



Asociația "Moldova Apă-Canal"

DIRECȚIA EXECUTIVĂ

**STAȚIILE DE POMPARE
or. CRIULENI**

Stația de pompare a apei din puțurile forate nr. 1;4; 5; 7

Stația de pompare a apei SP-II, SP-III

Stația 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 apei din puțurile forate
 - 3.1. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.1
 - 3.2. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.4
 - 3.3. Stația de pompare a apei puțul forat nr.5
 - 3.4. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.7
- 4.Stația de pompare a apei nivelul doi SP-2
- 5.Stația de pompare a apei nivelul trei SP-3
6. Stația de pompare a apelor uzate SPC
- 7.Prețul utilajului propus pentru modernizarea stațiilor de pompare.

Anexă:

1. Datele ÎM „Apă-Canal” despre numărul de consumatori pe zonele deservite de stațiile de pompare a apei potabile.
2. Pașapoartele fântânelor arteziene nr. 1;4; 5; 7.

1. Date generale

Lucrarea prezentă este efectuată la comandă firmei “WILO România” SRL, conform contractului № 42 din 9 iulie 2010.

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

Volumul de lucru: patru stații cu puț , stațiile de pompare a apei nivelul doi SP-2, nivelul trei SP-3 și stația de pompare a apelor uzate SPC.

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

Măsurările date au fost efectuate cu următoarele aparate de măsură:

- **debitul** – măsurat cu aparatul ultrasonic Portaflow 300;
- **presiunea** - în rețelele de alimentare cu apă s-au măsurat cu registratoarele de presiune tip LoLog Flash (în stația de canalizare s-au folosit manometrii cu arc);
- **parametrii electrici** -(curentul și tensiunea), 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 4 stații de pompare a puțurilor forate prizei de apă amplasată în oraș, din care două pompează direct în rețea(nr.1, nr.4) dar nr.5 și nr.7(care sunt amplasate pe teritoriul stației SP-2) pompează apa în rezervoarele stației SP-3, de unde cu ajutorul stației SP-2 apa este distribuită în rețea zonei de sus și gravitațional zonei de jos (vezi des.nr.1,2,3,4).

La moment din puțuri funcționează numai puțurile nr.1,4,7.

Capacitatea de proiect sistemei de alimentare cu apă este 3,7 mii m³/24 de ore.

În 2009 a fost folosită 17,8% din capacitatea lui.

Conform datelor statistice volumul de apă captat a fost 240,2 mii m³, în mediu 658 m³/24 ore. Realizarea apei a constituit 128,2 mii m³, mediu 351.2m³/24 ore.

Apa livrată consumatorilor casnici a constituit 116,1 mii m³/an, sau 90% din volumul total realizat. Numărul de populație conectată la rețeaua de alimentare cu apă a fost de 6300 pers. (numărul total al populației conform datelor statistice a constituit 8300 pers.).

Lungimea totală a rețelelor de apă este de 53 km. Numărul de avarii în anul 2009 a constituit 29 cazuri.

Tot sistemul de alimentare cu apă a consumat energia electrică în volum de 216,3 mii kW oră, consumul specific de energie electrică a fost 0,9 kWt /m³.

Sistemul de canalizare a orașului constituie 1 stație de pompare principală, care pompează apa uzată la stația de epurare (vezi des.№1,3,5). Lungimea rețelelor de canalizare este de 24 km.

În anul 2009 volumul de apă uzată evacuată a constituit 70 mii m³, în mediu – 191 m³/24 ore. Consumul de energie electrică a constituit 30,9 mii kWt oră, consumul specific pentru transportarea și epurarea apelor uzate a constituit 0,44 kWt /m³.



