/l, miros de H₂S, F⁻ = 2,3 mg/l, gust de săpun.

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

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.17.

Presiunea la gura puțului este prezentată în graficul nr.2.

Tabelul nr.17.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	240
2	Diametru puțului tubajului	mm	168 (6")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	208-222
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului): recomandat		
	- debit	m ³ /ore	10
	- nivel static	m	103
	- nivel dinamic	m	138
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	7,6
	- nivel static	m	111,42
	- nivel dinamic	m	134,56
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	27,9
6	Anul construcției		11.1999
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 6-10-185
8	Pompa instalată (de facto)		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.18.

Tabelul nr.18.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-185
2	Debit, m ³ /ore	7,6
3	Înălțimea de pompare, m	185
4	Consumul de curent mediu, A	20
5	Tensiune, V	400
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	3,83
8	Puterea consumată, kW	11,07
9	Randamentul agregatului, η %	0,35
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,46

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

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

$$H = 162 \text{ m}.$$

Pentru înlocuirea se propune pompa **NK 62-17 cu electromotor NU 611-2/7**, puterea 7,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 6,9 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 7,06 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 170,6 \text{ m}.$$

Consumul specific a pompei NK 62-17 cu electromotor NU 611-2/7 la 1 m^3 este: $N_{\text{spec.}} = 0,98 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **32,8 %**.

4.2. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.22

Conform măsurărilor cu ajutorul contorului de apa debitul puțului (volum pompat mediu) constituie $10,9 \text{ m}^3/\text{h}$.

Apa pompată nu corespunde standardelor stabilite: miros tare de hidrogen sulfurat H_2S , gust de săpun.

Rezultatele măsurărilor sunt prezentate pe graficul nr.3.10.

În puțul dat este instalată pompa ЭЦБ 6-10-235 cu electromotor puterea 11 kW.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.19.

Presiunea la gura puțului este prezentată în graficul nr.3.

Tabelul nr.19.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	400
2	Diametru puțului tubajului	mm	219 (8")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	-
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului): recomandat		
	- debit	m^3/ore	16
	- nivel static	m	105
	- nivel dinamic	m	136

5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	10,9
	- nivel static	m	111
	- nivel dinamic	m	122
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	95,8
6	Anul construcției		10.1999
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 8-25-150
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦБ 6-10-235
9	Diametrul țevelor de refulare		73x5,5

Parametrii de facto a pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.20.

Tabelul nr.20.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-235
2	Debit, m ³ /ore	10,9
3	Înălțimea de pompare, m	230
4	Consumul de curent mediu, A	26
5	Tensiune, V	382
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	6,83
8	Puterea consumată, kW	13,75
9	Randamentul agregatului, η %	0,50
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,26

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 10 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 160 \text{ m.}$$

Varianta 1

Pentru înlocuirea se propune pompa **NK 62-18** cu electromotor **NU 611-2/9**, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 8,4 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 10,05 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 166,6 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei NK 62-18 cu electromotor NU 611-2/9 la 1m^3 este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,84 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **33,3 %**.

Varianta 2

Pentru înlocuirea se propune **pompa TWI 06.18-B-17** cu electromotor NU 611-2/9, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 9,1 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționării:

$$Q = 10,12 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 169,1 \text{ m}.$$

Consumul specific a pompei TWI 06.18-B-17 cu electromotor NU 611-2/9 la 1m^3 este: $N_{\text{spec.}} = 0,9 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **28,5 %**.

4.3. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.23

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.7 și nr.8.



Poza nr.7,nr.8.

Stația de pompare a apei din puțul nr.23

Puțul forat este analogic a puțului nr.22.

Conform măsurărilor cu ajutorul contorului de apă debitul puțului (volum pompat mediu) constituie 10,9 m³/h.

Apă pompată nu corespunde standardelor stabilite: miros tare de hidrogen sulfurat H₂S, gust de săpun.

În puțul dat este instalată pompa ЭЦБ 6-10-235 cu electromotor puterea 11 kW.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.21.

Tabelul nr.21.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	400
2	Diametru puțului tubajului	mm	219 (8")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	-
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului): recomandat		
	- debit	m ³ /ore	16
	- nivel static	m	105
	- nivel dinamic	m	136
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	10,94
	- nivel static	m	110,64
	- nivel dinamic	m	121,84
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	-
6	Anul construcției		10.1999
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 8-25-150
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦБ 6-10-235
9	Diametrul țevilor de refulare		73x5,5

Parametrii de facto a pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.22.

Tabelul nr.22

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-235
2	Debit, m ³ /ore	10,9
3	Înălțimea de pompare, m	230
4	Consumul de curent mediu, A	26
5	Tensiune, V	382
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	6,83
8	Puterea consumată, kW	13,75
9	Randamentul agregatului, η %	0,5
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,26

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 10 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 160 \text{ m.}$$

Varianta 1

Pentru înlocuirea se propune **pompa NK 62-18 cu electromotor NU 611-2/9**, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 8,4 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 10,05 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 166,6 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei NK 62-18 cu electromotor NU 611-2/9 la 1m³ este: $N_{\text{spec.}} = 0,84 \text{ kW/M}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **33,3 %**.

Varianta 2

Pentru înlocuirea se propune pompa **TWI 06.18-B-17** cu electromotor NU 611-2/9, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 9,1 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 10,12 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 169,1 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei TWI 06.18-B-17 cu electromotor NU 611-2/9 la 1m³ este: $N_{\text{spec.}} = 0,9 \text{ kW/M}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **28,5 %**.

4.4. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.24

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.9.



Poza nr.9.

Stația de pompare a apei din puțul nr.24

Conform măsurărilor cu ajutorul contorului de apă debitul puțului (volum pompat mediu) constituie 860 m³/h.

Apa pompată nu corespunde standardelor stabilite: miros tare de mlastină, gust de săpun.

În puțul dat este instalată pompa ЭЦВ 6-10-235 cu electromotor puterea 11 kW.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.23.

Presiunea la gura puțului este prezentată în graficul nr.4.

Tabelul nr.23.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	400
2	Diametru puțului tubajului	mm	219 (8")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	-
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului): recomandat		
	- debit	m ³ /ore	16
	- nivel static	m	104
	- nivel dinamic	m	134
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	8,0
	- nivel static	m	107
	- nivel dinamic	m	124
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	-
6	Anul construcției		10.1999
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 8-25-150
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦБ 6-10-235
9	Diametrul țevilor de refulare		73x5,5

Parametrii de facto a pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.24.

Tabelul nr.24.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-235
2	Debit, m ³ /ore	8,0
3	Înălțimea de pompare, m	255
4	Consumul de curent mediu, A	24
5	Tensiune, V	390
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	5,56
8	Puterea consumată, kW	12,95
9	Randamentul agregatului, η %	43
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,62

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 10 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 161 \text{ m.}$$

Varianta 1

Pentru înlocuirea se propune **pompa NK 62-18 cu electromotor NU 611-2/9**, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 8,4 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționării:

$$Q = 10,05 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 166,6 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei NK 62-18 cu electromotor NU 611-2/9 la 1 m^3 este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,91 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **43,8 %**.

Varianta 2

Pentru înlocuirea se propune **pompa TWI 06.18-B cu electromotor NU 611-2/9**, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 9,1 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționării:

$$Q = 10,12 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 169,1 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei TWI 06.18-B cu electromotor NU 611-2/9 la 1 m^3 este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,9 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **44,4 %**.

3.13. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.11

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.10,nr.11.



Poza nr.10,nr11. Stația de pompare a apei din puțul nr.11

Conform măsurărilor cu ajutorul contorului de apa debitul puțului (volum pompat mediu) constituie $7,5 \div 8 \text{ m}^3/\text{h}$.

Apa pompată nu corespunde standardelor stabilite: miros tare de mlastină, gust de săpun, reziduu uscate 1335 mg/l.

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

În puțul dat este instalată pompa ЭЦБ 6-10-185 cu electromotor puterea 8 kW.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.25.

Tabelul nr.25.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	240
2	Diametru puțului tubajului	mm	168 (6")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	210-223,5
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului): recomandat		
	- debit	m ³ /ore	10
	- nivel static	m	104
	- nivel dinamic	m	129
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	7,5
	- nivel static	m	102
	- nivel dinamic	m	126
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	28,9
6	Anul construcției		11.1999
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 6-10-235
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦБ 6-10-185
9	Diametrul țevilor 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.26.

Tabelul nr.26

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-185
2	Debit, m ³ /ore	7,5
3	Înălțimea de pompare, m	185
4	Consumul de curent mediu, A	19
5	Tensiune, V	390
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	3,78
8	Puterea consumată, kW	10,26
9	Randamentul agregatului, η %	37
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,37

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

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

$$H = 162 \text{ m.}$$

Pentru înlocuirea se propune pompa **NK 62-17 cu electromotor NU 611-2/7**, puterea 7,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 6,9 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 7,06 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 170,6 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei NK 62-17 cu electromotor NU 611-2/7 la 1m³ este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,98 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **28,7 %**.

4.6. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.26

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.12, nr.13.



Poza nr.12, nr.13

Stația de pompare a apei din puțul nr.26

Conform măsurărilor cu ajutorul aparatului Portaflow 300, debitul puțului (volum pompat mediu) constituie 1,5 m³/h, din cauza uzurei a pompei.

Conform datelor de exploatare, debitul puțului constituie 8 – 10 m³/h.

Apa pompată nu corespunde standardelor stabilite: mirosul tare de hidrogen sulfurat H₂S, gust de săpun, reziduu uscate 1002 mg/l.

În puțul dat este instalată pompa ЭЦВ 6-10-235 cu electromotor puterea 11 kW.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.27.

Rezultatele măsurărilor presiunii la gura puțului sunt prezentate pe graficul nr. 6.

Tabelul nr 27.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	400
2	Diametru puțului tubajului	mm	219 (8")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	-
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului): recomandat		
	- debit	m ³ /ore	16
	- nivel static	m	103
	- nivel dinamic	m	133
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	1,5
	- nivel static	m	98,68
	- nivel dinamic	m	128,6
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	16,5
6	Anul construcției		09.1999
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦВ 8-25-150
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦВ 6-10-235
9	Diametrul țevilor de refulare		73x5,5

Parametrii de facto a pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.28.

Tabelul nr.28

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-235
2	Debit, m ³ /ore	1,5
3	Înălțimea de pompare, m	235
4	Consumul de curent mediu, A	22
5	Tensiune, V	390
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	0,96
8	Puterea consumată, kW	11,87
9	Randamentul agregatului, η %	0,8
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	7,92

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 10 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 165 \text{ m.}$$

Varianta 1

Pentru înlocuirea se propune pompa **NK 62-18** cu **electromotor NU 611-2/9**, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 8,4 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 10,05 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 166,6 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei cu electromotor NU 611-2/9 la 1m³ este: $N_{\text{spec.}} = 0,836 \text{ kW/M}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **89,5 %**.

Varianta 2

Pentru înlocuirea se propune pompa **TWI 06.18-B-17** cu **electromotor NU 611-2/9**, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 9,1 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 10,12 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 169,1 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei TWI 06.18-B-17 cu electromotor NU 611-2/9 la 1m³ este: $N_{\text{spec.}} = 0,9 \text{ kW/M}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **88,6 %**.

4.7. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.27

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.14.



Poza nr.14.

Stația de pompare a apei din puțul nr.27

Conform măsurărilor cu ajutorul contorului de apa, debitul puțului (volum pompat mediu) constituie 7,47 m³/h.

Conform datelor de exploatare, debitul puțului constituie 8 – 10 m³/h.

Apa pompată nu corespunde standardelor stabilite: mirosul tare de hidrogen sulfurat H₂S, gust de săpun, reziduu fixe 1036 mg/l; F⁻ = 2,6 mg/l.

În puțul dat este instalată pompa ЭЦВ 6-10-235 cu electromotor puterea 11 kW.

Rezultatele măsurărilor presiunii la gura puțului sunt prezentate pe graficul nr. 7.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.29.

Tabelul nr.29.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	400
2	Diametru puțului tubajului	mm	219 (8")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	-
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului): recomandat		
	- debit	m ³ /ore	16
	- nivel static	m	109
	- nivel dinamic	m	138
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	7,55
	- nivel static	m	99
	- nivel dinamic	m	110
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	-
6	Anul construcției		08.1999
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 8-25-150
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦБ 6-10-235
9	Diametrul țevelor de refulare		73x5,5

Parametrii de facto a pompei în urma măsurărilor și calculelor (randamentul, consumul specific de energie și altele) sunt prezentate în tabelul nr.30.

Tabelul nr.30

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-235
2	Debit, m ³ /ore	75,5
3	Înălțimea de pompare, m	255
4	Consumul de curent mediu, A	24
5	Tensiune, V	390
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	5,25
8	Puterea consumată, kW	12,95
9	Randamentul agregatului, η %	40
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,72

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 10 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 165 \text{ m.}$$

Varianta 1

Pentru înlocuirea se propune pompa **NK 62-18 cu electromotor NU 611-2/9**, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 8,4 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționării:

$$Q = 10,05 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 166,6 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei NK 62-18 cu electromotor NU 611-2/9 la 1 m^3 este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,84 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **51,4 %**.

Varianta 2

Pentru înlocuire se propune pompa **TWI 06.18-B cu electromotor NU 611-2/9**, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 9,1 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționării:

$$Q = 10,12 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 169,1 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei TWI 06.18-B cu electromotor NU 611-2/9 la 1 m^3 este:
 $N_{\text{spec.}} = 0,9 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **47,7 %**.

5. Stațiile de pompare a puțurilor forate în oraș

5.1. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.498

“Combinatul de carne - rezervor”

Conform măsurărilor cu ajutorul mediului volumetric, debitul puțului (volum pompat mediu) constituie 7,2 m³/h.

Apa pompată nu corespunde standardelor stabilite: microsulfare de hidrogen sulfurat H₂S, reziduu fixe 1350 mg/l.

În puțul dat este instalată pompa ЭЦБ 6-10-185 cu electromotor puterea 8 kW.

Rezultatele măsurărilor presiunii la gura puțului sunt prezentate pe graficul nr. 8.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.31.

Tabelul 31.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	250
2	Diametru puțului tubajului	mm	168 (6")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	225-237
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit	m ³ /ore	20 max.
	- nivel static	m	61
	- nivel dinamic	m	95
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	7,2
	- nivel static	m	-
	- nivel dinamic	m	-
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	2,8
6	Anul construcției		12.1970
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 8-16-140
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦБ 6-10-185
9	Diametrul țevilor 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.32.

Tabelul nr.32

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-185
2	Debit, m ³ /ore	7,2
3	Înălțimea de pompare, m	210
4	Consumul de curent mediu, A	17,9
5	Tensiune, V	400
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	4,12
8	Puterea consumată, kW	9,91
9	Randamentul agregatului, η %	42
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,3

În urma măsurărilor s-a constatat că lipsește gaura Ø 20-25 mm pentru măsurarea sistematică nivelurilor statice și dinamice, ce este o încălcare a exploatării.

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 7 \text{ m}^3/\text{h}; H = 142 \text{ m.}$$

Varianta 1

Pentru înlocuirea se propune pompa **NK 62-14 cu electromotor NU 611-2/7**, puterea 7,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 6 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 7,01 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 142,3 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei NK 62-14 cu electromotor NU 611-2/7 la 1m³ este: $N_{\text{spec.}} = 0,86 \text{ kW}/\text{M}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **34,1 %**.

Varianta 2

Pentru înlocuirea se propune pompa **TWI 04.09-B-37 cu electromotor NU 431-2/75**, puterea 7,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 6,6 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 7,2 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 150,5 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei **TWI 04.09-B-37 cu electromotor NU 431-2/75** la 1m³ este: $N_{\text{spec.}} = 0,01 \text{ kW}/\text{M}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **29,5 %**.

5.2. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.77

„Combinatul de carne – lacul”

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.15.



Poza nr.15.

Stația de pompare a apei din puțul nr.77 “Combinatul de carne – lacul”

Conform măsurărilor cu ajutorul contorului de apă, debitul puțului (volum pompat mediu) constituie 6,92 m³/h.

Apa pompată nu corespunde standardelor stabilite: miros de hidrogen sulfurat H₂S, reziduu fixe 1,14 mg/l.

În puțul dat este instalată pompa ЭЦБ 6-10-235 cu electromotor puterea 11 kW.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.33

Tabelul nr.33

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	407
2	Diametru puțului tubajului	mm	168 (6")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	-
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit	m ³ /ore	3-12
	- nivel static	m	90
	- nivel dinamic	m	110
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	6,92
	- nivel static	m	-
	- nivel dinamic	m	123,45
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	80
6	Anul construcției		08.1966
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 6-10-235
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.34

Tabelul nr.34

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-235
2	Debit, m ³ /ore	6,92
3	Înălțimea de pompare, m	215
4	Consumul de curent mediu, A	24,3
5	Tensiune, V	390
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	4,05
8	Puterea consumată, kW	13,12
9	Randamentul agregatului, η %	31
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,9

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

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

$$H = 182 \text{ m.}$$

Pentru înlocuirea se propune **pompa NK 62-18 cu electromotor NU 611-2/9**, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 7,5 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 7,06 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 182,3 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei NK 62-18 cu electromotor NU 611-2/9 la 1 m^3 este:
 $N_{\text{spec.}} = 1,06 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **44 %**.

3.18. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.410a

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.16



Poza nr.16

Stația de pompare a apei din puțul nr.410a

Conform măsurărilor cu ajutorul contorului de apa, debitul puțului (volum pompat mediu) constituie 8,67 m³/h.

În puțul dat este instalată pompa ЭЦБ 6-10-185 cu electromotor puterea 8 kW.

Rezultatele măsurărilor presiunii la gura puțului sunt prezentate pe graficul nr. 9.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.35.

Tabelul nr. 35.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	290
2	Diametru puțului tubajului	mm	168 (6")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	252-264
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit	m ³ /ore	8 max.
	- nivel static	m	98
	- nivel dinamic	m	128
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	8,67
	- nivel static	m	120,9
	- nivel dinamic	m	140,82
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	13,9
6	Anul construcției		12.1975
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 6-10-185
8	Pompa instalată (de facto)		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.36.

Tabelul nr.36

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 6-10-185
2	Debit, m ³ /ore	8,67
3	Înălțimea de pompare, m	164
4	Consumul de curent mediu, A	20,2
5	Tensiune, V	390
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	3,87
8	Puterea consumată, kW	10,9
9	Randamentul agregatului, η %	36
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	1,26

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

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

$$H = 179 \text{ m.}$$

Pentru înlocuirea se propune pompa **NK 62-18** cu **electromotor NU 611-2/9** cu **convertizor de frecvență**, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 7,5 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționarii:

$$Q = 7,06 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 182,3 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompei cu electromotor NU 611-2/9 la 1m³ este:
 $N_{\text{spec.}} = 1,06 \text{ kW}/\text{m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **24 %**.