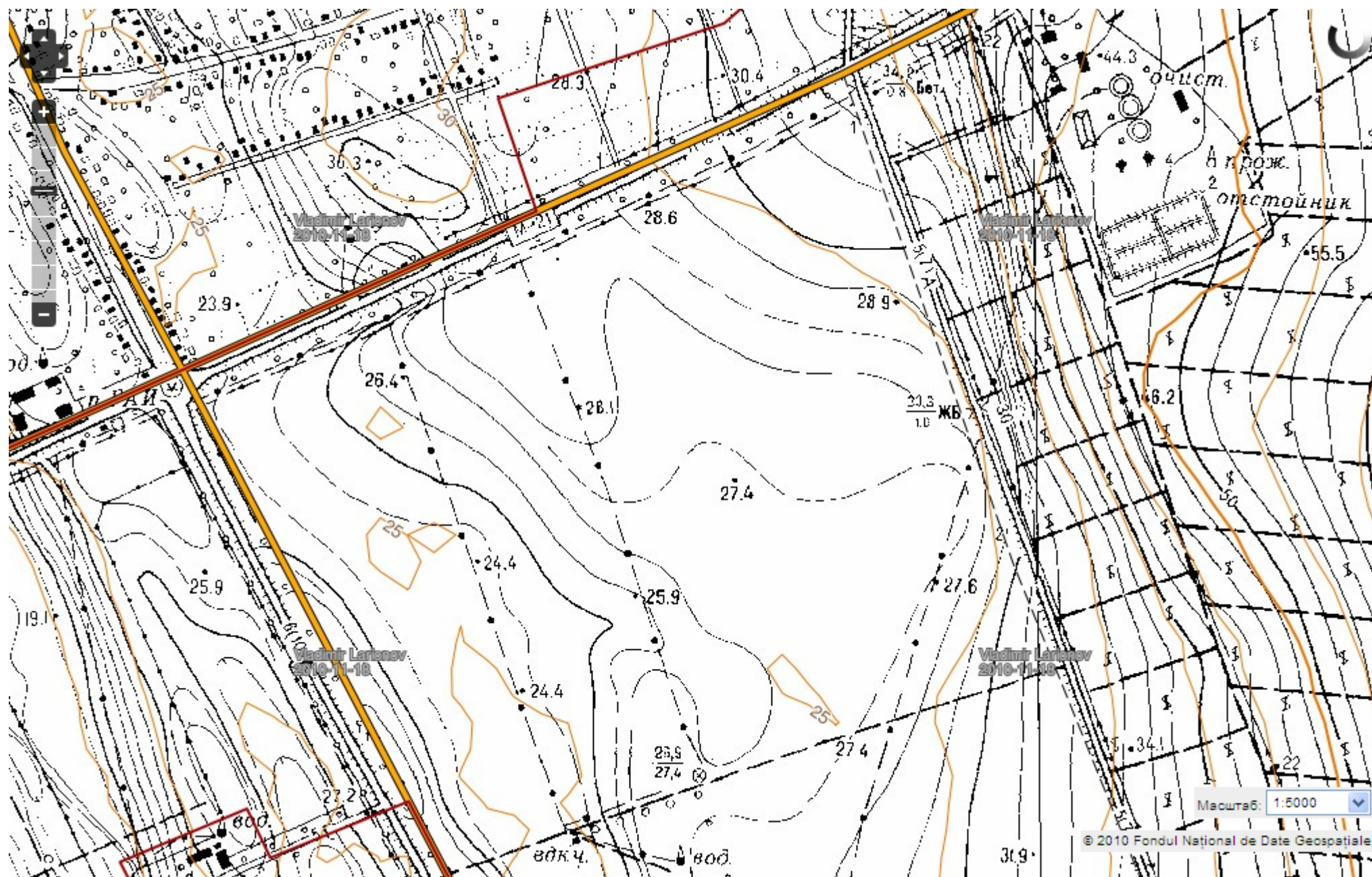
Des.№1.Harta topografică –plan de situație amplasării or.Criuleni.



Des. №2. Planul amplasării stațiilor de pompare din or. Criuleni.



Des. №3. Planul topografic amplasării stației de pompare a puțului forat №1 , stațiilor de pompare SP-3 și SPC.



Des. №5. Planul topografic amplasării stației de purificare apelor uzate .

3. Stațiile de pompare a puțurilor forate

3.1. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.1 (nr.inventar 830)

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.1, nr.2.



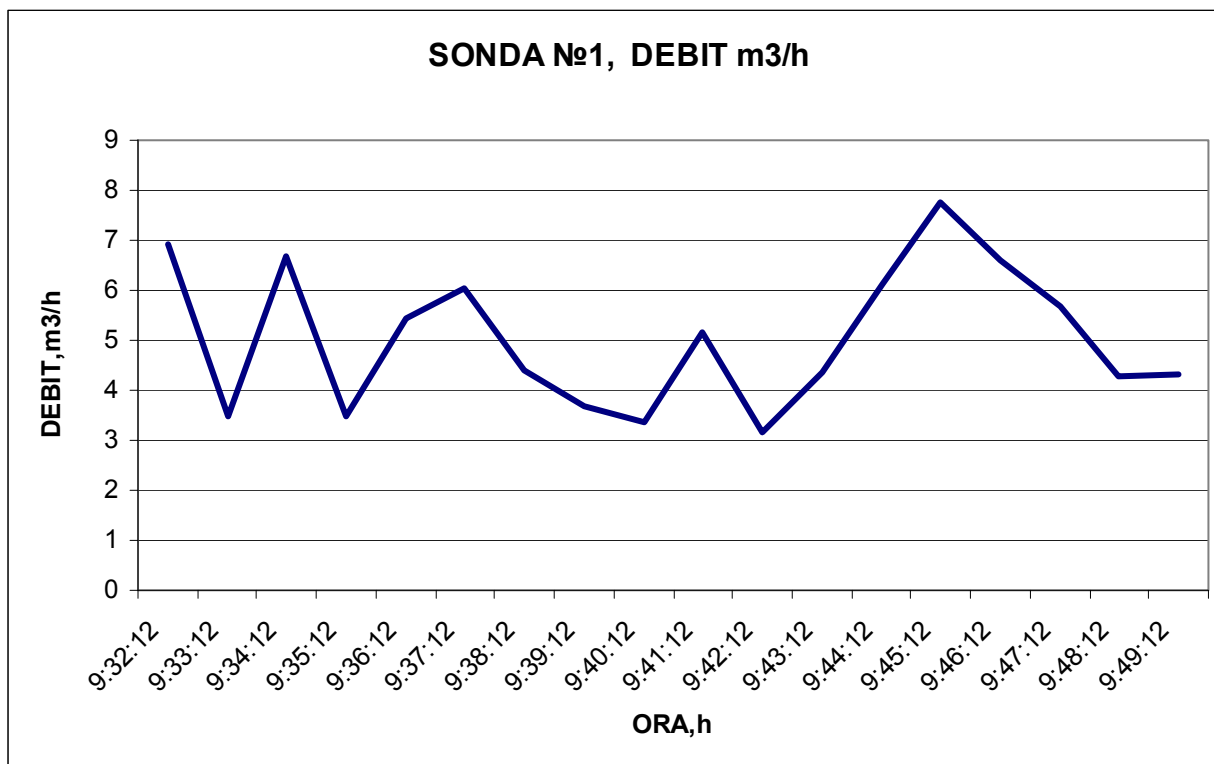
Poza nr.1,nr.2.

Stația de pompare a apei din puțul nr.1 (nr.inventar 830)

Conform măsurărilor cu ajutorul aparatului ultrasonic Portaflow 300, debitul puțului (volumul pompat mediu) constituie 5,06 m³/h. Apa pompată conține fluorizii.

Regimul de lucru a puțului: în perioada de vară, aproximativ 8 ore zilnic.

Rezultatele măsurărilor debitului sunt prezentate pe graficul nr.1.



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

SONDA №1, DEBIT m3/ora				
SONDA №1	02.11.2010	9:32:12	6,94	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:33:12	3,50	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:34:12	6,68	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:35:12	3,50	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:36:12	5,44	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:37:12	6,06	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:38:12	4,41	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:39:12	3,68	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:40:12	3,35	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:41:12	5,15	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:42:12	3,18	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:43:12	4,38	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:44:12	6,12	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:45:12	7,77	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:46:12	6,62	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:47:12	5,68	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:48:12	4,27	m3/h
SONDA №1	02.11.2010	9:49:12	4,32	m3/h

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

În puțul dat este instalată pompa ЭЦБ 10-63-105 cu electromotor puterea 32 kW,
 $Q = 50-75 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 72-45 \text{ m}$.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.1