6. Stația de pompare a apei nivelul 2 SP-2

6.1. Descriere

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.17, nr.18.



Poza nr.17,nr.18. Stația de pompare a apei nivelul 2 SP-2

În rezervoarele a stației de pompare SP-2 apa este acumulată din două prize de apă:

- priza de apă „Beș-Gioz” este compusă din următoarele puțuri Nr.2, 19, 3, 4, 5, 6, 7, 8;

- priza de apă „Sanatornoe ozero” este compusă din următoarele puțuri Nr.9, 22, 23, 11, 24, 25, 26, 27;

Puțurile nr.6, 7, 8 nu se exploatează și puțul nr.25 este supus reparației sau lichidării din cauza deteriorării țevii de tubaj a puțului.

Apa din aceste puțuri nu corespunde standardelor de calitate a apei potabile din cauza mirosului produs în urma cantității mari de hidrogen sulfurat, fluor, borați, fier.

Duritatea medie scăzută a apei din toate puțurile și cu o substanță uscată (reziduu fix) ce depășește nivelul normativ, care constituie 1000 mg/l.

Pentru condiționarea apei pînă la calitatea conform standardelor, pe teritoriul SP-2 există o stație de tratare a apei pe principiul osmozei inverse.

Din momentul dării în exploatare această stație nu este folosită și consumatorii primesc apă ne tratată. A fost nevoie de efectuat conservarea modulelor osmotice la punerea în funcțiune a acestei stații. La moment este necesar de locuit sau funcționarea ei cu o eficacitate de 50 %. Nu se efectuează dezinfectarea apei.

În stația SP-2 la moment sînt instalate utilaj de pompare de două tipuri:

- agregat de pompare tip K 100-65-250A produse în Federația Rusă:

$$Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 80 \text{ m.}$$

Cu electromotor 4AM180S2Y3 cu puterea 37 kW, $n = 2960$ 1/min.

În această stația sînt instalate 6 agregate de acest tip dintre care 3 sunt concomitent exploatare pentru pomparea apei spre rezervorul stației SP-3 „Sortsemiovosh”, celelalte 3 pentru pomparea a apei la stația SP-3 „Combinatul de carne”.

- agregatul tip CRN 64-2 producția „Grundfos” Danemarka.

$$Q = 64 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 44,3 \text{ m}$$

$$H_0 = 60,9 \text{ m la } Q = 0$$

Cu electromotor P = 11 kW, $n = 2924$ 1/min.

Sunt instalate 3 agregate de acest tip.

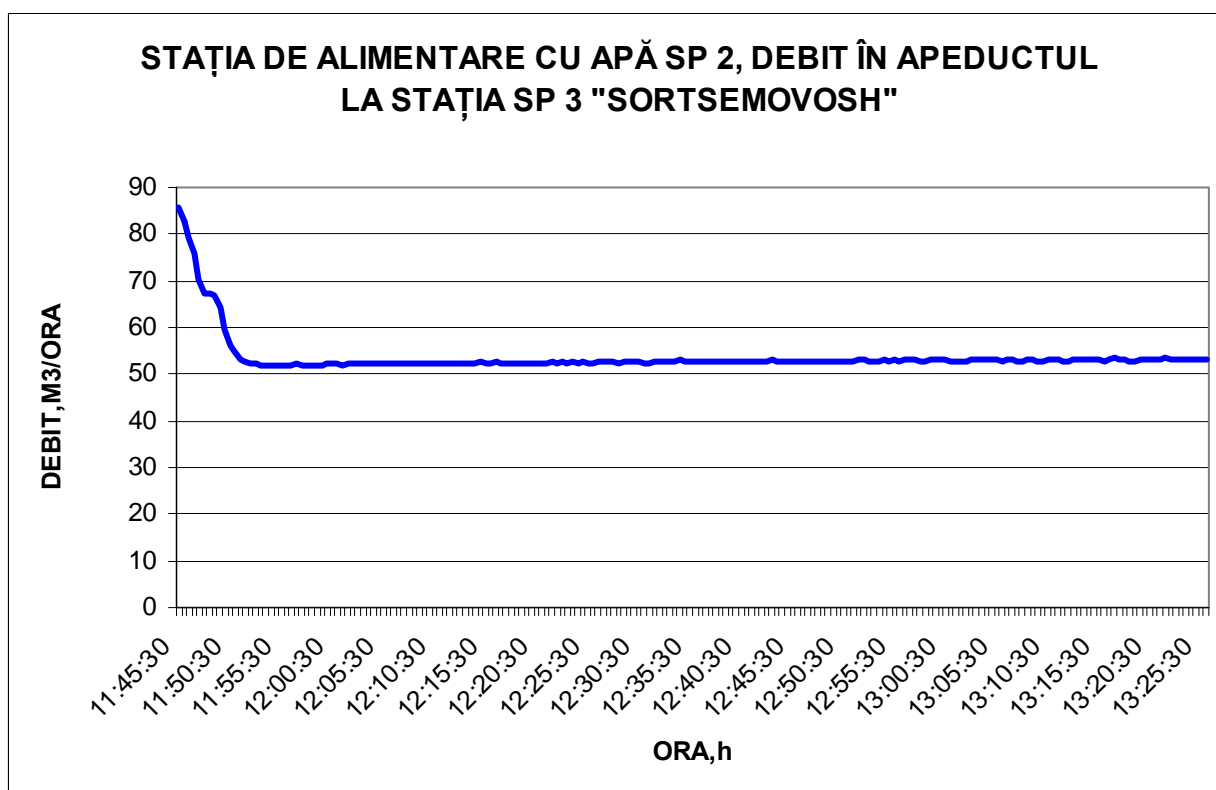
Conform proiectului această grupă de pompe a fost prevăzută pentru aprovizionare cu apă a instalației de tratare a apei.

La acest moment pompele sunt folosite în afară proiectului și pompează apă spre rezervorul stației SP-3 „Combinatul de carne”.

6.2. Agregate pentru pomparea a apei la SP-3 „Sortsemiovosh”

În urma măsurărilor efectuate volumul mediu de apă pompat a fost 52,3 m³/h în intervalul de timp 11.52 pînă la 13.26 și a variat în diapazonul 51,78 – 53,41 m³/h. Presiunea de pompare a fost mediu 64,7 m în intervalul de timp 11.52 – 13.35 și a variat în diapazonul 64,5 – 65,1 m.

Diagrama este prezentată în graficul nr. 11.



Graficul nr. 11. SP-2 Debit în apeductul I la SP-3 „Sortsemiovosh”

**STAȚIA DE ALIMENTARE CU APĂ SP2 , DEBIT ÎN APEDUCTUL LA STAȚIA
SP 3 "SORTSEMOVOSH" m3/ora**

SP 2	10.08.2010	11:45:30	85,67	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:46:00	82,6	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:46:30	79,18	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:47:00	75,76	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:47:30	70,47	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:48:00	67,15	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:48:30	67,13	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:49:00	66,75	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:49:30	64,09	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:50:00	59,71	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:50:30	56,16	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:51:00	54,93	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:51:30	53,2	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:52:00	52,71	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:52:30	52,49	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:53:00	52,3	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:53:30	51,78	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:54:00	51,97	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:54:30	51,89	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:55:00	51,92	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:55:30	52	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:56:00	51,92	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:56:30	51,89	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:57:00	52,08	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:57:30	52	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:58:00	52	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:58:30	52,06	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:59:00	51,95	m3/h
SP 2	10.08.2010	11:59:30	52,06	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:00:00	52,14	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:00:30	52,25	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:01:00	52,25	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:01:30	51,95	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:02:00	52,22	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:02:30	52,35	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:03:00	52,22	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:03:30	52,33	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:04:00	52,22	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:04:30	52,33	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:05:00	52,3	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:05:30	52,33	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:06:00	52,3	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:06:30	52,3	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:07:00	52,19	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:07:30	52,35	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:08:00	52,25	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:08:30	52,27	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:09:00	52,22	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:09:30	52,14	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:10:00	52,25	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:10:30	52,35	m3/h

SP 2	10.08.2010	12:11:00	52,46	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:11:30	52,35	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:12:00	52,27	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:12:30	52,41	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:13:00	52,35	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:13:30	52,33	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:14:00	52,33	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:14:30	52,49	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:15:00	52,57	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:15:30	52,49	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:16:00	52,46	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:16:30	52,57	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:17:00	52,38	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:17:30	52,3	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:18:00	52,41	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:18:30	52,3	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:19:00	52,33	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:19:30	52,27	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:20:00	52,49	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:20:30	52,38	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:21:00	52,49	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:21:30	52,41	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:22:00	52,57	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:22:30	52,44	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:23:00	52,71	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:23:30	52,46	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:24:00	52,6	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:24:30	52,44	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:25:00	52,57	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:25:30	52,49	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:26:00	52,49	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:26:30	52,57	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:27:00	52,6	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:27:30	52,65	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:28:00	52,65	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:28:30	52,49	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:29:00	52,76	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:29:30	52,57	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:30:00	52,87	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:30:30	52,71	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:31:00	52,35	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:31:30	52,33	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:32:00	52,79	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:32:30	52,87	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:33:00	52,65	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:33:30	52,6	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:34:00	52,87	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:34:30	52,98	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:35:00	52,82	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:35:30	52,63	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:36:00	52,73	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:36:30	52,76	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:37:00	52,73	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:37:30	52,71	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:38:00	52,82	m3/h

SP 2	10.08.2010	12:38:30	52,73	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:39:00	52,82	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:39:30	52,79	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:40:00	52,71	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:40:30	52,92	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:41:00	52,9	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:41:30	52,76	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:42:00	52,76	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:42:30	52,79	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:43:00	52,76	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:43:30	52,95	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:44:00	52,82	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:44:30	52,87	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:45:00	52,76	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:45:30	52,68	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:46:00	52,82	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:46:30	52,68	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:47:00	52,57	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:47:30	52,54	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:48:00	52,84	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:48:30	52,63	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:49:00	52,84	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:49:30	52,68	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:50:00	52,57	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:50:30	52,79	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:51:00	52,9	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:51:30	52,87	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:52:00	52,98	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:52:30	52,95	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:53:00	52,9	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:53:30	52,79	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:54:00	52,87	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:54:30	53,01	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:55:00	52,9	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:55:30	52,98	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:56:00	52,92	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:56:30	53,06	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:57:00	53,06	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:57:30	52,98	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:58:00	52,82	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:58:30	52,92	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:59:00	53,2	m3/h
SP 2	10.08.2010	12:59:30	53,06	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:00:00	53,01	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:00:30	53,01	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:01:00	52,76	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:01:30	52,84	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:02:00	52,73	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:02:30	52,92	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:03:00	53,17	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:03:30	53,28	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:04:00	53,06	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:04:30	53,14	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:05:00	52,98	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:05:30	53,06	m3/h

SP 2	10.08.2010	13:06:00	52,79	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:06:30	53,01	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:07:00	53,09	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:07:30	52,9	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:08:00	52,82	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:08:30	53,03	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:09:00	52,95	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:09:30	52,9	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:10:00	52,92	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:10:30	53,01	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:11:00	52,98	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:11:30	52,95	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:12:00	52,92	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:12:30	52,87	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:13:00	53,14	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:13:30	53,3	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:14:00	53,09	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:14:30	53,06	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:15:00	53,01	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:15:30	53,06	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:16:00	52,84	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:16:30	53,3	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:17:00	53,36	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:17:30	53,2	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:18:00	52,98	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:18:30	52,9	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:19:00	52,92	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:19:30	53,06	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:20:00	53,11	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:20:30	52,98	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:21:00	53,06	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:21:30	53,2	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:22:00	53,41	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:22:30	52,98	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:23:00	53,03	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:23:30	53,2	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:24:00	53,06	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:24:30	53,11	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:25:00	53,11	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:25:30	53,11	m3/h
SP 2	10.08.2010	13:26:00	53,2	m3/h

În perioada 14.09 și 19.09 presiunea a fost mediu 64,3 m. De la 22.28 – 06.28 presiunea a fost mediu 64,1 m. Din această rezultă că la pomparea apei de la SP-2 spre SP-3 „Sortsemiovosh” parametrii hidraulici sunt relativ constanți și se modifică numai în momentul micșorării nivelului în rezervorul a SP-2.

Diagrama este prezentată în graficul nr.10

Tabelul Nr.37

Caracteristicile de exploatare a pompelor existente

N^o crt.	Agregat de pompare	Debit Q,m³/o re	H, m	Puterea N_{полезн.} kW	Tensiunea V	Curent I,A	Coefficient cos φ	Puterea consumată N_{пот.}, kW	Randament agregatului %	Consum specific de energie kW/m³
1.	K 100-65-250A	72,55	55,5	11,0	387	53	0,89	31,6	0,35	0,44
		51,93	65,11	9,2	387	45,5	0,89	27,1	0,34	0,52
		53,04	64,2	9,3	387	45,8	0,89	27,3	0,34	0,51

La oprirea pompei se observă o scădere bruscă a presiunii în conducta de refulare de la 54,4 pînă la 47,6 m (presiunea medie este de 48,02 m), în intervalul de timp 20.24 – 20.39 ce poate fi o pompă direct din conductă sau scurgere de apă în mărimea 4 m³/h.

La o staționare mai îndelungată se observă o golire totală a conductei. Presiunea la fel scade de la 63,8 pînă la 49,1 numai în două minute după oprire, dar în perioada 07.40 – 20.59 în data 11.08.2010 presiunea a scăzut de la 49,1 m pînă la 12,0 m și volumul extras sau scurs 35 m³.

Conform datelor de exploatare consumul mediu orar a constituit 30,2 m³/h, cu coeficient $K_1 = 1,15$ și $K_2 = 1,1$ cu o neuniformitate sezonieră și o rezervă de productivitate

$$Q_c = 30,2 \times 1,15 \times 1,1 = 38,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Deci debitul pompei trebuie să fie 38,2 – 52,3 m³/h.

Presiunea calculată cu o deviere de la caracteristica de facto a pompei Q – H, va fi:

$$H_c = (64,7 - 0,20 + 0,70) \times 1,03 = 67,16 \text{ m}$$

Caracteristicile de exploatare a pompelor existente vezi tabelul nr.37

Pentru alegerea grupului de pompă sunt necesari următorii parametrii:

$$Q = 40 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 67 \text{ m}$$

Un agregat de lucru și unul de rezervă.

Pentru înlocuirea se propune instalația **CO-2 Helix V 3604/ER-RBG** (1 lucru + 1 rezervă) cu motor 11 kW, puterea absorbită 11,56 kW. Parametrii de funcționare Q = 40,6 m³/h, H = 69 m.

Consumul specific – 0,284 kW/m³, efectul economic în urma modernizării – **44,3 %**.

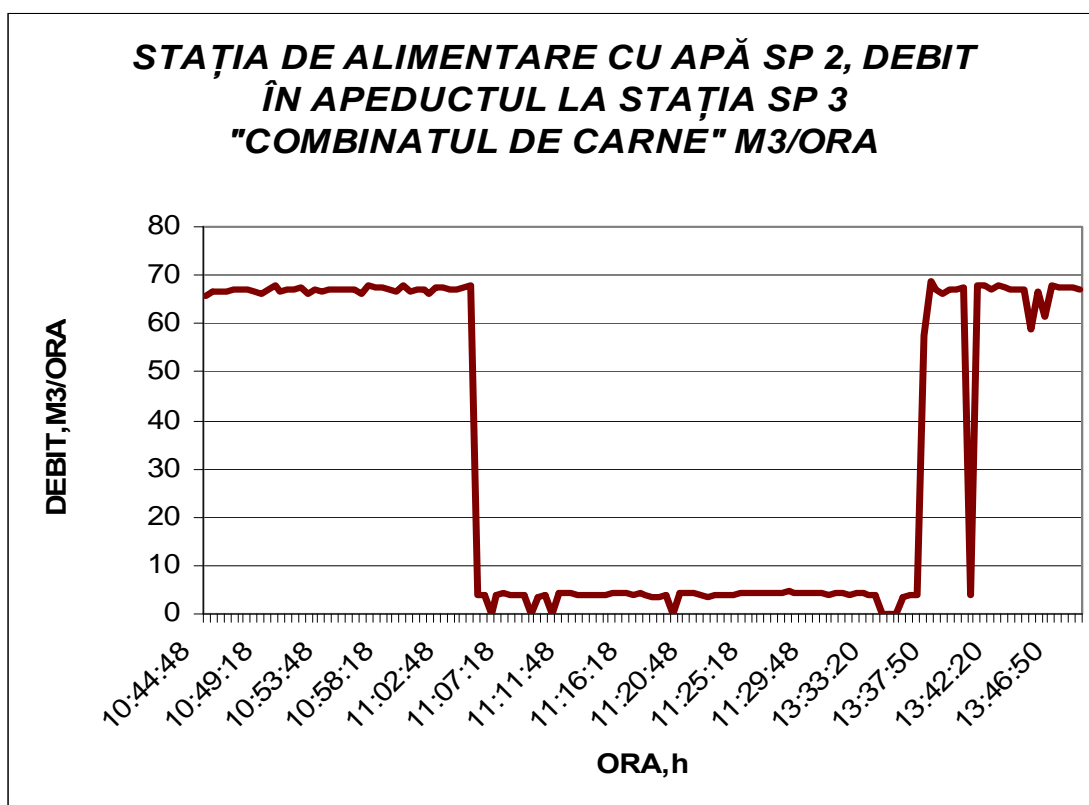
6.3. Agregate pentru pomparea apei la SP-3 „Combinatul de carne”.

În urma măsurărilor efectuate volumul mediu de apă pompat a fost 67,0 m³/h în intervalul de timp 10.44 pînă la 11.04 în data 10.08.2010. Volumul mediu pentru perioada de timp 13.36 și 13.48 în data 10.08.2010 a constituit 63,70 m³/h.

Volumul mediu orar în lună a consumului maxim conform datelor de exploatare a fost 25,8 m³/h.

Deci la pomparea periodică din rezervorul SP-II spre rezervorul SP-3 „Combinatul de carne” debitul pompei a fost de facto 63,7 – 67,0 m³/h, în același timp volumul mediu a fost 25,8 m³/h.

Diagrama este prezentată în graficul nr.12



Graficul nr. 12. SP-2 Debit în apeductul la la SP-3 „Combinatul de carne”.