Tabelul nr.1.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	53
2	Diametru puțului tubajului	mm	250 (10")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	21-43
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit	m ³ /ore	48
	- nivel static	m	6,5
	- nivel dinamic	m	-
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	5,06
	- nivel static	m	20,00
	- nivel dinamic	m	23,96
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	42,51
6	Anul construcției		1960
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ10-63-110
8	Pompa instalată (de facto)		ЭЦБ 10-63-100
9	Diametrul țevelor de refulare		114x7

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

Tabelul nr.2.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 10-63-100
2	Debit, m ³ /ore	5,06
3	Înălțimea de pompare, m	69,53
4	Consumul de curent mediu, A	23,78
5	Tensiune, V	383
6	Coeficient, cos φ	0,82

7	Puterea utilă, kW	0,96
8	Puterea consumată, kW	12,92
9	Randamentul agregatului, η %	7
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	2,55

În urma măsurărilor s-a constatat că agregatul pompează apă nemijlocit în rețea de aprovizionare cu apă, cu debitul 3,35 – 6,94 m³/h (debit minim admisibil constituie – 50 m³/h).

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 27 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 95 \text{ m cu convertitor de frecvență.}$$

Pentru înlocuirea se propune pompa TWI 0.630-B cu electromotor NU 611-2/15 (cu convertitor de frecvență), puterea 15 kW, puterea absorbită $P_1 = 13,2 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționare $Q=27,90 \text{ m}^3/\text{ora}$, $H=95 \text{ m}$.

Consumul specific a pompei cu electromotor NU 611-2/15 la 1m³ este: $N_{\text{spec.}} = 0,473 \text{ kW/m}^3$, efectul economic în urma modernizării va fi: 55 %.

3.2. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.4. (nr. inventar 4151)

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



Poza nr.3.

Stația de pompare a apei din puțul nr.4 (nr. inventar 4151)

Conform măsurărilor cu ajutorul contorului de apa, debitul puțului (volumul pompat mediu) constituie $4,2 \text{ m}^3/\text{h}$.

În puțul dat este instalată pompa ЭЦВ 8-40-125 cu electromotor puterea 20 kW, $I = 46 \text{ A}$ cu convertizor de frecvență.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.3. Apa pompată conține fluorizii $5,25 \text{ mg/l}$, reziduu uscate 1130 mg/l .

Tabelul nr.3.

Nº crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	55
2	Diametru puțului tubajului	mm	300 (12")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	25-55
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit recomandat	m ³ /ore	8-10
	- nivel static	m	10
	- nivel dinamic (Q = 9 m ³ /h)	m	30
	- cota geodezică	m	20
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	4,2
	- nivel static	m	-
	- nivel dinamic	m	37,96
	- presiunea la gura puțului (analogic)	m.col.apa	33
6	Anul construcției		07.80
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ10-63-110
8	Pompa instalată în ultima dată		ЭЦБ 8-40-125
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.4.

Tabelul nr.4.

Nº crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 8-40-125
2	Debit, m ³ /ore	4,2
3	Înălțimea de pompare, m	73
4	Consumul de curent, A	16,2
5	Tensiune, V	408
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	0,84
8	Puterea consumată, kW	9,38
9	Randamentul agregatului, η %	9
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	2,23

În urma măsurărilor și studierii s-a constatat că pomparea apei se efectuează direct în rețea orașenească cu debit mic – 10 % din capacitatea pompei nominală ce duce la neeficiența procesului pompării și este o încălcare a exploatării.

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

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

$$H = 62 \text{ m.}$$

Pentru înlocuirea se propune pompa TWI 06.18-B cu electromotor NU 431-2/40, puterea 4 kW, puterea absorbită $P_1 = 3,85 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționare $Q=10,44 \text{ m}^3/\text{ora}$, $H=67,5 \text{ m}$.

Consumul specific a pompei TWI 06.18-B cu electromotor NU 431-2/40 la 1 m^3 este: $N_{\text{spec.}} = 0,368 \text{ kW/m}^3$.

3.3. Stația de pompare a apei din puțul forat nr.5 (nr.inventar 2085)

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



Poza nr.4.

Stația de pompare a apei din puțul nr.5 (nr.inventar 2085)

Conform datelor de exploatarea și pașaportului puțului debitul puțului constituie 20 m³/h. Apa pompată corespunde standardele stabilite.

În puțul dat este instalată pompa ЭЦВ 8-25-100 cu electromotor puterea 11 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	48
2	Diametru puțului tubajului	mm	10"12"
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	19-42 (10")
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a		

	puțului):		
	- debit recomandat	m ³ /ore	30
	- nivel static	m	10
	- nivel dinamic	m	15
	- cota geodezică	m	25
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	20
	- nivel static	m	10,70
	- nivel dinamic	m	18
	- presiunea la gura puțului calculată	m.col.apa	26
6	Anul construcției		09.1965
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		10АІВ, 8АІВ
8	Pompa instalată în ultima dată		ЭЦВ 8-25-150
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.6.

Tabelul nr.6.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦВ 8-25-100
2	Debit, m ³ /ore	20
3	Înălțimea de pompare, m (pomparea direct în rețea)	68
4	Consumul de curent, A	24
5	Tensiune, V	408
6	Coeficient, cos φ	0,8
7	Puterea utilă, kW	3,71
8	Puterea consumată, kW	13,55
9	Randamentul agregatului, η %	27
10	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	0,68

În urma măsurărilor și studierii s-a constatat că în cazul dat este necesară pomparea apei captate în rezervoare la stșia SP-2 și schimbarea agregatului de pompare existent la pompă cu caracteristici de lucru mai eficiente.

În variantă optimală (pomparea apei direct în rezervoare).

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

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

$$H = 41 \text{ m}$$

Pentru înlocuirea se propune pompa TWI 06.18-B cu electromotor NU 431-2/55, puterea 5,5 kW, puterea absorbită $P_1 = 4,75 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționare $Q=20,34 \text{ m}^3/\text{ora}$, $H=42,5 \text{ m}$.

Consumul specific a pompei TWI 06.18-B cu electromotor NU 431-2/55 la 1 m^3 este: $N_{\text{spec.}} = 0,233 \text{ kW/m}^3$.

3.4.Stația de pompare a apei din puțul nr.7 (nr. inventar 4839)

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



Poza nr.5.

Stația de pompare a apei din puțul nr.7 (nr. inventar 4839)

Conform măsurărilor cu ajutorul contorului de apa, debitul puțului (volumul pompat mediu) constituie 40,84 m³/h.

În puțul dat este instalată pompa ЭЦБ 10-65-150 cu electromotor puterea 45 kW, cu convertizor de frecvență puterea 45 kW.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.7. Apa conține fluorizii 1,72 mg/l

Tabelul nr.7.

№ crt.	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Cantitatea
1	Adâncimea puțului/nivelul de jos al coloanei de tubaj	m	60

2	Diametru puțului tubajului	mm	250 (10")
3	Adâncimea instalării filtrului/zona de filtru	m	33-60
4	Caracteristica tehnică (date de pașaport a puțului):		
	- debit recomandat	m ³ /ore	24-25
	- nivel static	m	13
	- nivel dinamic (Q = 24 m ³ /h)	m	18,5
	- cota geodezică	m	24
5	Datele măsurărilor:		
	- debit de facto conform debitului pompei	m ³ /ore	40,84
	- nivel static	m	
	- nivel dinamic	m	18,58
	- presiunea la gura puțului	m.col.apa	88
6	Anul construcției		09.1983
7	Pompa recomandată de pașaportul puțului		ЭЦБ 10-65-150
8	Pompa instalată în ultima dată		ЭЦБ 10-65-150
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.8.

Tabelul nr.8.

№ crt.	Indicatori	Tip, cantitatea
1	Agregat de pompare	ЭЦБ 10-65-150
2	Debit, m ³ /ore	40,84
3	Înălțimea de pompare, m	116
4	Consumul de curent, A	47,3A
5	Tensiune, V	408
6	Coeficient, cos φ	0,83
7	Frecvența, Gt	39
8	Puterea utilă, kW	12,91
9	Puterea consumată, kW	27,38
10	Randamentul agregatului, η %	47
11	Consumul specific de energie electrică, kWt oră/m ³	0,67

În urma măsurărilor și studierii s-a constatat că pomparea apei se efectuează direct în rezervor la stația de pompare SP-3.