STAȚIA DE ALIMENTARE CU APĂ SP2 , DEBIT ÎN APEDUCTUL LA STAȚIA SP 3 "COMBINATUL DE CARNE" m3/ora				
SP2	10.08.2010	10:44:48	65,94	m3/h
SP2	10.08.2010	10:45:18	66,66	m3/h
SP2	10.08.2010	10:45:48	66,74	m3/h
SP2	10.08.2010	10:46:18	66,74	m3/h
SP2	10.08.2010	10:46:48	66,88	m3/h
SP2	10.08.2010	10:47:18	67,24	m3/h
SP2	10.08.2010	10:47:48	67,24	m3/h

SP2	10.08.2010	10:48:18	66,66	m3/h
SP2	10.08.2010	10:48:48	66,37	m3/h
SP2	10.08.2010	10:49:18	67,03	m3/h
SP2	10.08.2010	10:49:48	67,68	m3/h
SP2	10.08.2010	10:50:18	66,45	m3/h
SP2	10.08.2010	10:50:48	66,88	m3/h
SP2	10.08.2010	10:51:18	67,1	m3/h
SP2	10.08.2010	10:51:48	67,53	m3/h
SP2	10.08.2010	10:52:18	66,37	m3/h
SP2	10.08.2010	10:52:48	67,17	m3/h
SP2	10.08.2010	10:53:18	66,81	m3/h
SP2	10.08.2010	10:53:48	66,88	m3/h
SP2	10.08.2010	10:54:18	67,03	m3/h
SP2	10.08.2010	10:54:48	66,95	m3/h
SP2	10.08.2010	10:55:18	67,03	m3/h
SP2	10.08.2010	10:55:48	66,95	m3/h
SP2	10.08.2010	10:56:18	66,01	m3/h
SP2	10.08.2010	10:56:48	67,68	m3/h
SP2	10.08.2010	10:57:18	67,39	m3/h
SP2	10.08.2010	10:57:48	67,46	m3/h
SP2	10.08.2010	10:58:18	67,1	m3/h
SP2	10.08.2010	10:58:48	66,45	m3/h
SP2	10.08.2010	10:59:18	67,68	m3/h
SP2	10.08.2010	10:59:48	66,59	m3/h
SP2	10.08.2010	11:00:18	67,1	m3/h
SP2	10.08.2010	11:00:48	66,95	m3/h
SP2	10.08.2010	11:01:18	66,23	m3/h
SP2	10.08.2010	11:01:48	67,46	m3/h
SP2	10.08.2010	11:02:18	67,32	m3/h
SP2	10.08.2010	11:02:48	67,17	m3/h
SP2	10.08.2010	11:03:18	67,03	m3/h
SP2	10.08.2010	11:03:48	67,46	m3/h
SP2	10.08.2010	11:04:18	67,82	m3/h
SP2	10.08.2010	11:04:48	3,84	m3/h
SP2	10.08.2010	11:05:18	3,84	m3/h
SP2	10.08.2010	11:05:48	0	m3/h
SP2	10.08.2010	11:06:18	3,84	m3/h
SP2	10.08.2010	11:06:48	4,27	m3/h
SP2	10.08.2010	11:07:18	3,91	m3/h
SP2	10.08.2010	11:07:48	3,69	m3/h
SP2	10.08.2010	11:08:18	3,91	m3/h
SP2	10.08.2010	11:08:48	0	m3/h
SP2	10.08.2010	11:09:18	3,62	m3/h
SP2	10.08.2010	11:09:48	3,84	m3/h
SP2	10.08.2010	11:10:18	0	m3/h
SP2	10.08.2010	11:10:48	4,2	m3/h
SP2	10.08.2010	11:11:18	4,27	m3/h
SP2	10.08.2010	11:11:48	4,13	m3/h
SP2	10.08.2010	11:12:18	3,84	m3/h
SP2	10.08.2010	11:12:48	3,98	m3/h
SP2	10.08.2010	11:13:18	3,91	m3/h
SP2	10.08.2010	11:13:48	4,05	m3/h
SP2	10.08.2010	11:14:18	4,05	m3/h
SP2	10.08.2010	11:14:48	4,42	m3/h
SP2	10.08.2010	11:15:18	4,27	m3/h

SP2	10.08.2010	11:15:48	4,27	m3/h
SP2	10.08.2010	11:16:18	3,69	m3/h
SP2	10.08.2010	11:16:48	4,27	m3/h
SP2	10.08.2010	11:17:18	4,05	m3/h
SP2	10.08.2010	11:17:48	3,62	m3/h
SP2	10.08.2010	11:18:18	3,62	m3/h
SP2	10.08.2010	11:18:48	3,69	m3/h
SP2	10.08.2010	11:19:18	0	m3/h
SP2	10.08.2010	11:19:48	4,13	m3/h
SP2	10.08.2010	11:20:18	4,2	m3/h
SP2	10.08.2010	11:20:48	4,13	m3/h
SP2	10.08.2010	11:21:18	3,91	m3/h
SP2	10.08.2010	11:21:48	3,62	m3/h
SP2	10.08.2010	11:22:18	3,76	m3/h
SP2	10.08.2010	11:22:48	3,98	m3/h
SP2	10.08.2010	11:23:18	3,69	m3/h
SP2	10.08.2010	11:23:48	3,91	m3/h
SP2	10.08.2010	11:24:18	4,2	m3/h
SP2	10.08.2010	11:24:48	4,34	m3/h
SP2	10.08.2010	11:25:18	4,13	m3/h
SP2	10.08.2010	11:25:48	4,13	m3/h
SP2	10.08.2010	11:26:18	4,34	m3/h
SP2	10.08.2010	11:26:48	4,42	m3/h
SP2	10.08.2010	11:27:18	4,27	m3/h
SP2	10.08.2010	11:27:48	4,56	m3/h
SP2	10.08.2010	11:28:18	4,42	m3/h
SP2	10.08.2010	11:28:48	4,27	m3/h
SP2	10.08.2010	11:29:18	4,13	m3/h
SP2	10.08.2010	11:29:48	4,27	m3/h
SP2	10.08.2010	11:30:18	4,27	m3/h
SP2	10.08.2010	11:30:48	4,05	m3/h
SP2	10.08.2010	11:31:18	4,13	m3/h
SP2	10.08.2010	11:31:48	4,2	m3/h
SP2	10.08.2010	11:32:18	3,76	m3/h
SP2	10.08.2010	11:32:48	4,34	m3/h
SP2	10.08.2010	11:33:18	4,34	m3/h
SP2	10.08.2010	11:33:48	3,98	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:33:20	3,76	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:33:50	0	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:34:20	0	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:34:50	0	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:35:20	3,62	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:35:50	3,84	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:36:20	3,76	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:36:50	57,54	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:37:20	68,55	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:37:50	67,17	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:38:20	66,23	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:38:50	67,03	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:39:20	67,17	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:39:50	67,61	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:40:20	3,91	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:40:50	67,82	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:41:20	68,04	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:41:50	67,24	m3/h

NS2M	10.08.2010	13:42:20	67,82	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:42:50	67,39	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:43:20	66,95	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:43:50	67,24	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:44:20	67,24	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:44:50	58,85	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:45:20	66,52	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:45:50	61,38	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:46:20	68,04	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:46:50	67,53	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:47:20	67,46	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:47:50	67,46	m3/h
NS2M	10.08.2010	13:48:20	66,95	m3/h

Conform măsurărilor presiunea medie la refulare a fost 41,4 m (în intervalul de timp 13.36 – 13.48 10.08.2010), iar de la 13.54 și 15.49 presiunea medie a fost 43,23 m, în urma modificării volumului de apă din conducta de refulare și din cauză modificării presiunii medii în conducta de aspirație care a fost mediu 0,2 m.

Caracteristica de exploatare a pompelor existente vezi tabelul nr.38.

Tabelul Nr.38

Caracteristicile de exploatare a pompelor existente

№ crt.	Agregat de pompare	Debit Q, m³/ore	H, m	Puterea N_{полезн.} kW	Tensiunea V	Curent I, A	Coeeficient cos φ	Puterea consumată N_{пот.} kW	Randament agregatului %	Consum specific de energie kW/m³
1.	CRN 64-2	67,68	43,5	8,0	380	18,73	0,9	18,73	0,72	0,16
2.	Grundfos	66,0	43,6	7,8	380	17,7	0,9	17,7	0,75	0,16

Presiunea hidrostatică măsurată a fost mediu 20,26 m și pierderile de sarcină conform calculelor a fost în jur de 47.9 %.

Diagrama este prezentată în graficul nr.10

La micșorarea debitului pompii se micșorează și pierderile de sarcină.

Caracteristica de exploatare a pompelor existente vezi tabelul nr.38.

Debitul calculat este:

$$Q_c = 25,8 \times 1,15 \times 1,10 = 32,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

La debitul 32,6 m³/h pierderile de sarcină calculate constituie 34,52 m și presiunea calculată va fi:

$$H_c = (34,52 - 0,2 + 0,4) \times 1,03 \times 1,05 = 37,55 \text{ m}$$

Parametrii necesari pentru alegerea grupului de pompare sunt:

$$Q = 33,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 38,0 \text{ m}$$

Un agregat de lucru și unul de rezervă.

Pentru înlocuire se propune instalație **CO-2 HelixV3602/ER-RBG** (1 pompa lucru + 1 rezervă) cu electromotor 5,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 5,45 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționare $Q = 33,6 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 39,4 \text{ m}$.

Consumul specific instalației CO-2 Helix V3602-ER-RBG $N_{\text{spec.}} = 0,16 \text{ kW/m}^3$, efectul economic în urma modernizării (trecere la schemă de pompare a apei conform proiectului pe stația SP-II) va fi: **68,6 %**.

7. Stația de pompare nivelul 3 SP-3 „Combinatul de carne”

În interiorul stației de pompare a SP-3 „Combinatul de carne” sunt instalate pompe de două tipuri:

1. NP:TS 5210 producător din Turcia, $Q = 45 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 46 \text{ m}$ cu electromotor 15 kW, $n = 2930 \text{ 1/min.}$, $U = 380 \text{ V}$ $\cos\varphi = 0,91$ (patru agregate).
2. K 100-65-200 producător Rusia $Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 50 \text{ m}$ cu electromotor 18,5 kW, $n = 2940 \text{ 1/min.}$, $U = 380 \text{ V}$ $\cos\varphi = 0,88$ (două agregate).

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.19.



Poza nr.19. Stația de pompare nivelul 3 SP-3 „Combinatul de carne”

Caracteristicile de exploatare a pompelor existente vezi tabelul nr.39.

Tabelul Nr.39

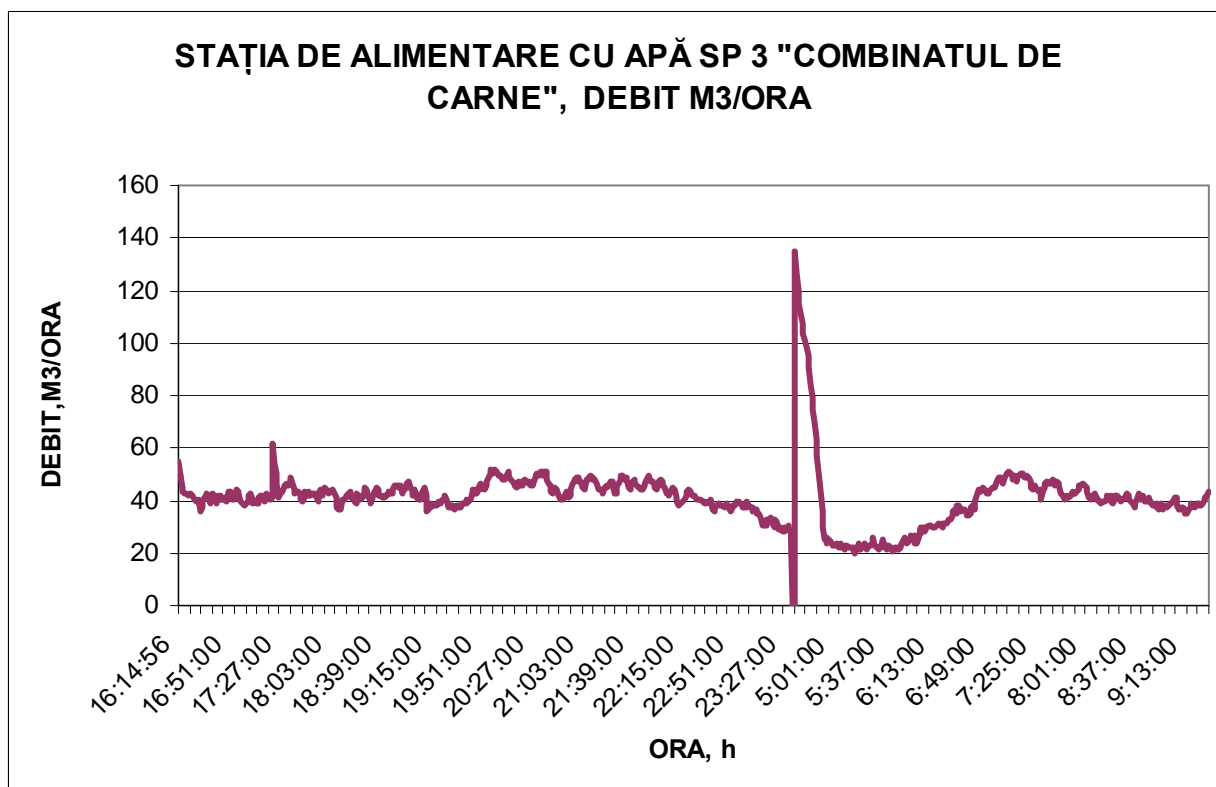
Caracteristicile de exploatare a pompelor existente

Nº crt.	Agregat de pompare	Debit Q,m³/ore	H, m	Puterea N_{полезн.} kW	Tensiunea V	Curent I,A	Coefficient cos φ	Puterea consumată N_{пот.} kW	Randament agregatului %	Consum specific de energie kW/m³
1.	NP: TS 5210	42,37	46,4	5,4	395	23,6	0,86	13,9	39	0,33
		42,62	46,8	5,4	395	24,3	0,86	14,3	38	0,34

Conform datelor de exploatare consumul maximum lunar constituie 18,6 mii m³, regimul de lucru zilnic mediu 16 ore, ce constituie mediu 38,8 m³/h.

Conform măsurărilor cu aparatul ultrasonic „Portaflow” 300 efectuate la 10-11 august 2010 (perioada de timp cu consum de apă maxim), consumul mediu măsurat în intervalul de la 16.20 – 23.20 a fost 42,3 m³/h; din 6.20 – 9.28 consumul de apă constituie 41,67 m³/h.

Diagrama este prezentată în graficul nr.14.



Graficul nr. 14. SP-3. Debit la SP-3 „Combinatul de carne”.

STAȚIA DE ALIMENTARE CU APĂ SP 3 "COMBINATUL DE CARNE", DEBIT m3/ora				
SP3 "COMBINATUL DE CARNE"	10.08.2010	16:14:56	54,89	m3/h
	10.08.2010	16:16:00	49,26	m3/h
	10.08.2010	16:17:00	45,28	m3/h
	10.08.2010	16:18:00	43,58	m3/h
	10.08.2010	16:19:00	42,37	m3/h
	10.08.2010	16:20:00	42,54	m3/h
	10.08.2010	16:21:00	42,17	m3/h
	10.08.2010	16:22:00	41,99	m3/h
	10.08.2010	16:23:00	42,72	m3/h
	10.08.2010	16:24:00	42,2	m3/h

	10.08.2010	16:25:00	42,25	m3/h
	10.08.2010	16:26:00	40,29	m3/h
	10.08.2010	16:27:00	39,66	m3/h
	10.08.2010	16:28:00	39,98	m3/h
	10.08.2010	16:29:00	40,18	m3/h
	10.08.2010	16:30:00	35,76	m3/h
	10.08.2010	16:31:00	37,26	m3/h
	10.08.2010	16:32:00	39,51	m3/h
	10.08.2010	16:33:00	41,13	m3/h
	10.08.2010	16:34:00	42,2	m3/h
	10.08.2010	16:35:00	42,54	m3/h
	10.08.2010	16:36:00	41,53	m3/h
	10.08.2010	16:37:00	39,02	m3/h
	10.08.2010	16:38:00	41,27	m3/h
	10.08.2010	16:39:00	42,72	m3/h
	10.08.2010	16:40:00	42,08	m3/h
	10.08.2010	16:41:00	39,23	m3/h
	10.08.2010	16:42:00	41,45	m3/h
	10.08.2010	16:43:00	41,88	m3/h
	10.08.2010	16:44:00	40,29	m3/h
	10.08.2010	16:45:00	41,65	m3/h
	10.08.2010	16:46:00	40,24	m3/h
	10.08.2010	16:47:00	41,36	m3/h
	10.08.2010	16:48:00	40,38	m3/h
	10.08.2010	16:49:00	39,75	m3/h
	10.08.2010	16:50:00	43,21	m3/h
	10.08.2010	16:51:00	43,29	m3/h
	10.08.2010	16:52:00	42,28	m3/h
	10.08.2010	16:53:00	40,32	m3/h
	10.08.2010	16:54:00	40,75	m3/h
	10.08.2010	16:55:00	40,26	m3/h
	10.08.2010	16:56:00	44,07	m3/h
	10.08.2010	16:57:00	43,73	m3/h
	10.08.2010	16:58:00	42,66	m3/h
	10.08.2010	16:59:00	40	m3/h
	10.08.2010	17:00:00	38,82	m3/h
	10.08.2010	17:01:00	37,81	m3/h
	10.08.2010	17:02:00	38,27	m3/h
	10.08.2010	17:03:00	39,2	m3/h
	10.08.2010	17:04:00	39,72	m3/h
	10.08.2010	17:05:00	41,85	m3/h
	10.08.2010	17:06:00	42,72	m3/h
	10.08.2010	17:07:00	40,73	m3/h
	10.08.2010	17:08:00	38,91	m3/h
	10.08.2010	17:09:00	39,57	m3/h
	10.08.2010	17:10:00	38,82	m3/h
	10.08.2010	17:11:00	38,94	m3/h
	10.08.2010	17:12:00	41,42	m3/h
	10.08.2010	17:13:00	41,71	m3/h
	10.08.2010	17:14:00	42,2	m3/h
	10.08.2010	17:15:00	41,68	m3/h
	10.08.2010	17:16:00	39,25	m3/h
	10.08.2010	17:17:00	40,29	m3/h
	10.08.2010	17:18:00	42,34	m3/h
	10.08.2010	17:19:00	40,81	m3/h

	10.08.2010	17:20:00	40,35	m3/h
	10.08.2010	17:21:00	40,81	m3/h
	10.08.2010	17:22:00	61,9	m3/h
	10.08.2010	17:23:00	53,82	m3/h
	10.08.2010	17:24:00	50,33	m3/h
	10.08.2010	17:25:00	46,23	m3/h
	10.08.2010	17:26:00	41,33	m3/h
	10.08.2010	17:27:00	42,51	m3/h
	10.08.2010	17:28:00	43,12	m3/h
	10.08.2010	17:29:00	43,35	m3/h
	10.08.2010	17:30:00	45,83	m3/h
	10.08.2010	17:31:00	46,23	m3/h
	10.08.2010	17:32:00	45,6	m3/h
	10.08.2010	17:33:00	45,34	m3/h
	10.08.2010	17:34:00	47,1	m3/h
	10.08.2010	17:35:00	48,74	m3/h
	10.08.2010	17:36:00	46,61	m3/h
	10.08.2010	17:37:00	43,84	m3/h
	10.08.2010	17:38:00	42,92	m3/h
	10.08.2010	17:39:00	43,7	m3/h
	10.08.2010	17:40:00	43,38	m3/h
	10.08.2010	17:41:00	42,25	m3/h
	10.08.2010	17:42:00	40,67	m3/h
	10.08.2010	17:43:00	39,49	m3/h
	10.08.2010	17:44:00	40,78	m3/h
	10.08.2010	17:45:00	43,12	m3/h
	10.08.2010	17:46:00	42,83	m3/h
	10.08.2010	17:47:00	42,23	m3/h
	10.08.2010	17:48:00	43,52	m3/h
	10.08.2010	17:49:00	41,82	m3/h
	10.08.2010	17:50:00	43,03	m3/h
	10.08.2010	17:51:00	42,83	m3/h
	10.08.2010	17:52:00	42,34	m3/h
	10.08.2010	17:53:00	41,13	m3/h
	10.08.2010	17:54:00	39,92	m3/h
	10.08.2010	17:55:00	42,74	m3/h
	10.08.2010	17:56:00	43,87	m3/h
	10.08.2010	17:57:00	41,82	m3/h
	10.08.2010	17:58:00	43,06	m3/h
	10.08.2010	17:59:00	44,82	m3/h
	10.08.2010	18:00:00	44,36	m3/h
	10.08.2010	18:01:00	43,67	m3/h
	10.08.2010	18:02:00	42,31	m3/h
	10.08.2010	18:03:00	43,49	m3/h
	10.08.2010	18:04:00	44,16	m3/h
	10.08.2010	18:05:00	44,53	m3/h
	10.08.2010	18:06:00	42,51	m3/h
	10.08.2010	18:07:00	40,96	m3/h
	10.08.2010	18:08:00	37,44	m3/h
	10.08.2010	18:09:00	36,31	m3/h
	10.08.2010	18:10:00	36,6	m3/h
	10.08.2010	18:11:00	40,67	m3/h
	10.08.2010	18:12:00	40,41	m3/h
	10.08.2010	18:13:00	40,67	m3/h
	10.08.2010	18:14:00	41,94	m3/h

	10.08.2010	18:15:00	42,05	m3/h
	10.08.2010	18:16:00	42,31	m3/h
	10.08.2010	18:17:00	43,75	m3/h
	10.08.2010	18:18:00	41,36	m3/h
	10.08.2010	18:19:00	40,81	m3/h
	10.08.2010	18:20:00	39,75	m3/h
	10.08.2010	18:21:00	38,76	m3/h
	10.08.2010	18:22:00	42,83	m3/h
	10.08.2010	18:23:00	42,14	m3/h
	10.08.2010	18:24:00	40,78	m3/h
	10.08.2010	18:25:00	40,67	m3/h
	10.08.2010	18:26:00	41,19	m3/h
	10.08.2010	18:27:00	43,73	m3/h
	10.08.2010	18:28:00	44,59	m3/h
	10.08.2010	18:29:00	44,22	m3/h
	10.08.2010	18:30:00	41,36	m3/h
	10.08.2010	18:31:00	40,18	m3/h
	10.08.2010	18:32:00	39,05	m3/h
	10.08.2010	18:33:00	40,78	m3/h
	10.08.2010	18:34:00	43,18	m3/h
	10.08.2010	18:35:00	42,98	m3/h
	10.08.2010	18:36:00	44,71	m3/h
	10.08.2010	18:37:00	44,39	m3/h
	10.08.2010	18:38:00	42,25	m3/h
	10.08.2010	18:39:00	41,59	m3/h
	10.08.2010	18:40:00	41,22	m3/h
	10.08.2010	18:41:00	41,74	m3/h
	10.08.2010	18:42:00	41,27	m3/h
	10.08.2010	18:43:00	41,56	m3/h
	10.08.2010	18:44:00	42,37	m3/h
	10.08.2010	18:45:00	43,32	m3/h
	10.08.2010	18:46:00	42,63	m3/h
	10.08.2010	18:47:00	42,69	m3/h
	10.08.2010	18:48:00	44,42	m3/h
	10.08.2010	18:49:00	45,48	m3/h
	10.08.2010	18:50:00	45,46	m3/h
	10.08.2010	18:51:00	45,43	m3/h
	10.08.2010	18:52:00	45,28	m3/h
	10.08.2010	18:53:00	45,69	m3/h
	10.08.2010	18:54:00	42,86	m3/h
	10.08.2010	18:55:00	43,73	m3/h
	10.08.2010	18:56:00	44,01	m3/h
	10.08.2010	18:57:00	45,2	m3/h
	10.08.2010	18:58:00	46,7	m3/h
	10.08.2010	18:59:00	47,56	m3/h
	10.08.2010	19:00:00	45,25	m3/h
	10.08.2010	19:01:00	43,41	m3/h
	10.08.2010	19:02:00	42,17	m3/h
	10.08.2010	19:03:00	44,04	m3/h
	10.08.2010	19:04:00	42,05	m3/h
	10.08.2010	19:05:00	41,16	m3/h
	10.08.2010	19:06:00	40,18	m3/h
	10.08.2010	19:07:00	40,18	m3/h
	10.08.2010	19:08:00	42,05	m3/h
	10.08.2010	19:09:00	43,52	m3/h

	10.08.2010	19:10:00	45,31	m3/h
	10.08.2010	19:11:00	41,97	m3/h
	10.08.2010	19:12:00	35,94	m3/h
	10.08.2010	19:13:00	36,34	m3/h
	10.08.2010	19:14:00	38,65	m3/h
	10.08.2010	19:15:00	37,01	m3/h
	10.08.2010	19:16:00	37,9	m3/h
	10.08.2010	19:17:00	37,96	m3/h
	10.08.2010	19:18:00	38,36	m3/h
	10.08.2010	19:19:00	38,42	m3/h
	10.08.2010	19:20:00	39,83	m3/h
	10.08.2010	19:21:00	39,17	m3/h
	10.08.2010	19:22:00	39,05	m3/h
	10.08.2010	19:23:00	40,5	m3/h
	10.08.2010	19:24:00	40,67	m3/h
	10.08.2010	19:25:00	42,23	m3/h
	10.08.2010	19:26:00	40,18	m3/h
	10.08.2010	19:27:00	37,61	m3/h
	10.08.2010	19:28:00	39,14	m3/h
	10.08.2010	19:29:00	37,5	m3/h
	10.08.2010	19:30:00	37,15	m3/h
	10.08.2010	19:31:00	38,04	m3/h
	10.08.2010	19:32:00	36,83	m3/h
	10.08.2010	19:33:00	38,3	m3/h
	10.08.2010	19:34:00	37,96	m3/h
	10.08.2010	19:35:00	37,58	m3/h
	10.08.2010	19:36:00	37,67	m3/h
	10.08.2010	19:37:00	38,82	m3/h
	10.08.2010	19:38:00	38,97	m3/h
	10.08.2010	19:39:00	39,02	m3/h
	10.08.2010	19:40:00	39,2	m3/h
	10.08.2010	19:41:00	40,38	m3/h
	10.08.2010	19:42:00	40	m3/h
	10.08.2010	19:43:00	40,58	m3/h
	10.08.2010	19:44:00	43,55	m3/h
	10.08.2010	19:45:00	44,33	m3/h
	10.08.2010	19:46:00	43,03	m3/h
	10.08.2010	19:47:00	44,45	m3/h
	10.08.2010	19:48:00	42,57	m3/h
	10.08.2010	19:49:00	44,76	m3/h
	10.08.2010	19:50:00	46,7	m3/h
	10.08.2010	19:51:00	44,42	m3/h
	10.08.2010	19:52:00	44,73	m3/h
	10.08.2010	19:53:00	44,36	m3/h
	10.08.2010	19:54:00	45,86	m3/h
	10.08.2010	19:55:00	47,5	m3/h
	10.08.2010	19:56:00	49,06	m3/h
	10.08.2010	19:57:00	50,47	m3/h
	10.08.2010	19:58:00	51,51	m3/h
	10.08.2010	19:59:00	50,33	m3/h
	10.08.2010	20:00:00	51,34	m3/h
	10.08.2010	20:01:00	51,8	m3/h
	10.08.2010	20:02:00	51,11	m3/h
	10.08.2010	20:03:00	49,9	m3/h
	10.08.2010	20:04:00	49,55	m3/h

	10.08.2010	20:05:00	49,29	m3/h
	10.08.2010	20:06:00	48,37	m3/h
	10.08.2010	20:07:00	47,76	m3/h
	10.08.2010	20:08:00	47,76	m3/h
	10.08.2010	20:09:00	49,23	m3/h
	10.08.2010	20:10:00	50,76	m3/h
	10.08.2010	20:11:00	49,9	m3/h
	10.08.2010	20:12:00	48,05	m3/h
	10.08.2010	20:13:00	47,48	m3/h
	10.08.2010	20:14:00	46,32	m3/h
	10.08.2010	20:15:00	45,46	m3/h
	10.08.2010	20:16:00	45,14	m3/h
	10.08.2010	20:17:00	46,96	m3/h
	10.08.2010	20:18:00	45,95	m3/h
	10.08.2010	20:19:00	46,06	m3/h
	10.08.2010	20:20:00	46,06	m3/h
	10.08.2010	20:21:00	46,98	m3/h
	10.08.2010	20:22:00	47,91	m3/h
	10.08.2010	20:23:00	46,93	m3/h
	10.08.2010	20:24:00	46,12	m3/h
	10.08.2010	20:25:00	46,87	m3/h
	10.08.2010	20:26:00	46	m3/h
	10.08.2010	20:27:00	47,01	m3/h
	10.08.2010	20:28:00	45,89	m3/h
	10.08.2010	20:29:00	48,28	m3/h
	10.08.2010	20:30:00	50,01	m3/h
	10.08.2010	20:31:00	49,67	m3/h
	10.08.2010	20:32:00	49,64	m3/h
	10.08.2010	20:33:00	51,31	m3/h
	10.08.2010	20:34:00	51,05	m3/h
	10.08.2010	20:35:00	49,84	m3/h
	10.08.2010	20:36:00	50,85	m3/h
	10.08.2010	20:37:00	50,79	m3/h
	10.08.2010	20:38:00	47,73	m3/h
	10.08.2010	20:39:00	46,81	m3/h
	10.08.2010	20:40:00	46,09	m3/h
	10.08.2010	20:41:00	43,64	m3/h
	10.08.2010	20:42:00	42,77	m3/h
	10.08.2010	20:43:00	45,14	m3/h
	10.08.2010	20:44:00	44,24	m3/h
	10.08.2010	20:45:00	44,53	m3/h
	10.08.2010	20:46:00	42,2	m3/h
	10.08.2010	20:47:00	40,67	m3/h
	10.08.2010	20:48:00	41,16	m3/h
	10.08.2010	20:49:00	40,26	m3/h
	10.08.2010	20:50:00	41,45	m3/h
	10.08.2010	20:51:00	42,02	m3/h
	10.08.2010	20:52:00	43,12	m3/h
	10.08.2010	20:53:00	40,9	m3/h
	10.08.2010	20:54:00	42,05	m3/h
	10.08.2010	20:55:00	44,04	m3/h
	10.08.2010	20:56:00	46,44	m3/h
	10.08.2010	20:57:00	47,42	m3/h
	10.08.2010	20:58:00	47,62	m3/h
	10.08.2010	20:59:00	48,51	m3/h

	10.08.2010	21:00:00	48,74	m3/h
	10.08.2010	21:01:00	47,24	m3/h
	10.08.2010	21:02:00	46,87	m3/h
	10.08.2010	21:03:00	44,97	m3/h
	10.08.2010	21:04:00	43,81	m3/h
	10.08.2010	21:05:00	44,24	m3/h
	10.08.2010	21:06:00	47,71	m3/h
	10.08.2010	21:07:00	48,22	m3/h
	10.08.2010	21:08:00	49,09	m3/h
	10.08.2010	21:09:00	49,9	m3/h
	10.08.2010	21:10:00	47,71	m3/h
	10.08.2010	21:11:00	48,54	m3/h
	10.08.2010	21:12:00	48,11	m3/h
	10.08.2010	21:13:00	46,61	m3/h
	10.08.2010	21:14:00	44,33	m3/h
	10.08.2010	21:15:00	44,13	m3/h
	10.08.2010	21:16:00	43,99	m3/h
	10.08.2010	21:17:00	43,67	m3/h
	10.08.2010	21:18:00	42,8	m3/h
	10.08.2010	21:19:00	45,23	m3/h
	10.08.2010	21:20:00	45,37	m3/h
	10.08.2010	21:21:00	44,59	m3/h
	10.08.2010	21:22:00	46,03	m3/h
	10.08.2010	21:23:00	47,22	m3/h
	10.08.2010	21:24:00	47,24	m3/h
	10.08.2010	21:25:00	45,89	m3/h
	10.08.2010	21:26:00	42,77	m3/h
	10.08.2010	21:27:00	42,54	m3/h
	10.08.2010	21:28:00	45,8	m3/h
	10.08.2010	21:29:00	46,15	m3/h
	10.08.2010	21:30:00	48,37	m3/h
	10.08.2010	21:31:00	49,84	m3/h
	10.08.2010	21:32:00	49,26	m3/h
	10.08.2010	21:33:00	47,82	m3/h
	10.08.2010	21:34:00	48,57	m3/h
	10.08.2010	21:35:00	47,85	m3/h
	10.08.2010	21:36:00	44,59	m3/h
	10.08.2010	21:37:00	44,45	m3/h
	10.08.2010	21:38:00	45,69	m3/h
	10.08.2010	21:39:00	46,87	m3/h
	10.08.2010	21:40:00	47,73	m3/h
	10.08.2010	21:41:00	46,75	m3/h
	10.08.2010	21:42:00	46,09	m3/h
	10.08.2010	21:43:00	45,02	m3/h
	10.08.2010	21:44:00	44,71	m3/h
	10.08.2010	21:45:00	43,99	m3/h
	10.08.2010	21:46:00	44,16	m3/h
	10.08.2010	21:47:00	45,34	m3/h
	10.08.2010	21:48:00	46,49	m3/h
	10.08.2010	21:49:00	48,11	m3/h
	10.08.2010	21:50:00	49,41	m3/h
	10.08.2010	21:51:00	49,21	m3/h
	10.08.2010	21:52:00	47,36	m3/h
	10.08.2010	21:53:00	47,1	m3/h
	10.08.2010	21:54:00	46	m3/h

	10.08.2010	21:55:00	45,08	m3/h
	10.08.2010	21:56:00	44,53	m3/h
	10.08.2010	21:57:00	46,47	m3/h
	10.08.2010	21:58:00	47,1	m3/h
	10.08.2010	21:59:00	47,73	m3/h
	10.08.2010	22:00:00	47,59	m3/h
	10.08.2010	22:01:00	45,92	m3/h
	10.08.2010	22:02:00	44,76	m3/h
	10.08.2010	22:03:00	42,6	m3/h
	10.08.2010	22:04:00	42,51	m3/h
	10.08.2010	22:05:00	42,02	m3/h
	10.08.2010	22:06:00	43,49	m3/h
	10.08.2010	22:07:00	44,76	m3/h
	10.08.2010	22:08:00	44,24	m3/h
	10.08.2010	22:09:00	44,1	m3/h
	10.08.2010	22:10:00	40,87	m3/h
	10.08.2010	22:11:00	39,54	m3/h
	10.08.2010	22:12:00	37,96	m3/h
	10.08.2010	22:13:00	39,05	m3/h
	10.08.2010	22:14:00	39,8	m3/h
	10.08.2010	22:15:00	39,37	m3/h
	10.08.2010	22:16:00	40,21	m3/h
	10.08.2010	22:17:00	42,11	m3/h
	10.08.2010	22:18:00	43,75	m3/h
	10.08.2010	22:19:00	43,99	m3/h
	10.08.2010	22:20:00	43,44	m3/h
	10.08.2010	22:21:00	42,89	m3/h
	10.08.2010	22:22:00	41,74	m3/h
	10.08.2010	22:23:00	42,17	m3/h
	10.08.2010	22:24:00	40,24	m3/h
	10.08.2010	22:25:00	40,12	m3/h
	10.08.2010	22:26:00	40,7	m3/h
	10.08.2010	22:27:00	40,64	m3/h
	10.08.2010	22:28:00	40,44	m3/h
	10.08.2010	22:29:00	39,43	m3/h
	10.08.2010	22:30:00	38,48	m3/h
	10.08.2010	22:31:00	39,72	m3/h
	10.08.2010	22:32:00	38,68	m3/h
	10.08.2010	22:33:00	39,4	m3/h
	10.08.2010	22:34:00	39,31	m3/h
	10.08.2010	22:35:00	40,61	m3/h
	10.08.2010	22:36:00	36,8	m3/h
	10.08.2010	22:37:00	35,59	m3/h
	10.08.2010	22:38:00	37,32	m3/h
	10.08.2010	22:39:00	38,42	m3/h
	10.08.2010	22:40:00	39,05	m3/h
	10.08.2010	22:41:00	37,96	m3/h
	10.08.2010	22:42:00	38,04	m3/h
	10.08.2010	22:43:00	38,27	m3/h
	10.08.2010	22:44:00	37,67	m3/h
	10.08.2010	22:45:00	37,24	m3/h
	10.08.2010	22:46:00	38,59	m3/h
	10.08.2010	22:47:00	37,09	m3/h
	10.08.2010	22:48:00	37,24	m3/h
	10.08.2010	22:49:00	35,62	m3/h

	10.08.2010	22:50:00	37,5	m3/h
	10.08.2010	22:51:00	38,22	m3/h
	10.08.2010	22:52:00	38,36	m3/h
	10.08.2010	22:53:00	39,86	m3/h
	10.08.2010	22:54:00	39,05	m3/h
	10.08.2010	22:55:00	39,46	m3/h
	10.08.2010	22:56:00	38,97	m3/h
	10.08.2010	22:57:00	38,07	m3/h
	10.08.2010	22:58:00	37,52	m3/h
	10.08.2010	22:59:00	37,32	m3/h
	10.08.2010	23:00:00	37,7	m3/h
	10.08.2010	23:01:00	39,95	m3/h
	10.08.2010	23:02:00	38,39	m3/h
	10.08.2010	23:03:00	37,64	m3/h
	10.08.2010	23:04:00	37,52	m3/h
	10.08.2010	23:05:00	35,51	m3/h
	10.08.2010	23:06:00	36,57	m3/h
	10.08.2010	23:07:00	36,37	m3/h
	10.08.2010	23:08:00	35,22	m3/h
	10.08.2010	23:09:00	35,19	m3/h
	10.08.2010	23:10:00	33,77	m3/h
	10.08.2010	23:11:00	33,4	m3/h
	10.08.2010	23:12:00	30,49	m3/h
	10.08.2010	23:13:00	30,72	m3/h
	10.08.2010	23:14:00	30,26	m3/h
	10.08.2010	23:15:00	32,91	m3/h
	10.08.2010	23:16:00	32,79	m3/h
	10.08.2010	23:17:00	32,68	m3/h
	10.08.2010	23:18:00	33,37	m3/h
	10.08.2010	23:19:00	30,95	m3/h
	10.08.2010	23:20:00	29,56	m3/h
	10.08.2010	23:21:00	32,39	m3/h
	10.08.2010	23:22:00	32,07	m3/h
	10.08.2010	23:23:00	29,1	m3/h
	10.08.2010	23:24:00	29,36	m3/h
	10.08.2010	23:25:00	28,78	m3/h
	10.08.2010	23:26:00	28,04	m3/h
	10.08.2010	23:27:00	28,41	m3/h
	10.08.2010	23:28:00	29,36	m3/h
	10.08.2010	23:29:00	29,1	m3/h
	10.08.2010	23:30:00	30,37	m3/h
	10.08.2010	23:31:00	28,93	m3/h
	10.08.2010	23:32:00	27,98	m3/h
	10.08.2010	23:33:00	0	m3/h
	10.08.2010	23:34:00	0	m3/h
	11.08.2010	4:33:00	135,2	m3/h
	11.08.2010	4:34:00	126,3	m3/h
	11.08.2010	4:35:00	119,9	m3/h
	11.08.2010	4:36:00	115,2	m3/h
	11.08.2010	4:37:00	111,3	m3/h
	11.08.2010	4:38:00	107,3	m3/h
	11.08.2010	4:39:00	103,9	m3/h
	11.08.2010	4:40:00	101,1	m3/h
	11.08.2010	4:41:00	97,92	m3/h
	11.08.2010	4:42:00	95,15	m3/h

	11.08.2010	4:43:00	90,59	m3/h
	11.08.2010	4:44:00	83,93	m3/h
	11.08.2010	4:45:00	79,29	m3/h
	11.08.2010	4:46:00	74,3	m3/h
	11.08.2010	4:47:00	68,96	m3/h
	11.08.2010	4:48:00	63,34	m3/h
	11.08.2010	4:49:00	57,17	m3/h
	11.08.2010	4:50:00	50,47	m3/h
	11.08.2010	4:51:00	43,67	m3/h
	11.08.2010	4:52:00	36,17	m3/h
	11.08.2010	4:53:00	29,62	m3/h
	11.08.2010	4:54:00	25,04	m3/h
	11.08.2010	4:55:00	25,58	m3/h
	11.08.2010	4:56:00	23,94	m3/h
	11.08.2010	4:57:00	25,06	m3/h
	11.08.2010	4:58:00	24,05	m3/h
	11.08.2010	4:59:00	24,66	m3/h
	11.08.2010	5:00:00	23,02	m3/h
	11.08.2010	5:01:00	22,7	m3/h
	11.08.2010	5:02:00	23,56	m3/h
	11.08.2010	5:03:00	23,62	m3/h
	11.08.2010	5:04:00	21,83	m3/h
	11.08.2010	5:05:00	23,48	m3/h
	11.08.2010	5:06:00	22,27	m3/h
	11.08.2010	5:07:00	22,44	m3/h
	11.08.2010	5:08:00	23,13	m3/h
	11.08.2010	5:09:00	21,43	m3/h
	11.08.2010	5:10:00	23,07	m3/h
	11.08.2010	5:11:00	22,21	m3/h
	11.08.2010	5:12:00	21,92	m3/h
	11.08.2010	5:13:00	22,3	m3/h
	11.08.2010	5:14:00	21,95	m3/h
	11.08.2010	5:15:00	19,5	m3/h
	11.08.2010	5:16:00	21,78	m3/h
	11.08.2010	5:17:00	22,12	m3/h
	11.08.2010	5:18:00	21,26	m3/h
	11.08.2010	5:19:00	23,25	m3/h
	11.08.2010	5:20:00	21,63	m3/h
	11.08.2010	5:21:00	22,53	m3/h
	11.08.2010	5:22:00	23,07	m3/h
	11.08.2010	5:23:00	23,28	m3/h
	11.08.2010	5:24:00	21,23	m3/h
	11.08.2010	5:25:00	22,58	m3/h
	11.08.2010	5:26:00	22,81	m3/h
	11.08.2010	5:27:00	22,58	m3/h
	11.08.2010	5:28:00	23,59	m3/h
	11.08.2010	5:29:00	25,7	m3/h
	11.08.2010	5:30:00	22,96	m3/h
	11.08.2010	5:31:00	21,72	m3/h
	11.08.2010	5:32:00	21,98	m3/h
	11.08.2010	5:33:00	21,11	m3/h
	11.08.2010	5:34:00	22,35	m3/h
	11.08.2010	5:35:00	24,83	m3/h
	11.08.2010	5:36:00	25,47	m3/h
	11.08.2010	5:37:00	22,24	m3/h

	11.08.2010	5:38:00	23,05	m3/h
	11.08.2010	5:39:00	21,37	m3/h
	11.08.2010	5:40:00	23,13	m3/h
	11.08.2010	5:41:00	21,98	m3/h
	11.08.2010	5:42:00	20,91	m3/h
	11.08.2010	5:43:00	21,57	m3/h
	11.08.2010	5:44:00	22,09	m3/h
	11.08.2010	5:45:00	21,34	m3/h
	11.08.2010	5:46:00	22,35	m3/h
	11.08.2010	5:47:00	21,69	m3/h
	11.08.2010	5:48:00	21,78	m3/h
	11.08.2010	5:49:00	22,9	m3/h
	11.08.2010	5:50:00	24,66	m3/h
	11.08.2010	5:51:00	25,93	m3/h
	11.08.2010	5:52:00	24,72	m3/h
	11.08.2010	5:53:00	23,8	m3/h
	11.08.2010	5:54:00	24,66	m3/h
	11.08.2010	5:55:00	25,38	m3/h
	11.08.2010	5:56:00	26,62	m3/h
	11.08.2010	5:57:00	25,38	m3/h
	11.08.2010	5:58:00	26,74	m3/h
	11.08.2010	5:59:00	23,71	m3/h
	11.08.2010	6:00:00	23,91	m3/h
	11.08.2010	6:01:00	25,87	m3/h
	11.08.2010	6:02:00	29,85	m3/h
	11.08.2010	6:03:00	27,46	m3/h
	11.08.2010	6:04:00	29,88	m3/h
	11.08.2010	6:05:00	29,56	m3/h
	11.08.2010	6:06:00	28,35	m3/h
	11.08.2010	6:07:00	29,42	m3/h
	11.08.2010	6:08:00	30,11	m3/h
	11.08.2010	6:09:00	30,34	m3/h
	11.08.2010	6:10:00	30,4	m3/h
	11.08.2010	6:11:00	29,79	m3/h
	11.08.2010	6:12:00	30,03	m3/h
	11.08.2010	6:13:00	29,62	m3/h
	11.08.2010	6:14:00	30,63	m3/h
	11.08.2010	6:15:00	31,35	m3/h
	11.08.2010	6:16:00	30,95	m3/h
	11.08.2010	6:17:00	30,54	m3/h
	11.08.2010	6:18:00	29,88	m3/h
	11.08.2010	6:19:00	31,12	m3/h
	11.08.2010	6:20:00	30,92	m3/h
	11.08.2010	6:21:00	31,12	m3/h
	11.08.2010	6:22:00	32,53	m3/h
	11.08.2010	6:23:00	32,42	m3/h
	11.08.2010	6:24:00	32,65	m3/h
	11.08.2010	6:25:00	34,35	m3/h
	11.08.2010	6:26:00	35,56	m3/h
	11.08.2010	6:27:00	36,6	m3/h
	11.08.2010	6:28:00	34,87	m3/h
	11.08.2010	6:29:00	37,81	m3/h
	11.08.2010	6:30:00	38,1	m3/h
	11.08.2010	6:31:00	36,46	m3/h
	11.08.2010	6:32:00	35,97	m3/h

	11.08.2010	6:33:00	36,43	m3/h
	11.08.2010	6:34:00	36,66	m3/h
	11.08.2010	6:35:00	35,07	m3/h
	11.08.2010	6:36:00	34,64	m3/h
	11.08.2010	6:37:00	34,64	m3/h
	11.08.2010	6:38:00	34,9	m3/h
	11.08.2010	6:39:00	37,26	m3/h
	11.08.2010	6:40:00	38,42	m3/h
	11.08.2010	6:41:00	36,26	m3/h
	11.08.2010	6:42:00	39,51	m3/h
	11.08.2010	6:43:00	41,82	m3/h
	11.08.2010	6:44:00	44,19	m3/h
	11.08.2010	6:45:00	43,75	m3/h
	11.08.2010	6:46:00	43,26	m3/h
	11.08.2010	6:47:00	44,73	m3/h
	11.08.2010	6:48:00	44,04	m3/h
	11.08.2010	6:49:00	44,27	m3/h
	11.08.2010	6:50:00	42,66	m3/h
	11.08.2010	6:51:00	42,31	m3/h
	11.08.2010	6:52:00	43,75	m3/h
	11.08.2010	6:53:00	44,45	m3/h
	11.08.2010	6:54:00	44,82	m3/h
	11.08.2010	6:55:00	44,62	m3/h
	11.08.2010	6:56:00	44,85	m3/h
	11.08.2010	6:57:00	47,1	m3/h
	11.08.2010	6:58:00	48,54	m3/h
	11.08.2010	6:59:00	48,89	m3/h
	11.08.2010	7:00:00	49,12	m3/h
	11.08.2010	7:01:00	46,35	m3/h
	11.08.2010	7:02:00	46,75	m3/h
	11.08.2010	7:03:00	49,03	m3/h
	11.08.2010	7:04:00	50,56	m3/h
	11.08.2010	7:05:00	51,31	m3/h
	11.08.2010	7:06:00	51,08	m3/h
	11.08.2010	7:07:00	50,62	m3/h
	11.08.2010	7:08:00	48,86	m3/h
	11.08.2010	7:09:00	47,94	m3/h
	11.08.2010	7:10:00	49,87	m3/h
	11.08.2010	7:11:00	47,24	m3/h
	11.08.2010	7:12:00	48,43	m3/h
	11.08.2010	7:13:00	49,32	m3/h
	11.08.2010	7:14:00	50,16	m3/h
	11.08.2010	7:15:00	50,24	m3/h
	11.08.2010	7:16:00	49,64	m3/h
	11.08.2010	7:17:00	48,74	m3/h
	11.08.2010	7:18:00	49,72	m3/h
	11.08.2010	7:19:00	48,54	m3/h
	11.08.2010	7:20:00	48,8	m3/h
	11.08.2010	7:21:00	47,42	m3/h
	11.08.2010	7:22:00	45,05	m3/h
	11.08.2010	7:23:00	44,1	m3/h
	11.08.2010	7:24:00	45,8	m3/h
	11.08.2010	7:25:00	44,1	m3/h
	11.08.2010	7:26:00	44,27	m3/h
	11.08.2010	7:27:00	43,06	m3/h

	11.08.2010	7:28:00	44,22	m3/h
	11.08.2010	7:29:00	40,52	m3/h
	11.08.2010	7:30:00	43,09	m3/h
	11.08.2010	7:31:00	45,08	m3/h
	11.08.2010	7:32:00	46,7	m3/h
	11.08.2010	7:33:00	47,01	m3/h
	11.08.2010	7:34:00	46,47	m3/h
	11.08.2010	7:35:00	47,33	m3/h
	11.08.2010	7:36:00	46,84	m3/h
	11.08.2010	7:37:00	47,68	m3/h
	11.08.2010	7:38:00	47,19	m3/h
	11.08.2010	7:39:00	46,06	m3/h
	11.08.2010	7:40:00	47,27	m3/h
	11.08.2010	7:41:00	46,84	m3/h
	11.08.2010	7:42:00	45,66	m3/h
	11.08.2010	7:43:00	42,86	m3/h
	11.08.2010	7:44:00	41,56	m3/h
	11.08.2010	7:45:00	40,61	m3/h
	11.08.2010	7:46:00	40,38	m3/h
	11.08.2010	7:47:00	41,65	m3/h
	11.08.2010	7:48:00	40,84	m3/h
	11.08.2010	7:49:00	40,9	m3/h
	11.08.2010	7:50:00	41,65	m3/h
	11.08.2010	7:51:00	43,64	m3/h
	11.08.2010	7:52:00	42,63	m3/h
	11.08.2010	7:53:00	42,54	m3/h
	11.08.2010	7:54:00	43,58	m3/h
	11.08.2010	7:55:00	44,33	m3/h
	11.08.2010	7:56:00	45,66	m3/h
	11.08.2010	7:57:00	46	m3/h
	11.08.2010	7:58:00	46,41	m3/h
	11.08.2010	7:59:00	46,23	m3/h
	11.08.2010	8:00:00	45,4	m3/h
	11.08.2010	8:01:00	44,59	m3/h
	11.08.2010	8:02:00	43,73	m3/h
	11.08.2010	8:03:00	41,1	m3/h
	11.08.2010	8:04:00	40,47	m3/h
	11.08.2010	8:05:00	41,36	m3/h
	11.08.2010	8:06:00	41,88	m3/h
	11.08.2010	8:07:00	42,43	m3/h
	11.08.2010	8:08:00	40,44	m3/h
	11.08.2010	8:09:00	40,99	m3/h
	11.08.2010	8:10:00	39,95	m3/h
	11.08.2010	8:11:00	39,69	m3/h
	11.08.2010	8:12:00	39,23	m3/h
	11.08.2010	8:13:00	39,46	m3/h
	11.08.2010	8:14:00	39,77	m3/h
	11.08.2010	8:15:00	40,7	m3/h
	11.08.2010	8:16:00	41,56	m3/h
	11.08.2010	8:17:00	41,39	m3/h
	11.08.2010	8:18:00	41,88	m3/h
	11.08.2010	8:19:00	39,25	m3/h
	11.08.2010	8:20:00	39,05	m3/h
	11.08.2010	8:21:00	40,35	m3/h
	11.08.2010	8:22:00	42,08	m3/h

	11.08.2010	8:23:00	42,14	m3/h
	11.08.2010	8:24:00	41,13	m3/h
	11.08.2010	8:25:00	39,69	m3/h
	11.08.2010	8:26:00	40,38	m3/h
	11.08.2010	8:27:00	40,58	m3/h
	11.08.2010	8:28:00	41,22	m3/h
	11.08.2010	8:29:00	40,9	m3/h
	11.08.2010	8:30:00	42,63	m3/h
	11.08.2010	8:31:00	41,59	m3/h
	11.08.2010	8:32:00	40,38	m3/h
	11.08.2010	8:33:00	39,4	m3/h
	11.08.2010	8:34:00	39,08	m3/h
	11.08.2010	8:35:00	37,5	m3/h
	11.08.2010	8:36:00	38,97	m3/h
	11.08.2010	8:37:00	40,29	m3/h
	11.08.2010	8:38:00	42,6	m3/h
	11.08.2010	8:39:00	41,16	m3/h
	11.08.2010	8:40:00	40,32	m3/h
	11.08.2010	8:41:00	41,19	m3/h
	11.08.2010	8:42:00	41,76	m3/h
	11.08.2010	8:43:00	39,69	m3/h
	11.08.2010	8:44:00	39,51	m3/h
	11.08.2010	8:45:00	40,87	m3/h
	11.08.2010	8:46:00	41,07	m3/h
	11.08.2010	8:47:00	39,11	m3/h
	11.08.2010	8:48:00	38,74	m3/h
	11.08.2010	8:49:00	37,93	m3/h
	11.08.2010	8:50:00	38,39	m3/h
	11.08.2010	8:51:00	38,68	m3/h
	11.08.2010	8:52:00	37,41	m3/h
	11.08.2010	8:53:00	36,83	m3/h
	11.08.2010	8:54:00	38,85	m3/h
	11.08.2010	8:55:00	36,89	m3/h
	11.08.2010	8:56:00	36,63	m3/h
	11.08.2010	8:57:00	38,27	m3/h
	11.08.2010	8:58:00	38,3	m3/h
	11.08.2010	8:59:00	37,29	m3/h
	11.08.2010	9:00:00	38,04	m3/h
	11.08.2010	9:01:00	39,11	m3/h
	11.08.2010	9:02:00	38,53	m3/h
	11.08.2010	9:03:00	39,28	m3/h
	11.08.2010	9:04:00	41,42	m3/h
	11.08.2010	9:05:00	40,96	m3/h
	11.08.2010	9:06:00	37,76	m3/h
	11.08.2010	9:07:00	36,63	m3/h
	11.08.2010	9:08:00	37,29	m3/h
	11.08.2010	9:09:00	36,49	m3/h
	11.08.2010	9:10:00	37,35	m3/h
	11.08.2010	9:11:00	36,89	m3/h
	11.08.2010	9:12:00	35,42	m3/h
	11.08.2010	9:13:00	35,3	m3/h
	11.08.2010	9:14:00	36,26	m3/h
	11.08.2010	9:15:00	37,18	m3/h
	11.08.2010	9:16:00	38,71	m3/h
	11.08.2010	9:17:00	37,84	m3/h

	11.08.2010	9:18:00	37,21	m3/h
	11.08.2010	9:19:00	37,93	m3/h
	11.08.2010	9:20:00	39,14	m3/h
	11.08.2010	9:21:00	38,94	m3/h
	11.08.2010	9:22:00	38,42	m3/h
	11.08.2010	9:23:00	38,07	m3/h
	11.08.2010	9:24:00	39,08	m3/h
	11.08.2010	9:25:00	40,44	m3/h
	11.08.2010	9:26:00	41,01	m3/h
	11.08.2010	9:27:00	41,53	m3/h
	11.08.2010	9:28:00	43,32	m3/h

În diferite intervale de timp sunt fixate consumuri de apă mai mari de cât cel mediu cât și mai mici.

La reluarea livrării apei în orele de dimineață (4.33 – 4.52) în 20 minute sunt fixate debitele de la 135,2 m³/h pînă la 36,17 m³/h ce este legat de pornirea incorectă a sistemului de aprovizionare cu apa. În perioada după umplerea sistemului cu apă de la 5.00 – 6.20 debitul de apă mediu a constituit 24,62 m³/h, la fel de la 5.39- 5.48 în mediu constituie 21,82 m³/h.

În timpul a cîteva minute în orele consumului maxim este fixat un volum de 50 m³/h. În intervalul de timp 19.56 pînă la 20.05(10 min.) debitul mediu a constituit 50,44 m³/h, de la 20.28 pînă la 20.37(10 min.) debitul mediu a constituit 49,73 m³/h.

Rezultatele măsurărilor și calculelor sunt prezentate în tabelul nr.40 ”Consumuri de apă și presiunea la SP-3 „Combinatul de carne”.”

Presiunea medie la aspirația pompei în urma măsurărilor de la 16.03 pînă la 23.34 a constituit 0,6 m, și de la 5.00 – 9.29 a constituit 0,82 m.

Tabel nr.40

Consumuri de apă și presiunea la SP-3 „Combinatul de carne”

Nr.	Denumirea	Volum de apă, m³/h	Presiunea m.c.a.
1	Consumul de apă calculat pe baza datelor de exploatare	38,80	-
2	Consumul de apă mediu și presiunea în perioada de timp cu consumul de apă maxim de la 16.20 – 23.30	42,30	47,10
3	Item, de la 6.20 – 9.28	41,67	47,20
4	Consumul de apă maxim și presiunea în intervalul de timp 10 min. De la 19.56 – 20.05	50,44	46,40
5	Item, de la 20,28 – 20,37	49,73	46,40

6	Consumul mediu de apă și presiunea în perioada de timp de la 5.00 - 6,20	24,62	48,05
7	Item, de la 5.39 – 5.48	21,82	48,10
8	Consumul de apă și presiunea la pornirea stației în orele de dimineață(4.33 – 4.53) 20 min.	135,2-36,17	18,0 – 48,5

Diagrama presiunii este prezentată în graficul nr.13.

Consumul de apă necesar pentru alegerea grupului de pompare:

$$Q_c = 42,30 \times 1,043 \times 1,05 = 46,32 \text{ m}^3/\text{h}$$

Presiunea calculată:

$$H_c = (47,10 - 0,69 + 0,6) \times 1,03 \times 1,05 = 50,84 \text{ m.}$$

Parametrii pentru alegerea grupului de pompare cu 2 pompe cu convertizor de frecvență:

$$Q = 46 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 51 \text{ m}$$

Pentru înlocuire se **propune stația ridicare presiunii cu turație variabilă COR-2 MVI 5204/CCRBG cu motor 11 kW**, puterea absorbită $P_1 = 11,0 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționare:

$$Q = 47,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 53,7 \text{ m}$$

Consumul specific $N_{\text{spec.}} = 0,233 \text{ kW}$, efectul economic în urma modernizării va fi: **31,4 %**.

8. Stația de pompare SP-3 „Sortsemiovosh”

În interiorul stației de pompare a SP-3 „Sortsemiovosh” sunt instalate șase pompe tip TP 3195 producător din Turcia, $Q = 38 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 20 \text{ m}$ cu electromotor 5,5 kW, $n = 2940 \text{ 1/min}$. $U = 380 \text{ V}$ $\cos\varphi = 0,91$.

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.20.



Poza nr.20. Stația de pompare SP-3 „Sortsemiovosh”

Conform măsurărilor cu aparatul ultrasonic „Portaflow” 300 efectuate la 10-11 august 2010 (perioada de timp cu consum de apă maxim), consumul mediu măsurat în intervalul de la 17.28 – 17.42 a fost $33,07 \text{ m}^3/\text{h}$; din 18.08 – 19.08 în 11.08.2010 consumul de apă constituie $31,70 \text{ m}^3/\text{h}$.

Debitul maximum măsurat constituie $49,0 \text{ m}^3/\text{h}$ în intervalul de timp 19.09 – 19.18 (11 minute), de la 21.36 pînă la 21.50 (15 minute) 11.08.2010 constituie $38,15 \text{ m}^3/\text{h}$.

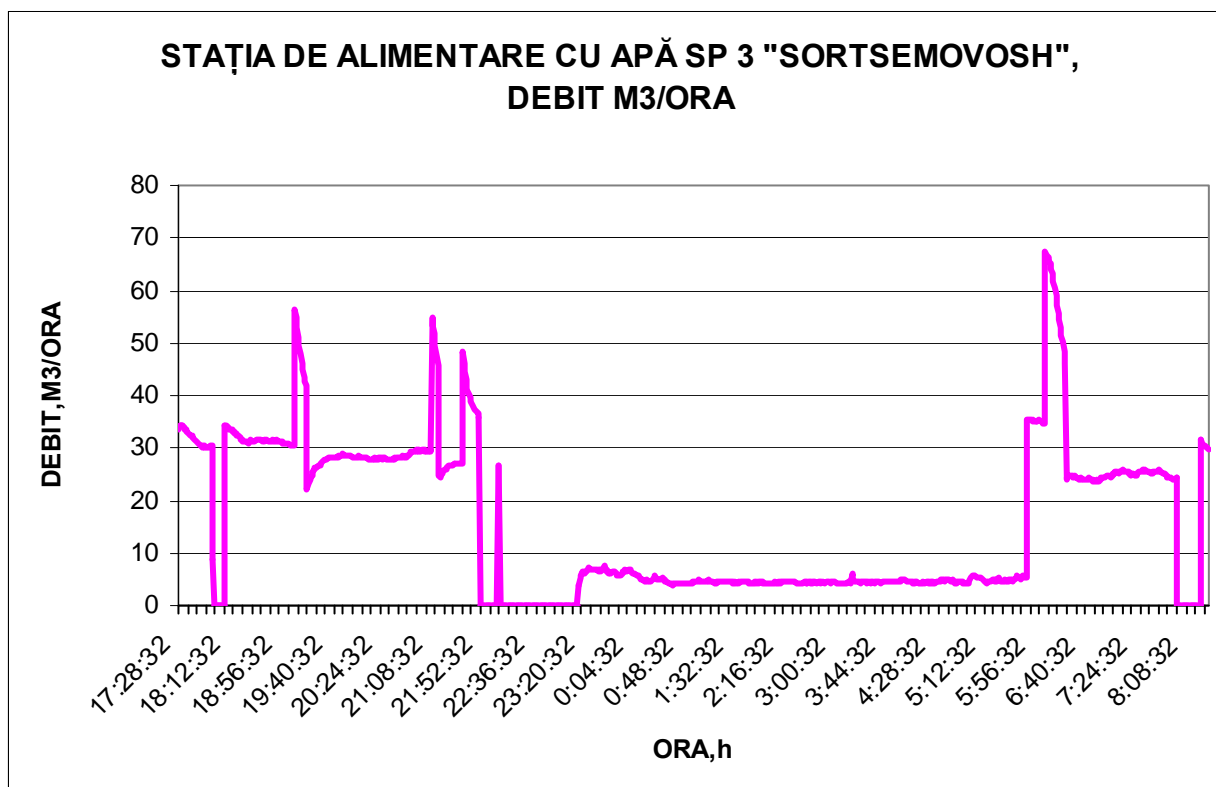
Debitul de noapte fără pompare măsurat constituie $4,82 \text{ m}^3/\text{h}$ în intervalul de timp 23.17 – 05.48.

În diferite intervale de timp sunt fixate volume de apă mai mari de cît cel mediu cît și mai mici.

La reluarea livrării apei în orele de dimineață (06.05 – 06.22) în 18 minute sunt fixate consumuri de la 67,39 m³/h până la 46,24 m³/h ce este legat de pornirea incorectă a sistemului de aprovizionare cu apă.

În perioada 06.22 – 07.59 volumul de apă se modifica în valorile 23,62 m³/oră până la 25,89 m³/oră ce în mediu constituie 24,82 m³/oră.

Consumuri de apă și presiunea la SP-3 „Sortsemiovosh” măsurate sunt prezentate graficul nr. 16 și nr.15.



Graficul nr. 14. SP-3. Debit la SP-3 „Sortsemiovosh”

STAȚIA DE ALIMENTARE CU APĂ SP 3 "SORTSEMOVOSH", DEBIT m3/ora				
SP 3 "SORTSEMOVO SH"	11.08.2010	17:28:32	33,65	m3/h
	11.08.2010	17:29:32	34,12	m3/h
	11.08.2010	17:30:32	34,3	m3/h
	11.08.2010	17:31:32	34,21	m3/h
	11.08.2010	17:32:32	33,8	m3/h
	11.08.2010	17:33:32	33,65	m3/h
	11.08.2010	17:34:32	33,39	m3/h
	11.08.2010	17:35:32	33,15	m3/h
	11.08.2010	17:36:32	32,92	m3/h
	11.08.2010	17:37:32	32,71	m3/h
	11.08.2010	17:38:32	32,33	m3/h
	11.08.2010	17:39:32	32,36	m3/h
	11.08.2010	17:40:32	32,01	m3/h

	11.08.2010	17:41:32	31,8	m3/h
	11.08.2010	17:42:32	31,59	m3/h
	11.08.2010	17:43:32	31,39	m3/h
	11.08.2010	17:44:32	31,06	m3/h
	11.08.2010	17:45:32	30,92	m3/h
	11.08.2010	17:46:32	30,65	m3/h
	11.08.2010	17:47:32	30,3	m3/h
	11.08.2010	17:48:32	30,06	m3/h
	11.08.2010	17:49:32	30,3	m3/h
	11.08.2010	17:50:32	30,39	m3/h
	11.08.2010	17:51:32	30,24	m3/h
	11.08.2010	17:52:32	30,21	m3/h
	11.08.2010	17:53:32	30,21	m3/h
	11.08.2010	17:54:32	30,24	m3/h
	11.08.2010	17:55:32	30,3	m3/h
	11.08.2010	17:56:32	30,3	m3/h
	11.08.2010	17:57:32	30,3	m3/h
	11.08.2010	17:58:32	8,59	m3/h
	11.08.2010	17:59:32	0	m3/h
	11.08.2010	18:00:32	0	m3/h
	11.08.2010	18:01:32	0	m3/h
	11.08.2010	18:02:32	0	m3/h
	11.08.2010	18:03:32	0	m3/h
	11.08.2010	18:04:32	0	m3/h
	11.08.2010	18:05:32	0	m3/h
	11.08.2010	18:06:32	0	m3/h
	11.08.2010	18:07:32	0	m3/h
	11.08.2010	18:08:32	34,24	m3/h
	11.08.2010	18:09:32	34,45	m3/h
	11.08.2010	18:10:32	34,18	m3/h
	11.08.2010	18:11:32	33,77	m3/h
	11.08.2010	18:12:32	33,48	m3/h
	11.08.2010	18:13:32	33,53	m3/h
	11.08.2010	18:14:32	33,59	m3/h
	11.08.2010	18:15:32	33,3	m3/h
	11.08.2010	18:16:32	33,01	m3/h
	11.08.2010	18:17:32	32,77	m3/h
	11.08.2010	18:18:32	32,62	m3/h
	11.08.2010	18:19:32	32,39	m3/h
	11.08.2010	18:20:32	32,3	m3/h
	11.08.2010	18:21:32	31,98	m3/h
	11.08.2010	18:22:32	31,71	m3/h
	11.08.2010	18:23:32	31,51	m3/h
	11.08.2010	18:24:32	31,33	m3/h
	11.08.2010	18:25:32	31,36	m3/h
	11.08.2010	18:26:32	31,42	m3/h
	11.08.2010	18:27:32	31,15	m3/h
	11.08.2010	18:28:32	30,95	m3/h
	11.08.2010	18:29:32	31,09	m3/h
	11.08.2010	18:30:32	31,27	m3/h
	11.08.2010	18:31:32	31,45	m3/h
	11.08.2010	18:32:32	31,36	m3/h
	11.08.2010	18:33:32	31,42	m3/h
	11.08.2010	18:34:32	31,42	m3/h
	11.08.2010	18:35:32	31,48	m3/h
	11.08.2010	18:36:32	31,53	m3/h
	11.08.2010	18:37:32	31,53	m3/h
	11.08.2010	18:38:32	31,68	m3/h
	11.08.2010	18:39:32	31,56	m3/h
	11.08.2010	18:40:32	31,8	m3/h

	11.08.2010	18:41:32	31,36	m3/h
	11.08.2010	18:42:32	31,48	m3/h
	11.08.2010	18:43:32	31,42	m3/h
	11.08.2010	18:44:32	31,48	m3/h
	11.08.2010	18:45:32	31,53	m3/h
	11.08.2010	18:46:32	31,42	m3/h
	11.08.2010	18:47:32	31,36	m3/h
	11.08.2010	18:48:32	31,27	m3/h
	11.08.2010	18:49:32	31,42	m3/h
	11.08.2010	18:50:32	31,48	m3/h
	11.08.2010	18:51:32	31,39	m3/h
	11.08.2010	18:52:32	31,36	m3/h
	11.08.2010	18:53:32	31,33	m3/h
	11.08.2010	18:54:32	31,51	m3/h
	11.08.2010	18:55:32	31,3	m3/h
	11.08.2010	18:56:32	31,27	m3/h
	11.08.2010	18:57:32	31,27	m3/h
	11.08.2010	18:58:32	31,24	m3/h
	11.08.2010	18:59:32	30,92	m3/h
	11.08.2010	19:00:32	30,86	m3/h
	11.08.2010	19:01:32	30,86	m3/h
	11.08.2010	19:02:32	30,68	m3/h
	11.08.2010	19:03:32	30,83	m3/h
	11.08.2010	19:04:32	30,74	m3/h
	11.08.2010	19:05:32	30,56	m3/h
	11.08.2010	19:06:32	30,51	m3/h
	11.08.2010	19:07:32	30,48	m3/h
	11.08.2010	19:08:32	30,33	m3/h
	11.08.2010	19:09:32	56,33	m3/h
	11.08.2010	19:10:32	54,98	m3/h
	11.08.2010	19:11:32	53,07	m3/h
	11.08.2010	19:12:32	50,95	m3/h
	11.08.2010	19:13:32	49,6	m3/h
	11.08.2010	19:14:32	47,98	m3/h
	11.08.2010	19:15:32	46,18	m3/h
	11.08.2010	19:16:32	44,77	m3/h
	11.08.2010	19:17:32	43,39	m3/h
	11.08.2010	19:18:32	42,83	m3/h
	11.08.2010	19:19:32	41,98	m3/h
	11.08.2010	19:20:32	22,27	m3/h
	11.08.2010	19:21:32	23,24	m3/h
	11.08.2010	19:22:32	23,83	m3/h
	11.08.2010	19:23:32	24,5	m3/h
	11.08.2010	19:24:32	24,86	m3/h
	11.08.2010	19:25:32	25,5	m3/h
	11.08.2010	19:26:32	25,92	m3/h
	11.08.2010	19:27:32	26,12	m3/h
	11.08.2010	19:28:32	26,33	m3/h
	11.08.2010	19:29:32	26,5	m3/h
	11.08.2010	19:30:32	26,65	m3/h
	11.08.2010	19:31:32	26,65	m3/h
	11.08.2010	19:32:32	26,98	m3/h
	11.08.2010	19:33:32	27,36	m3/h
	11.08.2010	19:34:32	27,42	m3/h
	11.08.2010	19:35:32	27,68	m3/h
	11.08.2010	19:36:32	27,92	m3/h
	11.08.2010	19:37:32	27,92	m3/h
	11.08.2010	19:38:32	28,06	m3/h
	11.08.2010	19:39:32	28,09	m3/h
	11.08.2010	19:40:32	28,24	m3/h

	11.08.2010	19:41:32	28,09	m3/h
	11.08.2010	19:42:32	28,15	m3/h
	11.08.2010	19:43:32	28,24	m3/h
	11.08.2010	19:44:32	28,12	m3/h
	11.08.2010	19:45:32	28,27	m3/h
	11.08.2010	19:46:32	28,3	m3/h
	11.08.2010	19:47:32	28,45	m3/h
	11.08.2010	19:48:32	28,18	m3/h
	11.08.2010	19:49:32	28,5	m3/h
	11.08.2010	19:50:32	28,65	m3/h
	11.08.2010	19:51:32	28,83	m3/h
	11.08.2010	19:52:32	28,74	m3/h
	11.08.2010	19:53:32	28,48	m3/h
	11.08.2010	19:54:32	28,68	m3/h
	11.08.2010	19:55:32	28,48	m3/h
	11.08.2010	19:56:32	28,39	m3/h
	11.08.2010	19:57:32	28,39	m3/h
	11.08.2010	19:58:32	28,45	m3/h
	11.08.2010	19:59:32	28,12	m3/h
	11.08.2010	20:00:32	28,33	m3/h
	11.08.2010	20:01:32	28,33	m3/h
	11.08.2010	20:02:32	28,3	m3/h
	11.08.2010	20:03:32	28,06	m3/h
	11.08.2010	20:04:32	28,33	m3/h
	11.08.2010	20:05:32	28,45	m3/h
	11.08.2010	20:06:32	28,36	m3/h
	11.08.2010	20:07:32	28,18	m3/h
	11.08.2010	20:08:32	28,09	m3/h
	11.08.2010	20:09:32	28,21	m3/h
	11.08.2010	20:10:32	28,24	m3/h
	11.08.2010	20:11:32	28,27	m3/h
	11.08.2010	20:12:32	28,09	m3/h
	11.08.2010	20:13:32	28	m3/h
	11.08.2010	20:14:32	27,98	m3/h
	11.08.2010	20:15:32	27,89	m3/h
	11.08.2010	20:16:32	27,89	m3/h
	11.08.2010	20:17:32	27,95	m3/h
	11.08.2010	20:18:32	28,03	m3/h
	11.08.2010	20:19:32	28	m3/h
	11.08.2010	20:20:32	27,89	m3/h
	11.08.2010	20:21:32	27,77	m3/h
	11.08.2010	20:22:32	27,89	m3/h
	11.08.2010	20:23:32	28,12	m3/h
	11.08.2010	20:24:32	28,12	m3/h
	11.08.2010	20:25:32	27,92	m3/h
	11.08.2010	20:26:32	28,03	m3/h
	11.08.2010	20:27:32	28,09	m3/h
	11.08.2010	20:28:32	28,03	m3/h
	11.08.2010	20:29:32	27,8	m3/h
	11.08.2010	20:30:32	27,71	m3/h
	11.08.2010	20:31:32	27,83	m3/h
	11.08.2010	20:32:32	27,71	m3/h
	11.08.2010	20:33:32	27,71	m3/h
	11.08.2010	20:34:32	27,77	m3/h
	11.08.2010	20:35:32	27,89	m3/h
	11.08.2010	20:36:32	28,03	m3/h
	11.08.2010	20:37:32	27,92	m3/h
	11.08.2010	20:38:32	28,03	m3/h
	11.08.2010	20:39:32	28,15	m3/h
	11.08.2010	20:40:32	28,09	m3/h

	11.08.2010	20:41:32	28,12	m3/h
	11.08.2010	20:42:32	28,27	m3/h
	11.08.2010	20:43:32	28,3	m3/h
	11.08.2010	20:44:32	28,39	m3/h
	11.08.2010	20:45:32	28,24	m3/h
	11.08.2010	20:46:32	28,36	m3/h
	11.08.2010	20:47:32	28,48	m3/h
	11.08.2010	20:48:32	28,59	m3/h
	11.08.2010	20:49:32	28,56	m3/h
	11.08.2010	20:50:32	29	m3/h
	11.08.2010	20:51:32	29,39	m3/h
	11.08.2010	20:52:32	29,36	m3/h
	11.08.2010	20:53:32	29,48	m3/h
	11.08.2010	20:54:32	29,39	m3/h
	11.08.2010	20:55:32	29,59	m3/h
	11.08.2010	20:56:32	29,45	m3/h
	11.08.2010	20:57:32	29,59	m3/h
	11.08.2010	20:58:32	29,42	m3/h
	11.08.2010	20:59:32	29,45	m3/h
	11.08.2010	21:00:32	29,65	m3/h
	11.08.2010	21:01:32	29,62	m3/h
	11.08.2010	21:02:32	29,5	m3/h
	11.08.2010	21:03:32	29,71	m3/h
	11.08.2010	21:04:32	29,48	m3/h
	11.08.2010	21:05:32	29,48	m3/h
	11.08.2010	21:06:32	29,48	m3/h
	11.08.2010	21:07:32	29,56	m3/h
	11.08.2010	21:08:32	29,48	m3/h
	11.08.2010	21:09:32	54,98	m3/h
	11.08.2010	21:10:32	53,33	m3/h
	11.08.2010	21:11:32	51,63	m3/h
	11.08.2010	21:12:32	49,48	m3/h
	11.08.2010	21:13:32	47,71	m3/h
	11.08.2010	21:14:32	45,71	m3/h
	11.08.2010	21:15:32	24,59	m3/h
	11.08.2010	21:16:32	24,53	m3/h
	11.08.2010	21:17:32	24,74	m3/h
	11.08.2010	21:18:32	25,06	m3/h
	11.08.2010	21:19:32	25,39	m3/h
	11.08.2010	21:20:32	25,8	m3/h
	11.08.2010	21:21:32	26	m3/h
	11.08.2010	21:22:32	26,27	m3/h
	11.08.2010	21:23:32	26,59	m3/h
	11.08.2010	21:24:32	26,5	m3/h
	11.08.2010	21:25:32	26,71	m3/h
	11.08.2010	21:26:32	26,71	m3/h
	11.08.2010	21:27:32	26,68	m3/h
	11.08.2010	21:28:32	26,89	m3/h
	11.08.2010	21:29:32	26,95	m3/h
	11.08.2010	21:30:32	26,86	m3/h
	11.08.2010	21:31:32	27,09	m3/h
	11.08.2010	21:32:32	27	m3/h
	11.08.2010	21:33:32	27	m3/h
	11.08.2010	21:34:32	27,06	m3/h
	11.08.2010	21:35:32	26,89	m3/h
	11.08.2010	21:36:32	48,36	m3/h
	11.08.2010	21:37:32	46,21	m3/h
	11.08.2010	21:38:32	44,57	m3/h
	11.08.2010	21:39:32	42,98	m3/h
	11.08.2010	21:40:32	41,33	m3/h

	11.08.2010	21:41:32	40,3	m3/h
	11.08.2010	21:42:32	39,51	m3/h
	11.08.2010	21:43:32	38,71	m3/h
	11.08.2010	21:44:32	38,12	m3/h
	11.08.2010	21:45:32	38,01	m3/h
	11.08.2010	21:46:32	37,51	m3/h
	11.08.2010	21:47:32	37,18	m3/h
	11.08.2010	21:48:32	36,92	m3/h
	11.08.2010	21:49:32	36,65	m3/h
	11.08.2010	21:50:32	35,95	m3/h
	11.08.2010	21:51:32	0	m3/h
	11.08.2010	21:52:32	0	m3/h
	11.08.2010	21:53:32	0	m3/h
	11.08.2010	21:54:32	0	m3/h
	11.08.2010	21:55:32	0	m3/h
	11.08.2010	21:56:32	0	m3/h
	11.08.2010	21:57:32	0	m3/h
	11.08.2010	21:58:32	0	m3/h
	11.08.2010	21:59:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:00:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:01:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:02:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:03:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:04:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:05:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:06:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:07:32	26,8	m3/h
	11.08.2010	22:08:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:09:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:10:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:11:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:12:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:13:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:14:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:15:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:16:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:17:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:18:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:19:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:20:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:21:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:22:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:23:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:24:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:25:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:26:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:27:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:28:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:29:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:30:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:31:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:32:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:33:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:34:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:35:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:36:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:37:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:38:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:39:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:40:32	0	m3/h

	11.08.2010	22:41:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:42:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:43:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:44:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:45:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:46:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:47:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:48:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:49:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:50:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:51:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:52:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:53:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:54:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:55:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:56:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:57:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:58:32	0	m3/h
	11.08.2010	22:59:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:00:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:01:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:02:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:03:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:04:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:05:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:06:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:07:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:08:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:09:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:10:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:11:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:12:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:13:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:14:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:15:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:16:32	0	m3/h
	11.08.2010	23:17:32	3,85	m3/h
	11.08.2010	23:18:32	5,24	m3/h
	11.08.2010	23:19:32	5,71	m3/h
	11.08.2010	23:20:32	6,44	m3/h
	11.08.2010	23:21:32	6,09	m3/h
	11.08.2010	23:22:32	6,15	m3/h
	11.08.2010	23:23:32	6,44	m3/h
	11.08.2010	23:24:32	6,41	m3/h
	11.08.2010	23:25:32	7,15	m3/h
	11.08.2010	23:26:32	7,32	m3/h
	11.08.2010	23:27:32	6,94	m3/h
	11.08.2010	23:28:32	6,68	m3/h
	11.08.2010	23:29:32	6,68	m3/h
	11.08.2010	23:30:32	6,71	m3/h
	11.08.2010	23:31:32	6,94	m3/h
	11.08.2010	23:32:32	6,85	m3/h
	11.08.2010	23:33:32	6,74	m3/h
	11.08.2010	23:34:32	6,59	m3/h
	11.08.2010	23:35:32	6,85	m3/h
	11.08.2010	23:36:32	6,68	m3/h
	11.08.2010	23:37:32	6,56	m3/h
	11.08.2010	23:38:32	6,88	m3/h
	11.08.2010	23:39:32	7,5	m3/h
	11.08.2010	23:40:32	7,38	m3/h

	11.08.2010	23:41:32	6,8	m3/h
	11.08.2010	23:42:32	6,56	m3/h
	11.08.2010	23:43:32	6,27	m3/h
	11.08.2010	23:44:32	6,41	m3/h
	11.08.2010	23:45:32	6,27	m3/h
	11.08.2010	23:46:32	6,3	m3/h
	11.08.2010	23:47:32	6,32	m3/h
	11.08.2010	23:48:32	6,5	m3/h
	11.08.2010	23:49:32	6,32	m3/h
	11.08.2010	23:50:32	6	m3/h
	11.08.2010	23:51:32	5,77	m3/h
	11.08.2010	23:52:32	5,65	m3/h
	11.08.2010	23:53:32	5,56	m3/h
	11.08.2010	23:54:32	5,77	m3/h
	11.08.2010	23:55:32	6,12	m3/h
	11.08.2010	23:56:32	6,3	m3/h
	11.08.2010	23:57:32	6,35	m3/h
	11.08.2010	23:58:32	6,77	m3/h
	11.08.2010	23:59:32	6,62	m3/h
	12.08.2010	0:00:32	6,74	m3/h
	12.08.2010	0:01:32	6,94	m3/h
	12.08.2010	0:02:32	6,85	m3/h
	12.08.2010	0:03:32	6,47	m3/h
	12.08.2010	0:04:32	6,15	m3/h
	12.08.2010	0:05:32	6,21	m3/h
	12.08.2010	0:06:32	5,94	m3/h
	12.08.2010	0:07:32	5,77	m3/h
	12.08.2010	0:08:32	5,71	m3/h
	12.08.2010	0:09:32	5,62	m3/h
	12.08.2010	0:10:32	5,53	m3/h
	12.08.2010	0:11:32	5,03	m3/h
	12.08.2010	0:12:32	4,97	m3/h
	12.08.2010	0:13:32	4,85	m3/h
	12.08.2010	0:14:32	4,71	m3/h
	12.08.2010	0:15:32	4,74	m3/h
	12.08.2010	0:16:32	4,68	m3/h
	12.08.2010	0:17:32	4,88	m3/h
	12.08.2010	0:18:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	0:19:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	0:20:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	0:21:32	4,77	m3/h
	12.08.2010	0:22:32	5	m3/h
	12.08.2010	0:23:32	5,27	m3/h
	12.08.2010	0:24:32	5,8	m3/h
	12.08.2010	0:25:32	5,03	m3/h
	12.08.2010	0:26:32	4,79	m3/h
	12.08.2010	0:27:32	4,97	m3/h
	12.08.2010	0:28:32	5,03	m3/h
	12.08.2010	0:29:32	5,09	m3/h
	12.08.2010	0:30:32	5,35	m3/h
	12.08.2010	0:31:32	5,12	m3/h
	12.08.2010	0:32:32	4,94	m3/h
	12.08.2010	0:33:32	4,71	m3/h
	12.08.2010	0:34:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	0:35:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	0:36:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	0:37:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	0:38:32	4,15	m3/h
	12.08.2010	0:39:32	3,94	m3/h
	12.08.2010	0:40:32	4,18	m3/h

	12.08.2010	0:41:32	4,24	m3/h
	12.08.2010	0:42:32	4,24	m3/h
	12.08.2010	0:43:32	4,38	m3/h
	12.08.2010	0:44:32	4,12	m3/h
	12.08.2010	0:45:32	4,27	m3/h
	12.08.2010	0:46:32	4,18	m3/h
	12.08.2010	0:47:32	4,27	m3/h
	12.08.2010	0:48:32	4,12	m3/h
	12.08.2010	0:49:32	4,09	m3/h
	12.08.2010	0:50:32	4,09	m3/h
	12.08.2010	0:51:32	4,09	m3/h
	12.08.2010	0:52:32	4,03	m3/h
	12.08.2010	0:53:32	4,06	m3/h
	12.08.2010	0:54:32	4,24	m3/h
	12.08.2010	0:55:32	4,18	m3/h
	12.08.2010	0:56:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	0:57:32	4,65	m3/h
	12.08.2010	0:58:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	0:59:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	1:00:32	4,68	m3/h
	12.08.2010	1:01:32	4,68	m3/h
	12.08.2010	1:02:32	4,79	m3/h
	12.08.2010	1:03:32	4,59	m3/h
	12.08.2010	1:04:32	4,65	m3/h
	12.08.2010	1:05:32	4,68	m3/h
	12.08.2010	1:06:32	4,68	m3/h
	12.08.2010	1:07:32	4,68	m3/h
	12.08.2010	1:08:32	4,65	m3/h
	12.08.2010	1:09:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	1:10:32	4,79	m3/h
	12.08.2010	1:11:32	4,74	m3/h
	12.08.2010	1:12:32	4,59	m3/h
	12.08.2010	1:13:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	1:14:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	1:15:32	4,27	m3/h
	12.08.2010	1:16:32	4,32	m3/h
	12.08.2010	1:17:32	4,38	m3/h
	12.08.2010	1:18:32	4,44	m3/h
	12.08.2010	1:19:32	4,62	m3/h
	12.08.2010	1:20:32	4,68	m3/h
	12.08.2010	1:21:32	4,59	m3/h
	12.08.2010	1:22:32	4,68	m3/h
	12.08.2010	1:23:32	4,71	m3/h
	12.08.2010	1:24:32	4,71	m3/h
	12.08.2010	1:25:32	4,71	m3/h
	12.08.2010	1:26:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	1:27:32	4,59	m3/h
	12.08.2010	1:28:32	4,68	m3/h
	12.08.2010	1:29:32	4,62	m3/h
	12.08.2010	1:30:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	1:31:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	1:32:32	4,32	m3/h
	12.08.2010	1:33:32	4,38	m3/h
	12.08.2010	1:34:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	1:35:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	1:36:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	1:37:32	4,32	m3/h
	12.08.2010	1:38:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	1:39:32	4,44	m3/h
	12.08.2010	1:40:32	4,59	m3/h

	12.08.2010	1:41:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	1:42:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	1:43:32	4,44	m3/h
	12.08.2010	1:44:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	1:45:32	4,44	m3/h
	12.08.2010	1:46:32	4,27	m3/h
	12.08.2010	1:47:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	1:48:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	1:49:32	4,35	m3/h
	12.08.2010	1:50:32	4,27	m3/h
	12.08.2010	1:51:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	1:52:32	4,38	m3/h
	12.08.2010	1:53:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	1:54:32	4,35	m3/h
	12.08.2010	1:55:32	4,44	m3/h
	12.08.2010	1:56:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	1:57:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	1:58:32	4,32	m3/h
	12.08.2010	1:59:32	4,15	m3/h
	12.08.2010	2:00:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	2:01:32	4,15	m3/h
	12.08.2010	2:02:32	4,32	m3/h
	12.08.2010	2:03:32	4,27	m3/h
	12.08.2010	2:04:32	4,32	m3/h
	12.08.2010	2:05:32	4,09	m3/h
	12.08.2010	2:06:32	4,21	m3/h
	12.08.2010	2:07:32	4,38	m3/h
	12.08.2010	2:08:32	4,21	m3/h
	12.08.2010	2:09:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	2:10:32	4,18	m3/h
	12.08.2010	2:11:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	2:12:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	2:13:32	4,24	m3/h
	12.08.2010	2:14:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	2:15:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	2:16:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	2:17:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	2:18:32	4,68	m3/h
	12.08.2010	2:19:32	4,59	m3/h
	12.08.2010	2:20:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	2:21:32	4,59	m3/h
	12.08.2010	2:22:32	4,44	m3/h
	12.08.2010	2:23:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	2:24:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	2:25:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	2:26:32	4,74	m3/h
	12.08.2010	2:27:32	4,35	m3/h
	12.08.2010	2:28:32	4,32	m3/h
	12.08.2010	2:29:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	2:30:32	4,27	m3/h
	12.08.2010	2:31:32	4,24	m3/h
	12.08.2010	2:32:32	4,27	m3/h
	12.08.2010	2:33:32	4,15	m3/h
	12.08.2010	2:34:32	4,44	m3/h
	12.08.2010	2:35:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	2:36:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	2:37:32	4,38	m3/h
	12.08.2010	2:38:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	2:39:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	2:40:32	4,03	m3/h

	12.08.2010	2:41:32	4,27	m3/h
	12.08.2010	2:42:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	2:43:32	4,62	m3/h
	12.08.2010	2:44:32	4,71	m3/h
	12.08.2010	2:45:32	4,38	m3/h
	12.08.2010	2:46:32	4,68	m3/h
	12.08.2010	2:47:32	4,44	m3/h
	12.08.2010	2:48:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	2:49:32	4,32	m3/h
	12.08.2010	2:50:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	2:51:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	2:52:32	4,32	m3/h
	12.08.2010	2:53:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	2:54:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	2:55:32	4,59	m3/h
	12.08.2010	2:56:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	2:57:32	4,38	m3/h
	12.08.2010	2:58:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	2:59:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	3:00:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	3:01:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	3:02:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	3:03:32	4,24	m3/h
	12.08.2010	3:04:32	4,32	m3/h
	12.08.2010	3:05:32	4,09	m3/h
	12.08.2010	3:06:32	4,24	m3/h
	12.08.2010	3:07:32	4,21	m3/h
	12.08.2010	3:08:32	4,32	m3/h
	12.08.2010	3:09:32	4,21	m3/h
	12.08.2010	3:10:32	4,18	m3/h
	12.08.2010	3:11:32	4,15	m3/h
	12.08.2010	3:12:32	4,35	m3/h
	12.08.2010	3:13:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	3:14:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	3:15:32	4,74	m3/h
	12.08.2010	3:16:32	6,18	m3/h
	12.08.2010	3:17:32	4,77	m3/h
	12.08.2010	3:18:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	3:19:32	4,59	m3/h
	12.08.2010	3:20:32	4,62	m3/h
	12.08.2010	3:21:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	3:22:32	4,74	m3/h
	12.08.2010	3:23:32	4,38	m3/h
	12.08.2010	3:24:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	3:25:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	3:26:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	3:27:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	3:28:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	3:29:32	4,35	m3/h
	12.08.2010	3:30:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	3:31:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	3:32:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	3:33:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	3:34:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	3:35:32	4,32	m3/h
	12.08.2010	3:36:32	4,59	m3/h
	12.08.2010	3:37:32	4,62	m3/h
	12.08.2010	3:38:32	4,65	m3/h
	12.08.2010	3:39:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	3:40:32	4,65	m3/h

	12.08.2010	3:41:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	3:42:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	3:43:32	4,65	m3/h
	12.08.2010	3:44:32	4,68	m3/h
	12.08.2010	3:45:32	4,62	m3/h
	12.08.2010	3:46:32	4,62	m3/h
	12.08.2010	3:47:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	3:48:32	4,59	m3/h
	12.08.2010	3:49:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	3:50:32	4,71	m3/h
	12.08.2010	3:51:32	4,65	m3/h
	12.08.2010	3:52:32	4,62	m3/h
	12.08.2010	3:53:32	4,62	m3/h
	12.08.2010	3:54:32	4,65	m3/h
	12.08.2010	3:55:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	3:56:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	3:57:32	4,65	m3/h
	12.08.2010	3:58:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	3:59:32	4,82	m3/h
	12.08.2010	4:00:32	4,85	m3/h
	12.08.2010	4:01:32	4,88	m3/h
	12.08.2010	4:02:32	4,88	m3/h
	12.08.2010	4:03:32	4,71	m3/h
	12.08.2010	4:04:32	4,74	m3/h
	12.08.2010	4:05:32	4,62	m3/h
	12.08.2010	4:06:32	4,59	m3/h
	12.08.2010	4:07:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	4:08:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	4:09:32	4,35	m3/h
	12.08.2010	4:10:32	4,38	m3/h
	12.08.2010	4:11:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	4:12:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	4:13:32	4,47	m3/h
	12.08.2010	4:14:32	4,18	m3/h
	12.08.2010	4:15:32	4,21	m3/h
	12.08.2010	4:16:32	4,21	m3/h
	12.08.2010	4:17:32	4,18	m3/h
	12.08.2010	4:18:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	4:19:32	4,38	m3/h
	12.08.2010	4:20:32	4,35	m3/h
	12.08.2010	4:21:32	4,44	m3/h
	12.08.2010	4:22:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	4:23:32	4,35	m3/h
	12.08.2010	4:24:32	4,35	m3/h
	12.08.2010	4:25:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	4:26:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	4:27:32	4,21	m3/h
	12.08.2010	4:28:32	4,21	m3/h
	12.08.2010	4:29:32	4,62	m3/h
	12.08.2010	4:30:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	4:31:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	4:32:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	4:33:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	4:34:32	4,85	m3/h
	12.08.2010	4:35:32	4,77	m3/h
	12.08.2010	4:36:32	4,68	m3/h
	12.08.2010	4:37:32	4,91	m3/h
	12.08.2010	4:38:32	5,03	m3/h
	12.08.2010	4:39:32	4,94	m3/h
	12.08.2010	4:40:32	4,85	m3/h

	12.08.2010	4:41:32	4,85	m3/h
	12.08.2010	4:42:32	4,62	m3/h
	12.08.2010	4:43:32	4,88	m3/h
	12.08.2010	4:44:32	4,65	m3/h
	12.08.2010	4:45:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	4:46:32	4,35	m3/h
	12.08.2010	4:47:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	4:48:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	4:49:32	4,44	m3/h
	12.08.2010	4:50:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	4:51:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	4:52:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	4:53:32	4,29	m3/h
	12.08.2010	4:54:32	4,38	m3/h
	12.08.2010	4:55:32	4,24	m3/h
	12.08.2010	4:56:32	4,21	m3/h
	12.08.2010	4:57:32	4,27	m3/h
	12.08.2010	4:58:32	4,74	m3/h
	12.08.2010	4:59:32	5,29	m3/h
	12.08.2010	5:00:32	5,32	m3/h
	12.08.2010	5:01:32	5,59	m3/h
	12.08.2010	5:02:32	5,59	m3/h
	12.08.2010	5:03:32	5,59	m3/h
	12.08.2010	5:04:32	5,29	m3/h
	12.08.2010	5:05:32	5,24	m3/h
	12.08.2010	5:06:32	5,15	m3/h
	12.08.2010	5:07:32	5,29	m3/h
	12.08.2010	5:08:32	5,47	m3/h
	12.08.2010	5:09:32	5,21	m3/h
	12.08.2010	5:10:32	5,12	m3/h
	12.08.2010	5:11:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	5:12:32	4,5	m3/h
	12.08.2010	5:13:32	4,38	m3/h
	12.08.2010	5:14:32	4,41	m3/h
	12.08.2010	5:15:32	4,44	m3/h
	12.08.2010	5:16:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	5:17:32	4,71	m3/h
	12.08.2010	5:18:32	4,85	m3/h
	12.08.2010	5:19:32	4,82	m3/h
	12.08.2010	5:20:32	5,03	m3/h
	12.08.2010	5:21:32	4,62	m3/h
	12.08.2010	5:22:32	4,59	m3/h
	12.08.2010	5:23:32	4,94	m3/h
	12.08.2010	5:24:32	5,24	m3/h
	12.08.2010	5:25:32	4,74	m3/h
	12.08.2010	5:26:32	4,62	m3/h
	12.08.2010	5:27:32	4,56	m3/h
	12.08.2010	5:28:32	4,65	m3/h
	12.08.2010	5:29:32	4,44	m3/h
	12.08.2010	5:30:32	4,85	m3/h
	12.08.2010	5:31:32	4,53	m3/h
	12.08.2010	5:32:32	4,71	m3/h
	12.08.2010	5:33:32	4,91	m3/h
	12.08.2010	5:34:32	5	m3/h
	12.08.2010	5:35:32	5,03	m3/h
	12.08.2010	5:36:32	4,71	m3/h
	12.08.2010	5:37:32	4,79	m3/h
	12.08.2010	5:38:32	5,12	m3/h
	12.08.2010	5:39:32	5,35	m3/h
	12.08.2010	5:40:32	5,65	m3/h

	12.08.2010	5:41:32	5,38	m3/h
	12.08.2010	5:42:32	5,29	m3/h
	12.08.2010	5:43:32	5,41	m3/h
	12.08.2010	5:44:32	5,06	m3/h
	12.08.2010	5:45:32	5,62	m3/h
	12.08.2010	5:46:32	5,41	m3/h
	12.08.2010	5:47:32	5,41	m3/h
	12.08.2010	5:48:32	5,29	m3/h
	12.08.2010	5:49:32	35,51	m3/h
	12.08.2010	5:50:32	35,54	m3/h
	12.08.2010	5:51:32	35,45	m3/h
	12.08.2010	5:52:32	35,59	m3/h
	12.08.2010	5:53:32	35,21	m3/h
	12.08.2010	5:54:32	35,36	m3/h
	12.08.2010	5:55:32	35,04	m3/h
	12.08.2010	5:56:32	35,06	m3/h
	12.08.2010	5:57:32	35,15	m3/h
	12.08.2010	5:58:32	35,01	m3/h
	12.08.2010	5:59:32	35,48	m3/h
	12.08.2010	6:00:32	35,09	m3/h
	12.08.2010	6:01:32	34,89	m3/h
	12.08.2010	6:02:32	35,09	m3/h
	12.08.2010	6:03:32	34,71	m3/h
	12.08.2010	6:04:32	34,74	m3/h
	12.08.2010	6:05:32	67,39	m3/h
	12.08.2010	6:06:32	66,54	m3/h
	12.08.2010	6:07:32	66,42	m3/h
	12.08.2010	6:08:32	65,69	m3/h
	12.08.2010	6:09:32	64,98	m3/h
	12.08.2010	6:10:32	64,07	m3/h
	12.08.2010	6:11:32	63,1	m3/h
	12.08.2010	6:12:32	61,75	m3/h
	12.08.2010	6:13:32	60,39	m3/h
	12.08.2010	6:14:32	58,95	m3/h
	12.08.2010	6:15:32	57,1	m3/h
	12.08.2010	6:16:32	55,8	m3/h
	12.08.2010	6:17:32	54,54	m3/h
	12.08.2010	6:18:32	52,92	m3/h
	12.08.2010	6:19:32	51,6	m3/h
	12.08.2010	6:20:32	50,1	m3/h
	12.08.2010	6:21:32	48,21	m3/h
	12.08.2010	6:22:32	46,24	m3/h
	12.08.2010	6:23:32	24,15	m3/h
	12.08.2010	6:24:32	24,53	m3/h
	12.08.2010	6:25:32	24,8	m3/h
	12.08.2010	6:26:32	24,89	m3/h
	12.08.2010	6:27:32	24,8	m3/h
	12.08.2010	6:28:32	24,62	m3/h
	12.08.2010	6:29:32	24,45	m3/h
	12.08.2010	6:30:32	24,71	m3/h
	12.08.2010	6:31:32	24,5	m3/h
	12.08.2010	6:32:32	24,42	m3/h
	12.08.2010	6:33:32	24,53	m3/h
	12.08.2010	6:34:32	24,12	m3/h
	12.08.2010	6:35:32	24	m3/h
	12.08.2010	6:36:32	24,3	m3/h
	12.08.2010	6:37:32	24,18	m3/h
	12.08.2010	6:38:32	24,09	m3/h
	12.08.2010	6:39:32	24,18	m3/h
	12.08.2010	6:40:32	23,95	m3/h

	12.08.2010	6:41:32	24,09	m3/h
	12.08.2010	6:42:32	24,15	m3/h
	12.08.2010	6:43:32	24,33	m3/h
	12.08.2010	6:44:32	23,95	m3/h
	12.08.2010	6:45:32	23,97	m3/h
	12.08.2010	6:46:32	23,83	m3/h
	12.08.2010	6:47:32	23,74	m3/h
	12.08.2010	6:48:32	23,74	m3/h
	12.08.2010	6:49:32	23,83	m3/h
	12.08.2010	6:50:32	23,62	m3/h
	12.08.2010	6:51:32	23,59	m3/h
	12.08.2010	6:52:32	23,74	m3/h
	12.08.2010	6:53:32	23,95	m3/h
	12.08.2010	6:54:32	24,27	m3/h
	12.08.2010	6:55:32	24,53	m3/h
	12.08.2010	6:56:32	24,39	m3/h
	12.08.2010	6:57:32	24,56	m3/h
	12.08.2010	6:58:32	24,86	m3/h
	12.08.2010	6:59:32	24,95	m3/h
	12.08.2010	7:00:32	24,77	m3/h
	12.08.2010	7:01:32	24,56	m3/h
	12.08.2010	7:02:32	24,56	m3/h
	12.08.2010	7:03:32	24,86	m3/h
	12.08.2010	7:04:32	25,09	m3/h
	12.08.2010	7:05:32	25,24	m3/h
	12.08.2010	7:06:32	25,47	m3/h
	12.08.2010	7:07:32	25,42	m3/h
	12.08.2010	7:08:32	25,33	m3/h
	12.08.2010	7:09:32	25,47	m3/h
	12.08.2010	7:10:32	25,56	m3/h
	12.08.2010	7:11:32	25,65	m3/h
	12.08.2010	7:12:32	25,89	m3/h
	12.08.2010	7:13:32	25,68	m3/h
	12.08.2010	7:14:32	25,68	m3/h
	12.08.2010	7:15:32	25,59	m3/h
	12.08.2010	7:16:32	25,65	m3/h
	12.08.2010	7:17:32	25,36	m3/h
	12.08.2010	7:18:32	25,12	m3/h
	12.08.2010	7:19:32	24,95	m3/h
	12.08.2010	7:20:32	25	m3/h
	12.08.2010	7:21:32	25,18	m3/h
	12.08.2010	7:22:32	24,95	m3/h
	12.08.2010	7:23:32	24,89	m3/h
	12.08.2010	7:24:32	24,83	m3/h
	12.08.2010	7:25:32	25	m3/h
	12.08.2010	7:26:32	25,39	m3/h
	12.08.2010	7:27:32	25,53	m3/h
	12.08.2010	7:28:32	25,62	m3/h
	12.08.2010	7:29:32	25,45	m3/h
	12.08.2010	7:30:32	25,74	m3/h
	12.08.2010	7:31:32	25,59	m3/h
	12.08.2010	7:32:32	25,86	m3/h
	12.08.2010	7:33:32	25,71	m3/h
	12.08.2010	7:34:32	25,56	m3/h
	12.08.2010	7:35:32	25,53	m3/h
	12.08.2010	7:36:32	25,3	m3/h
	12.08.2010	7:37:32	25,27	m3/h
	12.08.2010	7:38:32	25,21	m3/h
	12.08.2010	7:39:32	25,36	m3/h
	12.08.2010	7:40:32	25,42	m3/h

	12.08.2010	7:41:32	25,45	m3/h
	12.08.2010	7:42:32	25,53	m3/h
	12.08.2010	7:43:32	25,65	m3/h
	12.08.2010	7:44:32	25,74	m3/h
	12.08.2010	7:45:32	25,47	m3/h
	12.08.2010	7:46:32	25,56	m3/h
	12.08.2010	7:47:32	25,18	m3/h
	12.08.2010	7:48:32	25,03	m3/h
	12.08.2010	7:49:32	25,03	m3/h
	12.08.2010	7:50:32	24,77	m3/h
	12.08.2010	7:51:32	24,53	m3/h
	12.08.2010	7:52:32	24,27	m3/h
	12.08.2010	7:53:32	24,47	m3/h
	12.08.2010	7:54:32	24,33	m3/h
	12.08.2010	7:55:32	24,27	m3/h
	12.08.2010	7:56:32	24,12	m3/h
	12.08.2010	7:57:32	24,18	m3/h
	12.08.2010	7:58:32	24,15	m3/h
	12.08.2010	7:59:32	24,27	m3/h
	12.08.2010	8:00:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:01:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:02:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:03:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:04:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:05:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:06:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:07:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:08:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:09:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:10:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:11:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:12:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:13:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:14:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:15:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:16:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:17:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:18:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:19:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:20:32	0	m3/h
	12.08.2010	8:21:32	31,53	m3/h
	12.08.2010	8:22:32	30,53	m3/h
	12.08.2010	8:23:32	30,42	m3/h
	12.08.2010	8:24:32	30,3	m3/h
	12.08.2010	8:25:32	29,95	m3/h
	12.08.2010	8:26:32	29,95	m3/h
	12.08.2010	8:27:32	29,83	m3/h

Rezultatele măsurărilor și calculelor sunt prezentate în tabelul nr.41.

Tabel nr.41

Volumul de apă și presiunea la SP-3 „Sortsemiovosh”

Nr.	Denumirea	Volum de apă, m³/h	Presiunea m.c.a.
1	Consumul de apă mediu și presiunea în perioada de timp cu consumul de apă maxim de la 17.28 – 17.42	33,07	19,44
2	Item, de la 18.08 – 19.08	31,70	19,97
3	Debit maxim măsurat și presiunea (de la 19.09 – 19.18 în total 11 minute) două pompe în lucru	49,00	23,80
4	Item, de la 21.36 – 21.50 în total 15 minute	38,15	34,54
5	Debitul de noapte (fără pompare)	4,82	1,16
6	Debitul de apă și presiunea la pornirea stației de pompare în orele de dimineață (de la 06.05. – 06.22) în total 18 minute	67,39 - 46,24	10,6 – 33,0
7	Consumul de apă mediu și presiunea de la 19.20 pînă la 21.08	28,04	26,0
8	Diapazonul debitelor și presiunii	22,27 – 29,48	29,6 – 23,0

Presiunea medie la aspirația pompei în urma măsurărilor a constituit 0,9 – 1,9 m.

Caracteristicile de exploatare a pompelor exestente sunt prezentate în tabelul nr.42.

Pentru calcul s-a luat nivelul cel mai mic din rezervor $H_{asp} = 0,9$ m Consumul de apă necesar pentru alegerea grupului de pompare:

$$Q_c = 28,04 \times 1,043 \times 1,05 = 30,71 \text{ m}^3/\text{h}$$

Presiunea calculată

$$H_c = (26,00 - 0,9 + 0,5) \times 1,03 \times 1,05 = 25,6 \text{ m}$$

Parametrii pentru alegerea grupului de pompare cu 2 pompe cu convertizor de frecvență:

$$Q = 31 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 26 \text{ m.}$$

Tabelul nr.42

Caracteristicile de exploatare a pompelor existente

Nº crt.	Agregat de pompare	Debit Q,m³/ore	H, m	Puterea N_{полезн.} kW	Tensiunea V	Curent I,A	Coefficient cos φ	Puterea consumată N_{пот.} kW	Randament agregatului %	Consum specific de energie kW/m³
1.	TP 3195	33,65	18,2	1,7	390	12,5	0,9	7,3	23	0,22
		29,8	17,6	1,4	390	12,5	0,9	7,3	20	0,25

Pentru înlocuirea se propune **stația ridicare presiunii Vario cu turație variabile COR-2 MVIE 3202/VR-RBG**, cu motor 5,5 kW.

Parametrii de funcționare:

$$Q = 31 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 26 \text{ m.}$$

$$\text{Puterea absorbită } P_1 = 5,2 \text{ kW.}$$

Consumul specific a pompe la 1 m^3 este $N_{\text{spec.}} = 0,167 \text{ kW/m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **30,4 %**.

9. Stația raională de pompare a apelor uzate SPC

Vederea principală a stației este prezentată în poza nr.21.



Poza nr.21. Stația raională de pompare a apelor uzate SPC

În sala de mașini a stației de pompare a apelor uzate sunt instalate pompe tip HF 150 – 125 – 296 / 46 producător Ucraina, anul 1989 cu următorii parametri:

$$Q = 205 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 16 \text{ m}$$

Cu electromotor 4AM180S4Y3 37 kW, $n = 1450 \text{ 1/min}$, $\cos \varphi = 0,88$ (trei agregate), din care in stare funcțională este un agregat.

Conform măsurărilor efectuate cu metoda volumetrică, debitul pompei constituie aproximativ $2,5 \text{ m}^3/\text{min}$ ($150 \text{ m}^3/\text{h}$).

Presiunea de refulare măsurată cu manometrul tip ОБМ – 160, constituie 8 m.c.a.

Pentru înlocuirea pompei existente sunt necesare pompe(1 lucru + 1 rezervă) cu debitul minim.

$$Q_c^{\min} = 0,3 \text{ m/s} \times 3,1415 \times (0,23 - 2 \times 0,01)^2/4 = 0,0151 \text{ m}^3/\text{s} = 54,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_c = (8,0 - 0,2 + 1,0) \times 1,03 \times 1,05 = 9,52 \text{ m}$$

Parametrii necesari pentru alegerea pompei sunt:

$$Q = 55 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 9,5 \text{ m}$$

Pompele vor fi instalate in sala de mașini pe uscat.

Pentru înlocuirea se propune pompa **FA 08.53E + FK 17.1-4/8K (1 lucru + 1 rezerva)**, cu electromotor 4 kW, puterea absorbită $P_1 = 3,15 \text{ kW}$

Parametrii de funcționare:

$$Q = 55 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 9,5 \text{ m.}$$

Consumul specific a pompe la 1 m^3 este $N_{\text{spec.}} = 0,057 \text{ kW/m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: **43 %**.

ANEXE