Pentru a mări eficiența a agregatului de pompare trebuie înlocuită țeava 73x5,5 mm la 114x7 mm

Parametrii calculați pentru alegerea pompei WILO sunt:

$$Q = 38 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 37 \text{ m}.$$

Pentru înlocuirea se propune pompa TWI 06.06-B cu electromotor NU 611-2/9, puterea 9,2 kW, puterea absorbită $P_1 = 8 \text{ kW}$.

Parametrii de funcționare $Q=39,42 \text{ m}^3/\text{ora}$, $H=39,8 \text{ m}$.

Consumul specific a pompei TWI 06.06-B cu electromotor NU 611-2/9 la 1 m^3 este: $N_{\text{spec.}} = 0,2 \text{ kW/m}^3$.

4. Stația de pompare a apei nivelul doi SP-2

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.6 și nr.7.



Poza nr.6 , nr.7

Stația de pompare a apei nivelul doi SP-2.

În prezent , utilajul de pompare la stația de pompare a apei nivelului doi (în continuare SP-2), două pompe MVI 5208/PN 25 3~ , nu sunt în exploatare.

Schema de alimentare cu apă a fost modificată. Apa captată din puțul nr.7 pompează direct în rezervor la stația de pompare SP-3.

Apa captată din puțurile nr.4 și nr.5 este pompată direct în rețea orășenească.

Pentru asigurarea majorării volumului apei captate, micșorarea consumului specific a energiei electrice , micșorarea pierderilor de apă în sistemul de distribuție, micșorarea presiunii necontrolată, și creșterea nivelului de exploatare, propunem următoarele măsuri:

1. Apa, captată din puțuri nr.4, 5, 7 a fi pompată în rezervor la stația de pompare SP-2.

2. Din rezervor la stația de pompare SP-2 apa a fi pompată în rezervor la stația de pompare SP-3 cu pompele existente tip Wilo MVI 5208/PN 25 3~ (1 de lucru, 1 de rezervă), după examenare și reparare acestora. Caracteristica de lucru a pompei se anexează .

Conform datelor de exploatare, presiunea de facto în colectorul de refulare constituie 85 m.c.a., debitul pompii 40,84 m³/oră.

Caracteristica de lucru a pompei tip MVI 5208/PN 25 3~ este:

Q = 46,6 m³/h;

H = 85 m.c.a.

Pompa de lucru pompează apa din rezervor SP-2 în rezervor SP-3 în mod periodic în dependența de necesitatea de producție (aproximativ 8-12 ore în zi).

3. Zona de jos a orașului va fi aprovizionată cu apă cu ajutorul grupei de pompare COR-3 MVIE 406/VR-RBI (stația de ridicare a presiunii vario cu turație variabilă),puterea motorului 2,2 kW.

Parametrii de funcționare Q=15m³/ora , H=43m .

Conform datelor măsurărilor, efectuate la 02.11.2010, debitul în rețea constituie 4,2 m³/h, presiunea la refulare 33 m.c.a.

În perioada de vară consumul de apă crește semnificativ, tot așa crește și presiunea necesară: consumul în orele de consum maxim calculat apr. 15 m³/h, presiunea 43 m.c.a.

Grupul de pompare alese asigură pomparea apei în dependență de consumul orășenesc și presiunea de refulare în diapazonul real (vezi caracteristicile de lucru a utilajului) și garantează aprovizionarea cu apă în toate zilele și toate orele (inclusiv și noaptea și perioadă de vara) cu efectul optimal.

Efectul economic în urma modernizării schemei de pompare va fi:

- 1. pomparea cu pompă existentă tip Wilo MVI 5208/PN 25 3~ din rezervorul stației de pompare SP -2 în rezervor la stația de pompare SP-2 - 15-20 %.**
- 2. pomparea cu grupul de pompare COR-3 MVIE 406/VR-RBI în rețea din rezervor stației de pompare SP -2 - 40-55 %.**

7. Stația de pompare a apei nivelul treii (SP-3)

Vederea principală a stației de pompare este prezentată în poza nr.8 și nr.9.



Poza nr.8 , nr.9

Stația de pompare a apei nivelul trei SP-3.

În interiorul stației de pompare a apei nivelul 3 sunt instalate 2 pompe tip 1K 80-50-200Y3

$$Q = 50 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 50 \text{ m.c.a. cu electromotorul 5AMX 160S2Y3, cu convertizor de frecvență}$$

$$P = 15 \text{ kW}, I_n = 28,5 \text{ A}, n = 2920 \text{ min}^{-1}, \cos \varphi = 0,89.$$

La moment dat sînt instalate două agregate, 1 de lucru și 1 de rezervă.

Conform datelor de exploatare, cantitatea apei pompate constituie apr.40 % din consumul de la SP-3, 60 % de apă este distribuită gravitațional.

Pompa lucrează cu presiunea 52 m.c.a. Cantitatea apei pompate constituie în mediu 8 m³/h. Din cauza necorespunderii caracteristicii pompii cu cracteristicele rețelei de distribuție pompa a fost complectată cu convertizor de frecvență.

În scopul economisirei a energiei electrice, propunem montarea stației de ridicarea presiunii tip COR-2 MVIE 806/VR-RB1. (stația de ridicare a presiunii vario cu turație variabilă),puterea motorului 4 kW.

$$\text{Parametrii de funcționare } Q=10 \text{ m}^3/\text{ora}, H=52\text{m. } P_2=2,3 \text{ kW.}$$

Consumul specific de energie electrică 0,273 kWt, efectul economic în urma modernizării va fi: 15 %.

6. Stația de pompare a apelor uzate SPC .

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



Poza nr.10, nr11

Stația de pompare a apelor uzate SPC .

Volumul mediu de apă uzată în 24 de ore conform datelor de exploatare constituie $192 \text{ m}^3/24\text{h}$.

În perioada caderii precipitațiilor atmosferice, volumul pompat crește semnificativ, până la $250\text{-}300 \text{ m}^3/24\text{h}$.

Apele uzate colectate se pompează în mod periodic la stația de purificare a apelor uzate or. Dubăsari.

Pompa de lucru existente tip $\Phi\Gamma 144/46$ cu electromotorul 40 kW , $n = 1460 \text{ 1/min.}$, este exploatată fără agregatul de rezervă aproximativ 27 de ani.

Parametrii nominali:

$$Q = 80\text{-}170 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 51\text{-}42,5 \text{ m};$$

Pasaj liber – 54 mm .

În interiorul salei de mașini a fost montate în anul 2007 pompele tip CM 100-65-250/4 cu electromotorul 4A132S4Y3.

$$Q = 50 \text{ m}^3/\text{h};$$

$H = 20 \text{ m}$, pentru pomparea apelor uzate la stația de purificare care nu există în natura și planificată numai în viitor.

Capacitatea de facto agregatului de lucru $\Phi\Gamma 144/46$ constituie aproximativ $90 \text{ m}^3/\text{h}$.

Parametrii tehnologici și constructivi sunt prezentați în tabelul nr.10.

Debitul agregatului nou se determină reeșind din viteza de curgere a apei în conductă de refulare $\geq 0,3 \text{ m/sec.}$, unde nisipul nu va cădea în sediment:

$$Q = 0,3 \text{ m/sec.} \times 0,05307 = 15,92 \text{ l/sec.} = 57,3 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Parametrii calculați pentru alegerea pompei:

$$Q = 60 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$P = 41 \text{ m.c.a.}$$

Se recomandă de instalat două pompe (una de lucru și una de rezervă), modul instalării uscat.

Tip FA 10.78 Z-350 + FK27.14-24 cu motor puterea $P_2 = 25 \text{ kW}$.

Puterea absorbită $P_1 = 17,9 \text{ kW}$.

Caracteristica pompei în punctul de funcționare va fi:

$$Q = 61,3 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$H = 42,8 \text{ m.c.a.}$$

Consumul specific de energie electrică 0,292 kWt/m³, efectul economic în urma modernizării va fi: 30 %.

Tabelul nr.10.

Nr. crt.	Agregat de pompare	Debit (m ³ /h)	Înălțimea de pompare (m)	Puterea N _{полез.} kW	Tensiunea (V)	Consumul de curent I (A)	Coeficientul (cosφ)	Puterea consumată N _{пот.} kW	Randament (%)	Consumul specific de energie electrică (kW/m ³)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	ФГ-144/46	60	41	6,7	400	40	0,9	24,9	27	0,42

ANEXE: