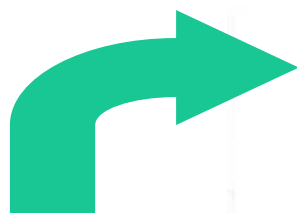
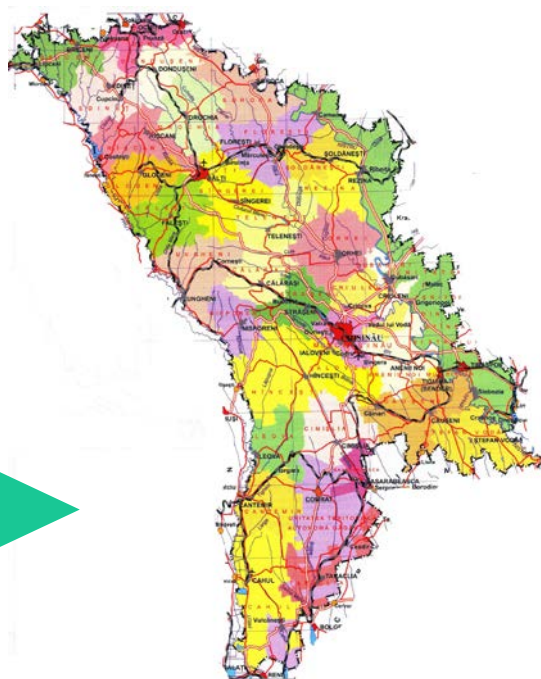


ASOCIAȚIA „MOLDOVA APĂ-CANAL”

DIRECȚIA EXECUTIVĂ

**ANALIZA TEHNICO-ECONOMICĂ
a eficacității implementării utilajului de pompare a firmei «Wilo»
în Republica Moldova pe anii 2003-2006**



WILO



**mun. Chișinău
anul 2006**

ASOCIAȚIA „MOLDOVA APĂ-CANAL”

DIRECȚIA EXECUTIVĂ

RAPORT

Direcția executivă a Asociației “Moldova Apă-Canal”

ANALIZA TEHNICO-ECONOMICĂ

**a eficacității implementării utilajului de pompare a firmei «Wilo»
în Republica Moldova pe anii 2003-2006**

Director executiv

Iurie NISTOR

Șeful interimar a secției de producere

Mihai Fedorțov

mun. Chișinău
anul 2006

CUPRINS

		pag.
1.	Întroducere	4
2.	Caracteristica pe scurt a consumului de energie electrică în domeniul alimentării cu apă în Republica Moldova	
3.	Analiza eficacității implementării pompelor firmei „Wilo” în orașele Republicii Moldova	8
3.1.	Stațiile de pompare or.Ungheni	
	3.1.1. Situația pînă la modernizare	8
	3.1.2. Rezultatele după modernizare	9
3.2.	Stațiile de pompare or.Cahul	
	3.2.1. Situația pînă la modernizare	15
	3.2.2. Rezultatele după modernizare	15
	3.2.3. Volumul de modernizarea conform creditului Băncii Mondiale	18
3.3.	Stațiile de pompare or.Anenii Noi	
	3.3.1. Situația pînă la modernizare	19
	3.3.2. Rezultatele după modernizare	19
3.4.	Stațiile de pompare or.Leova	
	3.4.1. Situația pînă la modernizare	22
	3.4.2. Rezultatele după modernizare	22
3.5.	Stațiile de pompare or.Hîncești	
	3.5.1. Situația pînă la modernizare	
	3.5.1a Stația de pompare de alimentare cu apă SP-1	25
	3.5.2b Stația de pompare de canalizare SPRC	25
	3.5.2. Rezultatele după modernizare	
	3.5.2a Stația de pompare de alimentare cu apă SP-1	27
	3.5.2b Stația de pompare de canalizare SPRC	28
3.6.	Stațiile de pompare or.Bălți	
	3.6.1. Situația existentă	30
	3.6.2. Rezultatele modernizării SRP «Conev-24”	31
	3.6.3. Volumul de modernizarea conform creditului Băncii Mondiale	32
3.7.	Stațiile de pompare or.Ștefan Vodă	
	3.7.1. Situația existentă	
	3.7.2. Volumul de modernizarea conform creditului Băncii Mondiale	34
3.8.	Stațiile de pompare or.Soroca	
	3.8.1. Situația existentă	36
	3.8.2. Volumul de modernizarea conform creditului Băncii Mondiale	37
398.	Stațiile de pompare or.Orhei	
	3.9.1. Situația existentă	38
	3.9.2. Volumul de modernizarea conform creditului Băncii Mondiale	39
4.	Concluziile și propunerile privind implementarea agregatelor de pompare și panourilor de comandă a firmei „Wilo” în Republica Moldova	40
5.	Anexe	42
	- materiale și informație oferită de întreprinderile „Apă-Canal”	
	- Norme metodologice de calcularea consumului de energie electrică de stațiile de pompare și de puț la 1000 m ³ de apă pompată. Soiuzvodstroj,1984	
	- „Programul de alimentare cu apă și canalizare a localităților Republicii Moldova pînă în anul 2015”, elaborat de institutul „Acva-proiect”	

1. Introducere

Lucrarea dată este efectuată la comandă firmei „Wilo” România SRL conform Contractului nr.14 din 23 ianuarie 2006.

Scopul Contractului: Efectuarea analizei tehnico-economice a eficacității implementării a utilajului „Wilo” în Republica Moldova pe anii 2003-2006 în orașele: Ungheni, Bălți, Cahul, Anenii Noi, Leova, Hîncești, Orhei, Soroca, Ștefan Vodă.

2. Caracteristica pe scurt a consumului de energie electrică în domeniul alimentării cu apă în Republica Moldova

În Republica Moldova sistemul de alimentare cu apă a orașelor conform datelor pe anul 2005 sunt folosite numai la 38,4 %, în unele orașe pînă la 5 – 8 %.

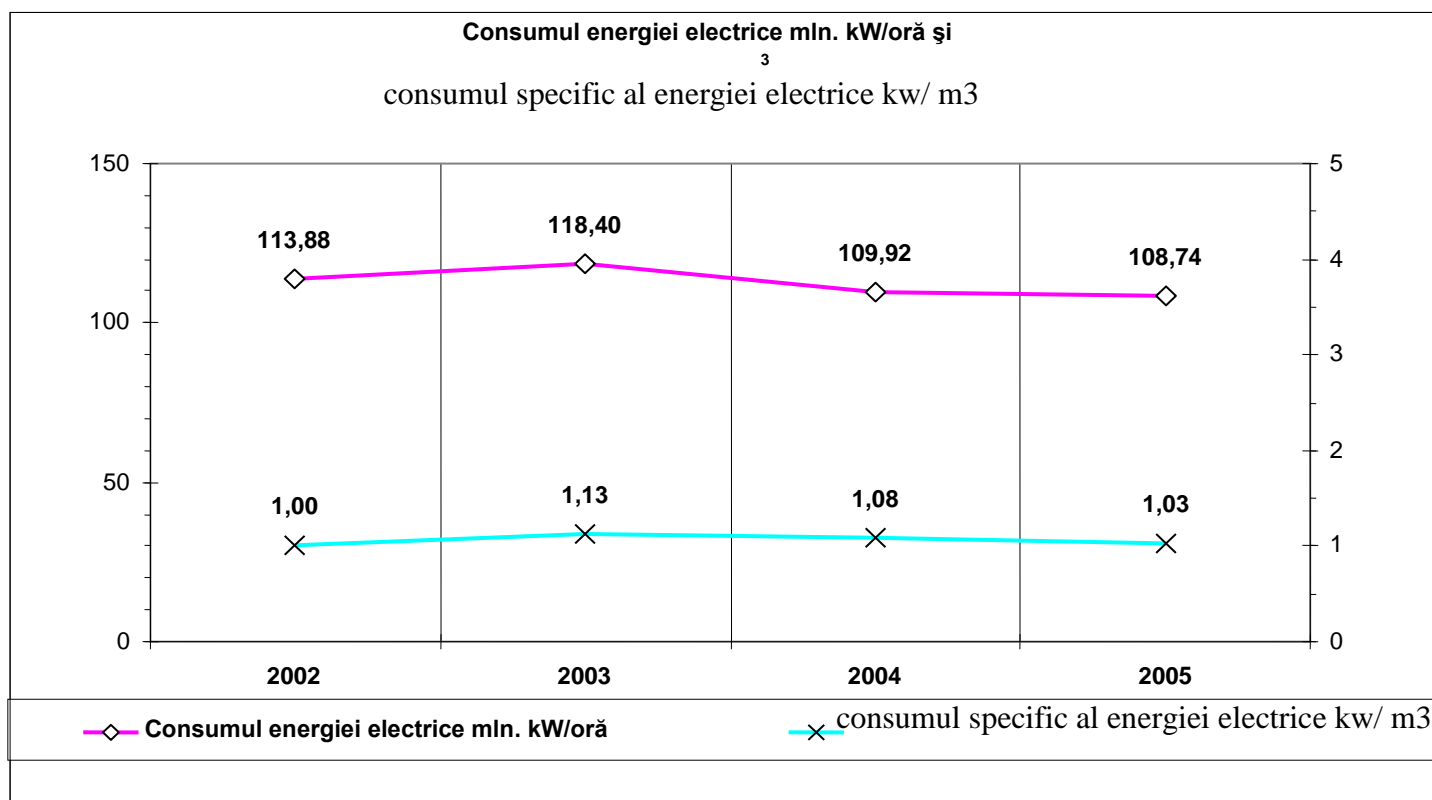
Tendința micșorării acestui indicator se păstrează pe parcursul a ultimelor 9 – 10 ani.

Exploatarea acestor sisteme fără reconstrucție și modernizarea a devenit neefectivă.

În mediu pe republică pe anul 2005 cheltuielile la consumul de energie a constituit 25,5 %, în orașele mici și medii acest indice a deviat de la 20 pînă la 40 %.

Cheltuielile specifice de energie electrică la pomparea apei a constituit în mediu pe republică 1,03 kWt/m³ (vezi des.nr.1) și deviază de la 0,49 pînă la 3,6 kWt/m³ (vezi tab.nr.1).

Desen nr.1



Tabel nr.1

Consum specific de energie electrică kWh/m³ de apă pompată la consumator

Denumirea	Consum specific de energie electrică kWh/m ³ de apă pompată		
	2003	2004	2005
S.A. "Apă-Canal Chişinău"	1,01	0,95	0,90
Î.M. DGLC Stăuceni	1,09	0,67	0,84
Î.M. "RCL" Cricova	1,08	1,17	1,41
Î.M. "RCL" Ciorescu	1,56	1,41	1,18
Î.M. "Apă-Canal" Anenii Noi	1,42	1,71	1,40
Î.M. "Comunservice" Criuleni	0,89	0,85	0,99
Î.S. "Apă-Canal" Străşeni	2,75	3,74	2,40
Î.M.D.C Cojusna	0,00	0,00	0,00
Î.M.C. "Floreni-Service"	0,12	0,48	0,48
Î.M. "Regia Apă-Canal" Bălţi	1,49	1,64	1,75
D.P. "Apă-Canal" Făleşti	2,11	1,73	1,49
Î.M. "GC" Glodeni	0,66	0,00	0,01
D.P. "Apă-Canal" Rîşcani	1,74	1,74	2,53
D.P. "Apă-Canal" Sîngerei	0,99	0,93	0,84
Î.M. "Apă-Canal" Cahul	1,61	1,70	1,6
Î.M. "Apă-Canal" Cantemir	3,66	4,48	4,77
Î.M. "Apă-Canal" Taraclia	0,81	1,42	2,17
Î.M. "Apă-Canal" Edinet	2,15	1,93	1,54
Î.M. "GC" Briceni	4,00	2,19	2,58
Î.M. "LC" Lipcani	1,87	1,75	2,06
Î.M. "Apă-Canal" Donduşeni	1,64	1,56	1,43
Î.M. "Apă-Canal" Basarabeasca	0,38	0,40	0,49
Î.M. DPGLC Leova	1,27	1,78	2,03
Î.M. "GAAC" Hinceşti	4,13	3,59	3,60
Regia "Apă-Canal" Orhei	0,80	0,88	0,87
Î.M. "Apă-Canal" Rezina	1,60	1,15	0,45
D.P. "Apă-Canal" Teleneşti	0,29	2,92	1,09
Î.M. "Şoldăneşti-Service"	2,00	3,18	3,14
Î.M. "Apă-Canal" Drochia	1,76	1,65	1,59
S.A. "Apeductul Soroca-Bălţi"	1,43	0,00	0,00
S.A. "Service-Comunale" Floreşti	0,90	1,19	1,16
Î.M. "DAC" Soroca	2,17	2,80	2,49
Î.M. "GCL" Causeni	1,50	1,07	1,02
D.P. "Apă-Canal" Ştefan Vodă	2,17	1,78	1,75
D.P. "Apă-Canal" Căinari	3,45	2,19	0,00
Î.M. "Apă-Canal" Ungheni	0,96	0,86	0,73
Î.M. "GAAC" Nisporeni	1,26	1,77	0,90
Î.M. "GCL" Călăraşi	6,02	3,81	1,51
Î.M. "Су-Канал" Comrat	2,12	1,87	1,86
Î.M. "Apă-Canal" Ceadr-Lunga	1,35	1,54	1,72
Î.M. "Apă-Canal" Vulcăneşti	1,03	0,84	0,96
G.L.C. Chetrosu (Mereni)	0,35	1,73	1,13
Total	1,13	1,08	1,03
Fără Chişinău :	1,49	1,54	1,50
Fără Apeductul Soroca-Bălţi	1,12	1,08	1,03

Utilajul de pompare din cauza puterilor mari și uzurii (la stațiile de pompare sau folosit utilaje de producția fostului USSR din anii 80) funcționează cu randamente mici de la 14 până la 50 %.

Luând în considerație că costul energiei electrice are o pondere mare în costul serviciilor de alimentare cu apă și canalizare, modernizarea utilajului de pompare permite în termeni răstrânși de micșorat cheltuielile și de mărit veniturile întreprinderilor “Apă-Canal”.

Cu acest scop în anul 2003 în republică a început implementarea proiectelor pilot de modernizare a stațiilor de alimentare cu apă și canalizare cu utilajele de pompare firme “Wilo” Germania.

Achitarea pentru utilajul livrat de “Wilo” România SRL întreprinderilor din domeniu s-a efectuat din contul energiei electrice economisite în timp de 2 ani.

La baza acestei modernizări a stat un audit tehnico-economic și analiza funcționării a utilajului de pompare.

Acest audit a fost îndeplinit de specialiștii Direcției executive “Moldova Apă-Canal” cu ajutorul utilajelor de măsurare a următorilor parametrii – debit, presiune, current, tensiune în diferite regimul de lucru (vezi poza nr.1 – nr.3).

Pe baza acestor măsurări s-a efectuat alegerea agregatelor de pompare.



Poza 1. Măsurarea debitului de apă la o țevă de refulare



Poza 2. Măsurarea presiunii pe țevă de refoare și cea de aspirație



Poza 3. Măsurarea tensiunii și curentului la electromotorul agregatului de pompare

3. Analiza eficacității implementării pompelor firmei „Wilo” în orașele Republicii Moldova

3.1. Stațiile de pompare or.Ungheni

3.1.1. Situația pînă la modernizare

Alimentarea cu apă se efectuează din râul Prut prin stația nr.1 care pompează la stația de tratare apei.

Stația de pompare nr.2 ce se află pe aceeași teritorie cu SP-1 pompează apa în oraș.

Pentru ridicarea presiunii în blocurile cu multe etaje se folosesc stațiile de ridicarea presiunii care pe timp de noapte se deconectează.

Toate stațiile de pompare nu sunt automatizate. Pomparea apei se efectuează treptat cu ajutorul SP-2 la care se conectează pompe cu putere diferită.

În tabelul nr.2 sunt prezentate caracteristicile de exploatare a agregatelor de pompare pînă la modernizarea, calculate conform datelor măsurate.

Tabel nr.2

Stația de pompare	Tip	Q (m ³ /h)	H (m)	η (%)
SP-1				
- agregat nr.1	ФГ 450/22,5	500	16,95	33,07
- agregat nr.2	ФГ 250/22,5	320	15,70	43,31
- agregat nr.3	ФГ 450/22,5	480	16,75	32,71
- agregat nr.4	ФГ 450/22,5a	420	16,70	43,00
SP-2				
- agregat nr.1	150CVE-350-23/2	260	54,16	57,9
- agregat nr.2	150CVE-350-23/2	217	65,46	43,31
- ag.nr.1+ ag.nr.2	150CVE-350-23/2	435	64,7	51,6
	150CVE-350-23/2	435	64,7	54,1
- agregat nr.3	ЦН-400-105	420,30	64	55
- agregat nr.4	200Д-90	544,37	61,95	50
Stațiile de ridicarea presiunii				
SRP „Crestiuc-7”				
- agregat nr.1	K 45/55	35,50	52,09	49
- agregat nr.2	K 45/55	33,0	51,74	48
- agregat nr.3	K 45/55	37,40	50,95	47
SRP „Boico-7”	K 45/30	7,85	25,65	28
SRP „Romană-26”	K 45/30	7,4	26	25
SRP „Romană-66”	K 45/30	7,3	26	25
SRP „Porumbescu-3”	Nu funcționează			
SRP „Ungureanu-9”	Nu funcționează			

3.1.2. Rezultatele după modernizare

După efectuarea măsurărilor și calcularea parametrilor a fost efectuată modernizarea stațiilor în septembrie 2003 SRP „Crestiuc-7”, octombrie 2003 – „Romană-26”, iunie 2004 . SP-1 și SP-2, 2006 – SRP „Boico-7”, „Porumbescu-3”, „Ungureanu-9”, „Romană-66”.

Poza 4-6 sunt prezentate stațiile de pompare după modernizare.



Poza 4. Stația de pompare nr.1 după modernizare



Poza 5. Stația de pompare nr.2 după modernizare



Poza 6. Stația de ridicare a presiunea „Crestiuc-7” după modernizare

După modernizarea SP-2 stațiile de ridicare presiunii funcționează în regim automat în dependență de presiunea în țeava de refulare.

În tabelul nr.3 sunt prezentate parametrii agregatelor de pompare SP-1 și SP-2 după modernizare și caracteristicile de exploatare care a fost efectuate cu scopul determinării efectului economic de facto.

Tabel nr.3

Stația de pompare Tipul pompei	Q (m ³ /час)	H (m)	U (v)	I ₁ (A)	N _{потр.} (kW)	N _{уд.} (kW/m ³)	Micșorarea consumului specific d energie (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
SP-1							34
FA 15.84Д-275	285	18	365	39,5	21,97	0,0766	
	275	19,5	365	39,1	21,75	0,0788	
	267	19	365	39,2	21,97	0,082	
SP-2							28-32
NP 80/200V-37/2A	565	61	375	221	129,18	0,229	

Pe pozele 2-5 sînt prezentate măsurările parametrilor hidraulici în timpul punerii în funcțiune a SP-1 și SP-2.

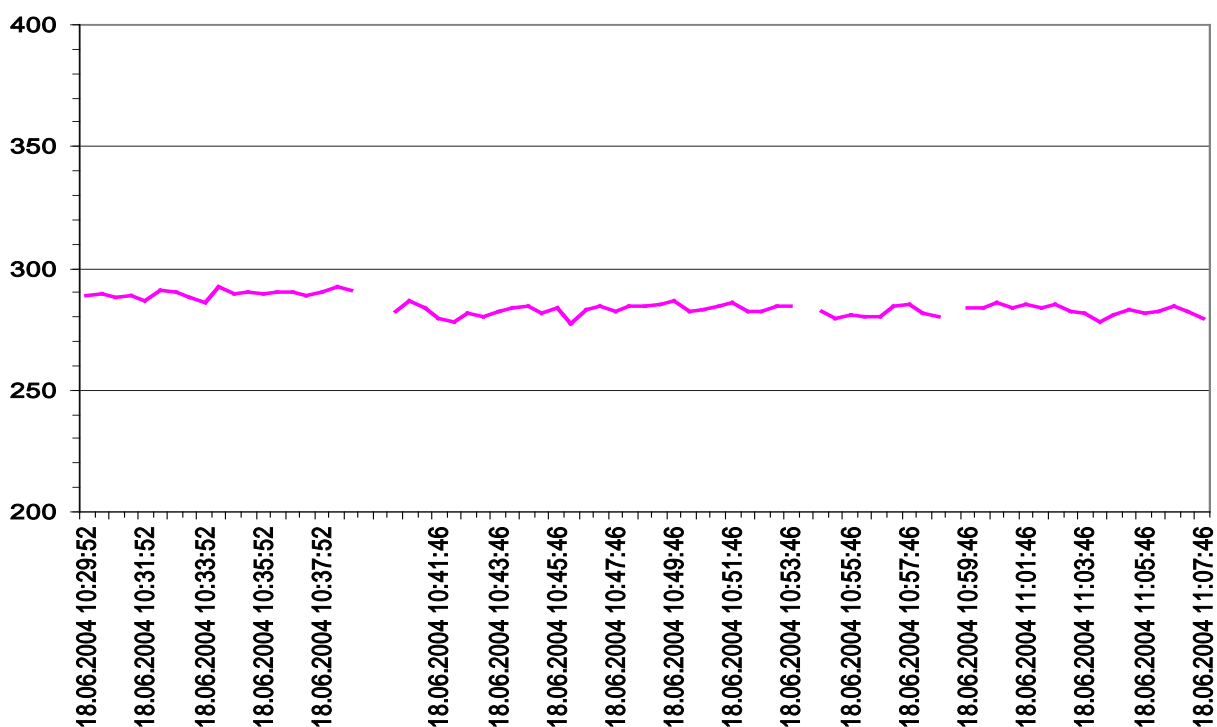


Рис.2. Унгень, НС-I. График подачи насосного агрегата № 1

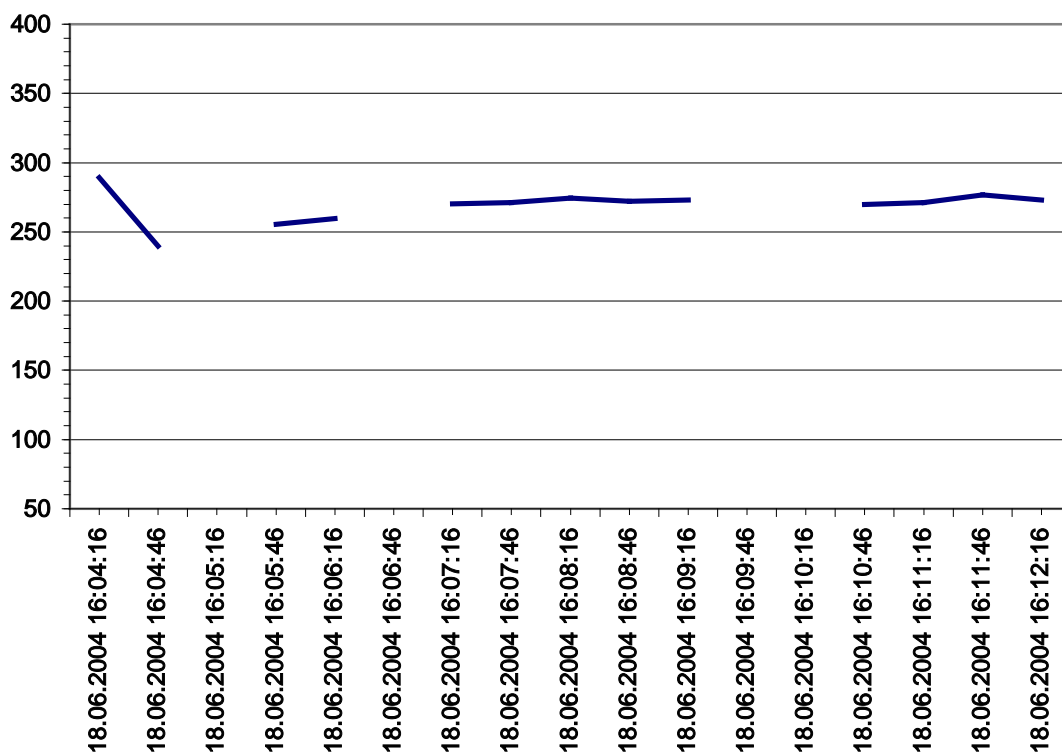


Рис.3. г.Унгень, НС-I. График подачи насосного агрегата № 2

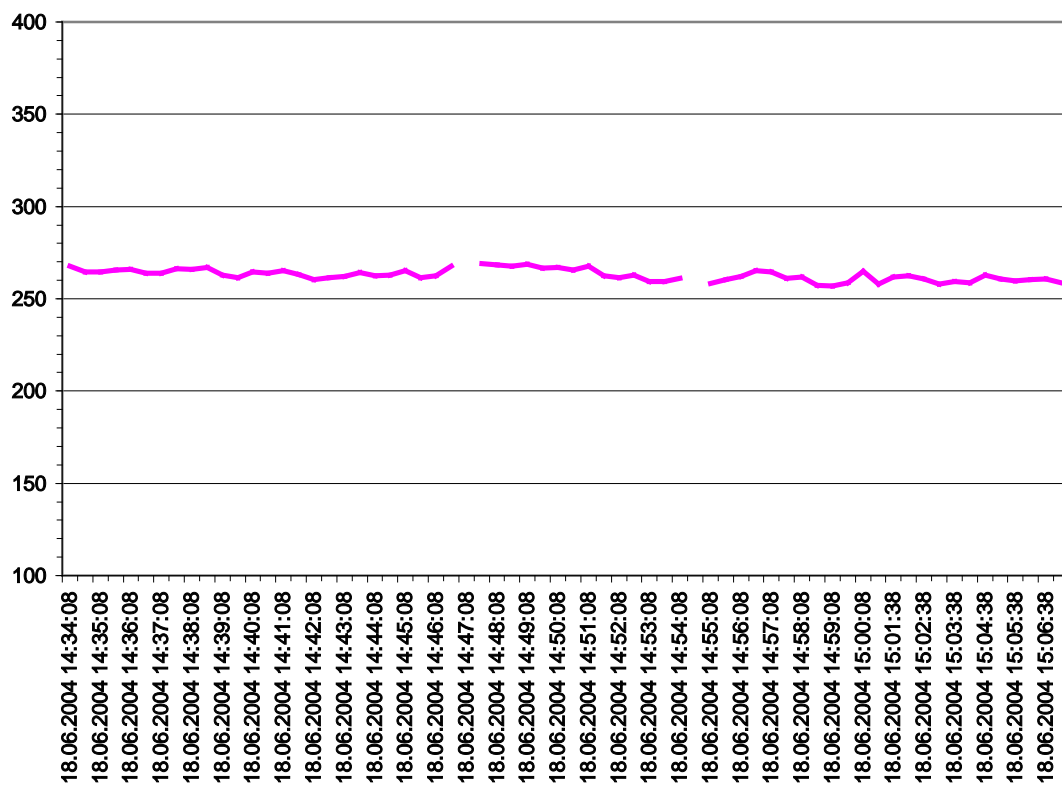


Рис.4. г.Унгень, НС-I. График подачи насосного агрегата № 3

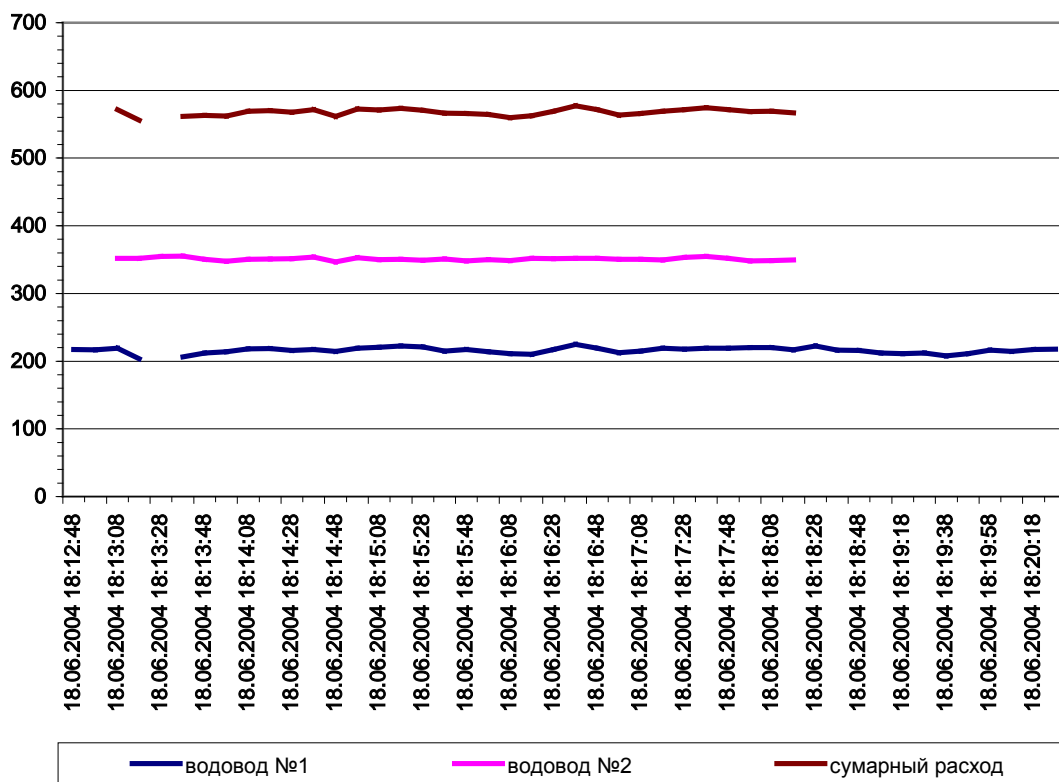


Рис.5. г.Унгень, НС-II. График подачи насосной станции.

Micșorarea măsurată a consumului specific pe energie electrică la SP-1 – 34 %, SP-2 – 28-32 %.

Caracteristicile de exploatare a SRP după modernizare sunt prezentate în tabelul nr.4.

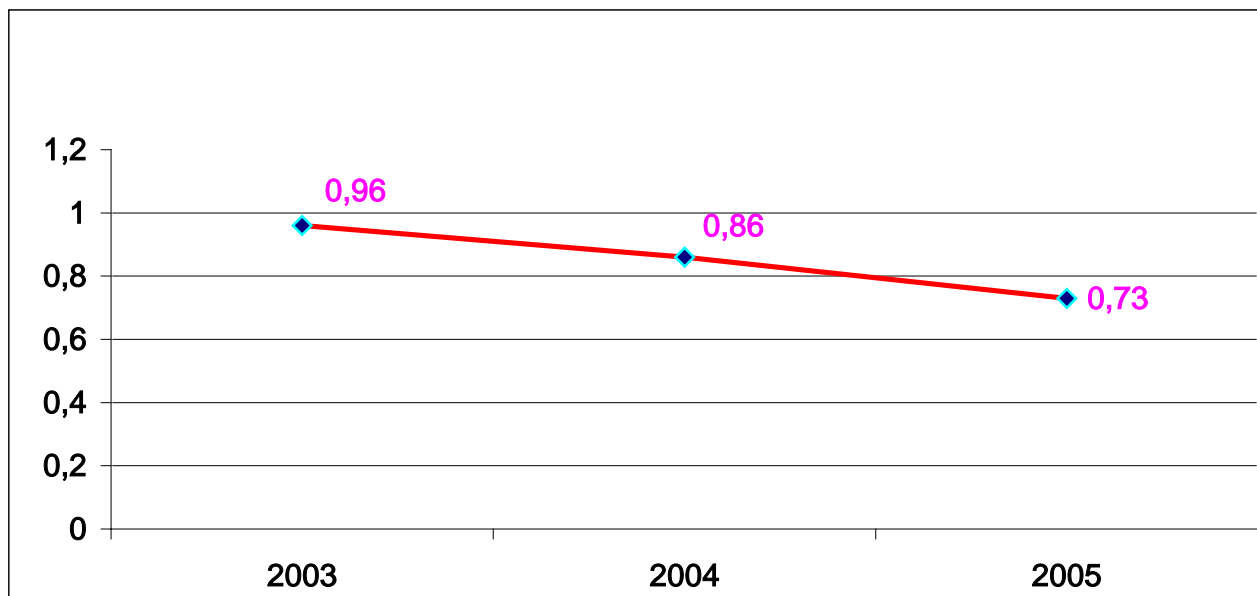
Tabel nr.4

Denumirea stației	Tipul pompei	Q (m ³ /oră)	H (m)	P _ч (kW)	Economia de energie
1	2	3	4	5	6
Boico-7	COR1 MVIE 3202-GE	31	23	2,98	
Romană-66	COR1 MHIE 1602-GE	25,7	12	1,73	
Porumbescu-3	COR1 MHIE 1602-GE	25,7	12	1,73	
Ungureanu-9	COR1 MHIE 1602-GE	20,9	9	0,998	
Romană-26	COR1 MVIE 1602-GE	25	31	3,44	51 %
Crestiuc-7	COR2 MVI 1604-GCP	46	20	2,2	50 %

În tabelul prezentat nu sunt indicate defectele economice la toate stațiile, fiindcă pînă la modernizare nu au fost puse infunțione, și sistemul de alimentare cu apă funcționa într-un regim neeconom. După modernizarea și implementarea agregatelor de pompare „Wilo” cu convertizor de frecvențe la SP-2 și la toate stațiile de ridicare presiunii regimul de funcționare a fost schimbat și micșorată presiunea în rețea.

Pe desenul nr.6 este prezentată micșorarea consumului de energie electrică în concordanță cu modernizarea sistemului de alimentară cu apă în orașul Ungheni pe anii 2003-2005.

Desen nr.6



Cum se vede din graficul prezentat în or.Ungheni se observă o micșorare a consumului specific de energie electrică la apă pompată:

2003 și 2004 - micșorare cu 10,4 %

2004 și 2005 - micșorare cu 13 %

În total pe perioada examinată micșorarea consumului specific de energie electrică a constituit conform datelor „Apă-Canal” Ungheni - **23,4 %**.

Luînd în considerație consumul de energie 2005 pe întreg sistemul de alimentare cu apă a or.Ungheni care a constituit 1206,2 mii kW/h pe an. Efectul economic din urma economiei de energie electrică în comparație 2003 și 2005 a constituit aproximativ 16 mii euro pe an.

3.2. Stațiile de pompare or.Cahul

3.2.1. Situația pînă la modernizare

Alimentarea or.Cahul cu apă potabilă se efectuează din pîul Prut. Captarea de apă se face din fîntînă aflată pe malul rîului de unde SP-1 pompează la stația de tratare apei. Apă potabilă cu ajutorul SP-2 este pompată în rețelele zonei de jos. Pentru pomparea apei la consumatori sînt exploatate încă 3 stații de pompare. Rețelele sunt devizate în 5 zone de alimentare cu apă. Aprovizionarea cu apă a orașului se efectuează de la 8 ore pînă la 14 ore. Stațiile de pompare funcționează în regim manual.

În tabelul 5 sunt prezentate caracteristicile de exploatare a agregatelor de pompare pînă la modernizare.

Tabel nr. 5

Stația de pompare	Tipul	Q (m ³ /oră)	H (m)	P _{cons.} (kW)	η (%)
1	2	3	4	5	6
SP-1					
- agregat № 2	300Д-70	1100	63,08	259,4	65,4
SP-2					
- agregat № 2	200Д-90	349	60,49	172,8	28,9
- agregat № 3	300Д-90	386	60,68	158,1	40,4
- agregat № 4	300Д-90	479	75,38	217,4	45,3
SP-3					
- agregat № 2	K 90/85	51	78,49	35,3	30,9
- agregat № 5	K 90/85	25	74,49	30,5	16,6
- agregat № 7	K 190/35	87,6	40,5	25,2	35,3
- agregat № 9	K 190/35	83	39	22,3	39,5
SP-4					
- agregat № 3	K 90/85	16,5	82,2	31,6	11,7
- agregat № 4	K 90/85	130,6	55,07	51,8	37,8
SP-5					
- agregat № 5	3KM-6	6,8	61,5	11,3	10,1

Cum se vede în tabelul prezentat randamentele pompelor de la SP-1 – SP-5 sun foarte joasă și constituie de la 10,1 pînă la 45,3 % în afară de SP-1 unde randamentul este de 65 %.

3.2.2. Rezultatele după modernizare

După analiza situației existente, au fost efectuate măsurările indicilor energetici a agregatelor la SP-3 (2 grupe de pompare) și la SP-4 după efectuarea calculelor necesare în aprilie 2005 a fost efectuată reconstrucția stațiilor SP-3 și SP-4.

Stațiile de pompare după modernizare în timpul punerii în funcțiune sunt prezentate pe pozele 7-8.



Poza № 7. Stația de pompare SP-3 după modernizare



Poza № 8. Stația de pompare SP-4 după modernizare

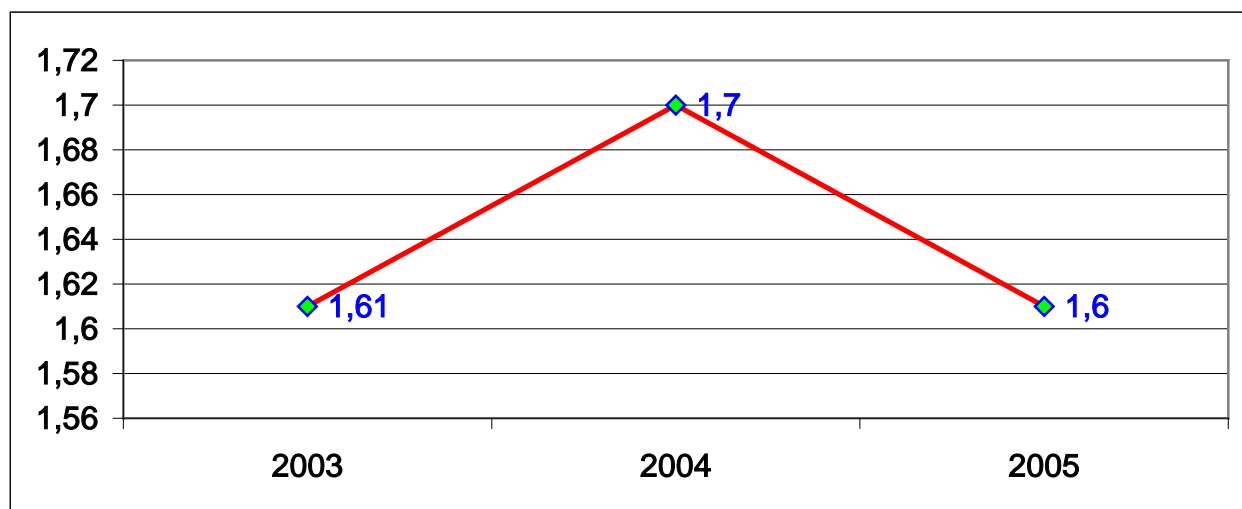
La SP-3 au fost instalate 2 grupe de pompe în fiecare câte 3 (2 de lucru și 1 – rezervă) cu convertizor de frecvență. După modernizarea SP-4 a fost folosit un grup prefabricat cu 3 pompe cu convertizor de frecvență.

În tabelul 6 sunt prezentate indicatorii energetici a pompelor după modernizare și efectului economic ce au dus la micșorarea consumului specific de energie.

Tabel nr.6

Denumirea, tip	Q (m ³ /oră)	H (m)	P ₂ (kW)	Efectul economic %
1	2	3	4	5
SP-3				
Grupa I (microraion Spirin)				
NP 50/250-22/2aDM	75	72	20,3	48,2 %
Grupa II (microraion XV)				
NP 80/160-15/2aDM	112	35	15	
SP-4				
MVI5903DM	32,4	49,5	7,5	45 %

În tabel economia 48,2 % la SP-3 este prezentată în general cele 2 grupe de pompe, fiindcă nui există un control separat de energie. Economia de energie la SP-4 a constituit 45 %. Funcționarea stațiilor de pompare este automatizată conform presiunii în rețea. Alimentarea cu apă a microraioanelor orașului s-a îmbunătățit. Necătfînd că consumului anual de energie la SP-3 și SP-4 au fost de 15 % din consumul total, micșorarea cheltuielilor de energie pe întreprindere după modernizare au fost în anul 2005 – 5,3 % la majorarea timpului de alimentarea cu apă.



Des. №7. Schimbarea cheltuielilor specifice (kW/m³) de energie în sistemul de alimentare cu apă

Efectul în urma schimbării pompelor pe 7 luni:

- SP-3 - 59,8 mii.kW/oră

- SP-4 - 14,7 mii.kW/oră

Sau sumar în bani - SP-3 și SP-4 - 4,7 mii.euro.

3.3. Volumul de modernizarea conform creditului Băncii Mondiale

După modernizarea a SP-1 și SP-2 alimentarea cu apă a orașului se va îmbunătăți, apă va fi livrată 24 de ore. Efectul economic mai bun va fi la SP-2 fiindcă randamentele agregatelor sunt mai mari de cât a celor vechi. La SP-1 economia de energie poate fi mai mică din cauza randamentului de 65 % a pompelor vechi însă efectul va fi primit din deservirea mai rară acestor pompe.

În tabelul 7 sunt prezentate volumul de modernizare a SP-1 și SP-2.

Tabel № 7

Denumirea stației	Tipul	Q (m³/oră)	H (m)
SP-1	ASP200 DS-75/4 400V	480	40
SP-2	ASP125D-75/4-400 V-FC	320	60

3.3. Stația de pompare or. Anenii Noi

3.3.1. Situația pînă la modernizare

Alimentarea cu apă a or. Anenii Noi se efectuează din foraje centralizat lîngă satul Bereozchi, și se pompează în rezervoare de unde tratată se pompează de SP-2 la un alt contrezervor. Există încă 3 foraje în oraș care pompează direct în rețea. SP-2 este cel mai mare consumator de energie electrică din oraș, la care se folosesc pompe produse în anii 1989 în USSR cu randamente mici.

În tabelul 8 sunt prezentate indicatorii energetici a pompelor pînă la modernizare.

Tabel № 8

Stația de pompare	Tipul	Q (m ³ /oră)	H (m)	P _{cons.} (kW)	η (%)
1	2	3	4	5	6
SP-2					
- agregat № 1	K 90/85	108,0	65,1	44,7	42,9
- agregat № 2	K 90/85	85,4	65	48,8	31,0
- agregat № 3	K 90/85	115,0	67,1	56,3	37,3

Funcționarea SP este neuniformă, în regim manual și conform nivelului în rezervor.

3.3.2. Rezultate după modernizare

După modernizare în aprilie 2005 la SP-2 au fost montate 2 pompe „Wilo” MVI 5206 cu panou de comandă și protecția.

Pe poza nr.9 este prezentată stația după modernizare în timpul punerii în funcțiune. În calitate de rezervă de folosit pompa veche.

În tabelul nr.9 sunt prezentate caracteristicile de exploatare a agregatelor.

Tabel nr.9

Stația de pompare	Tipul	Q (m ³ /oră)	H (m)	P _{cons.} (kW)	Economia de energie (%)
1	2	3	4	5	6
SP-2	MVI 5206 (2 pompe)	53	68	13,8	32 %

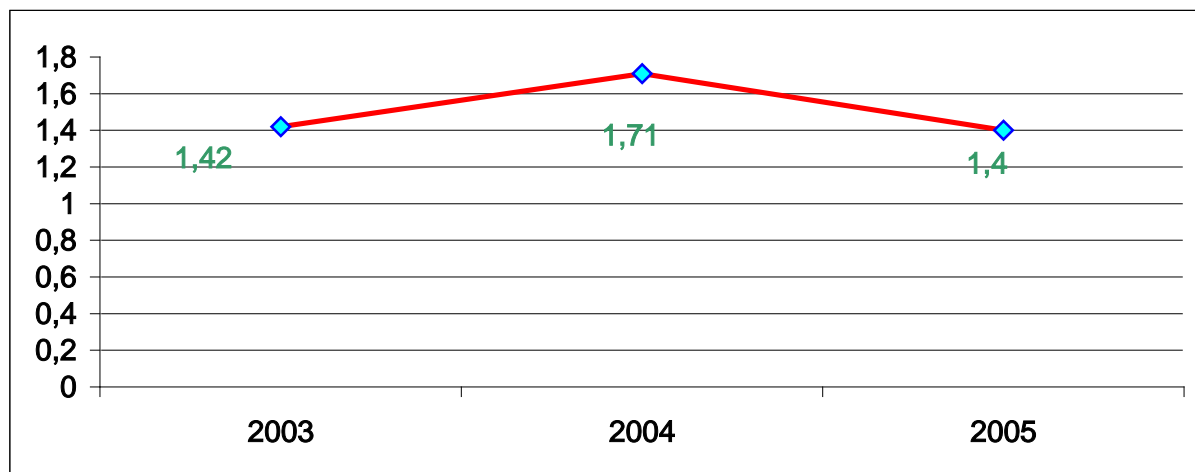


Poza № 9. SP-2 după modernizare (punerea în funcțiune)

Modernizarea acestui stație adus la micșorarea consumului specific de energie în general în întreprindere.

Pe graficul nr.8 sunt prezentate consumul specific de energie (kW/m³) pe anii 2003-2005.

Cum se vede în grafic în 2004 din cauza randamentului mic a agregatelor la întreprindere s-a produs a mojarare a consumului specific a energiei.



Des.№ 8

După montarea pompelor „Wilo” se observă micșorarea consumului specific de energie cu 18,1 % în general pe sistema de alimentare cu apă a orașului.

Luînd în considerație agregatele a fost exploatate în 2005 numai 8 luni este posibil de presupus că la exploatarea pe an întreg an efectul economic a fi mai mare, datorită randamentelor mari a pompelor „Wilo” care funcționează limitele parametrilor calculați.

3.4. Stația de pompare or.Leova

3.4.1. Situația pînă la modernizare

Alimentarea cu apă a orașului Leova se efectuează în râul Prut. Captajul se află la stația de meliorare unde se află și SP-1.

Stația SP-1 pompează apă la SP-2 și în contrrezervor. Mai există și stația de ridicare presiune ce se elementează în rețeaua magistrală și pompează în zonă de case private, la capătul rețelei se află un turn de apă.

În tabelul 10 sunt prezentate caracteristicile de exploatare a agregatelor de pompare pînă la modernizare.

Tabel № 10

Stația de pompare	Tip	Q (m ³ /oră)	H (m)	H (%)
1	2	3	4	6
Stația de pompare SP-1				
- agregat № 1	Д 320-50	326	38,3	51,3
Stația de pompare SP-2				
- agregat № 1	Д 200-95	180÷247	57,7÷81,8	47,6÷48,2
- agregat № 2	200Д-90	330÷454	88,3÷67,4	43,9÷48,7
Stația de pompare IHC				
- agregat № 1	3K-6	6,9÷7,2	28,9÷30,1	9÷13,4

3.4.2. Rezultatele după modernizare

Pe baza calculelor efectuate în formă „proiect-pilot” a fost efectuat schimbul pompelor existente cu pompele firmei „Wilo” la SP-2, punerea în funcțiune au fost septembrie 2005.

Pe poza nr.11 este prezentată punerea în funcționare a SP-2.

Indicii energetici a agregatelor de pompare după reconstrucția sunt prezentate în tabelul 11.

Tabel № 11

Stația de pompare	Tip	Q (m ³ /oră)	H (m)	Economia de energie (%)
1	2	3	4	6
Stația de pompare SP-II	NP 50/250V	75	78	32

În stația de pompare modernizată au fost instalate 3 pompe firmei „Wilo” cu panou de comandă și protecție (funcționează în regim manual) în calitate de rezervă se folosește pompă veche de tip 200Д-90.



Poza № 10. SP-2 punerea în funcțiune

Conform datelor serviciilor de exploatare economia de energie electrică la stație SP-2 este 32 % (datele calculate 29÷38 %).

După reconstrucția stației s-a îmbunătățit cu alimentarea cu apă a orașului, apă se livrează 14 ore (pînă la modernizare – 6 ore 4 ori pe săptămînă).

După modernizarea agregatelor de pompare la SP-1 și SRP (economia calculată energie va fi de 32,5 % și 56 %) atunci efectul economic a agregatelor de pompare poate fi atins nivelul de 30 % pe întreg sistem de alimentare cu apă.

La acest moment micșorarea acestui indice pe întreprindere nu se observa, fiindcă la întreprindere lipsește controlul volumului de apă pompată și au loc scurgeri nemonitorizate.

3.5. Stațiile de pompare or.Hîncești

3.5.1. Situația pînă la modernizare

3.5.1.a. Stațiile de pompare de alimentare de apă

Alimentarea cu apă a orașului Hîncești s-a efectuat în 2 surse de apă: Costești ce se află la 8 km, și sursa orașenească ce se află periferiile orașului.

Din cauza consumului mare de energie sursa de apă Costești nu se exploatează și orașul se folosește cu apă mai puțin calitative din sursa orașenească care constă de 5 foraje. 3 din ele pompează în rezervor de unde stațiile de pompare mai departe pompează în rețea, și celelalte 2 pompează în rețea. Rețeaua cu alimentare cu apă este împărțită 3 zone.

Pentru implementarea proiectului-pilot de modernizare a agregatelor de pompare a fost aleasă SP-1 cu 3 foraje, care alimentează cetru orașului. În această zona orașului apă se livra de 12 pînă la 16 ore. Dirijarea pompelor se efectua manual.

În tabelul 12 sunt prezentate indicii energetici a agregatelor de pompare pînă la modernizare.

Tabel № 12

Stația de pompare	Tipul	Q (m ³ /oră)	H (m)	P _{cons.} (kW)	η (%)
1	2	3	4	5	6
Stația de pompare SP-1	K 45/55	25,7÷40,7	36÷48	11,2÷13,2	29,9÷34,2
Foraj № 957	ЭЦБ 6-10-235	10	235		
Foraj № 959	ЭЦБ 6-10-235	10	235		
Foraj № 799	ЭЦБ 8-25-150	25	15		

La efectuarea cercetărilor au fost măsurate parametrii tehnologici a SP-1 în diferite regimuri de lucru. În tabel sunt prezentate parametrii datele de pașaport.

3.5.1.6. Stațiile de pompare de canalizare

Evacuarea apelor reziduale în orașul Hîncești se efectuează cu 2 stații de pompare. Apele uzate în partea centrală a orașului se acumulează în SPRC, de unde este pompată la stația principală de canalizare și apoi la stația de epurare.

Stația raională de canalizare au fost construită în anul 1969, și în anul 1986 a fost numită avariata din cauza peretelui despărțător care separa camera de acumulare și camera de pompe.

Funcționarea stației a fost neuniformă, în mediu 3 ore, la fel se observa și aflusul neuniform a apei uzate pe lunile anului.

În secția de pompe au fost instalate 3 agregate de pompare: 2 tip FG 216/24 cu electromotor 30 kW și 55 kW, la fel și un NG 125-80-388/4 cu motor de 30 kW. În funcțiunii a fost pompa FG 216/24.



Poza № 11. Stația SPRC pînă la renovare

3.5.2. Rezultatele după modernizare

3.5.2.a. Stația de pompare a apei SP-1

Stația de pompare a fost modernizată în aprilie 2006, unde a fost montat grupul de pompare COR-2MVIE 1605-6VR cu parametrii tehnici: - $Q = 41,8 \text{ m}^3/\text{oră}$, $H = 59 \text{ m}$, $P_2 = 2 \times 5,5 \text{ kW}$ (2 de lucru). În calitate de rezervă se folosește pompa veche.

SP-1 după modernizare – vezi poza nr.12.



Poza № 12

În urma modernizării s-a obținut îmbunătățirea alimentării cu apă în centrul orașului unde se livrează 24 oră. Economia de energie conform datelor echipei de exploatare este de 30 %.

Stația de pompare funcționează în regim automat conform presiunii setate.

3.5.2.6. Stația de pompare de canalizare SPRC

După reconstrucția la stația SPRC s-au înlocuit agregatelor de pompare tip „Wilo EMU”. Punerea în funcțiunea a fost efectuată în aprilie 2006. Stația SPRC este prezentată în poza nr.13.



Poza № 13

În stația de pompare au fost montate 4 pompe submersibile (2 lucru + 2 rezerve).
Indicii energetici a agregatelor de pompare sunt prezentate în tabelul № 14.

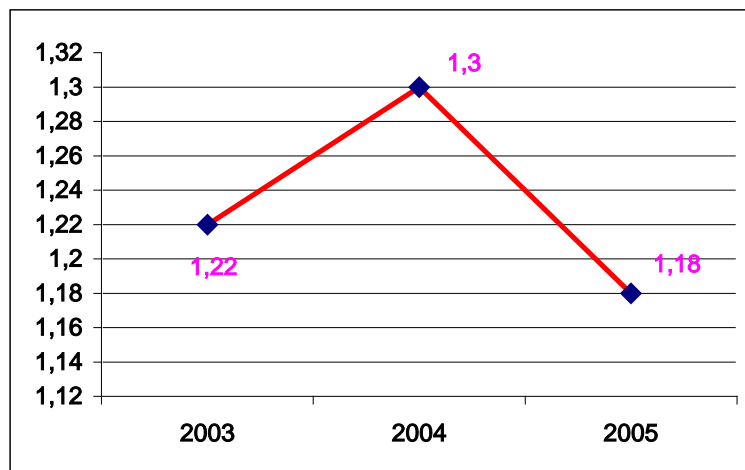
Tabel № 14

Tip	Q (m ³ /oră)	H (m)	P ₂ (kW)	Economia de energie (%)
2	3	4	5	6
FA 08.64E -270	83	20	6,5	40

Conform datelor echipei de exploatare economie de energie la stație este de 40 %. Necătfînd că stația în 2005 a funcționat 0,5 ani modernizarea acesteia a adus la un consum specific de energia la sistemul de evacuarea apei uzate și tratare ei cu $0,12 \text{ kW/m}^3$ în comparație cu 2004 la 9,2 %.

Pe desenul nr.9 sunt prezentate micșorarea cheltuielilor în sistemul de canalizare în general pentru întreprinderea „Amen-Ver”.

Des. № 9



În afară economiei de energie electrică și folosirii pompelor submersibile s-a primit o economie în jurul 6 mln.lei MD, ce nu a dus la cheltuielile adăugătoare la reconstrucția rezervorului de acumulare și a altor lucrări de reconstrucție.

S-a îmbunătățit evacuarea apei uzate din zona periferică a orașului și s-a exclus înneizarea cu ape uzate ce a sporit situația sanitară în oraș.

Stația de pompare după modernizare funcționează regim automat ce nu e nevoie în personal de deservire permanent care duce la o economie de mijloace adăugătoare.

3.6. Stațiile de pompare or.Bălți

3.6.1. Situația existentă

Alimentarea cu apă a orașului se efectuează din 2 surse: din râul Nistru și subteran din foraje care se află la distanța 60 km lângă satul Cosăuți.

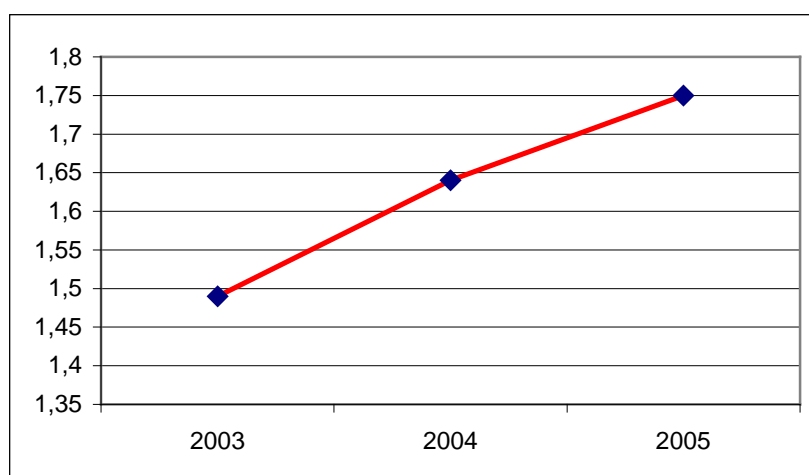
Cu ajutorul cu 2 stații de pompare apa se livrează la stația de tratare. După tratare apa cu ajutorul SP-3 și SP-4 se pompează în rezervoare situate la distribuție, de unde gravitațional se scurge în rezervoarele de refulare și mai departe în rețea.

Captajul subteran constă din 62 de foraje aflate în 4 zone: Copăceni, Reuțel, Orășenească și Zona industrială. Din foraje apa se pompează în rezervoare apoi cu stațiile de pompare în rețea. Rețelele de apă sunt împărțite în 3 zone.

Agregatele de pompare conform datelor echipei de exploatare funcționează cu un randament scăzut. Regimul de funcționare a stațiilor de ridicarea presiunii a fost 6.00 – 24.00 a câte 18 ore. În perioada de noapte apa nu ajunge la nivelele de sus a blocurilor. În rețele au loc supra presiuni de la 18 pînă la 31 m, ce duc la majorarea numerelor de scurgeri. Această situația răutățește starea financiară a „Apă-Canal” Bălți, și se micșorează indicatorii tehnico-economici.

Pe desenul 10 sunt prezentate schimbarea normelor specifice de consum a energiei în general în sistemul de alimentare cu apă a orașului.

Des. № 10



Cum se vede din graficul prezentat consumul specific de energie în 2005 s-a majorat cu 17,4 % în comparație cu 2003, cauză principală randamentele joase a agregatelor existente, care conform datelor echipei de exploatare a fost de la 9 pînă la 36 %, pestațiile demicroraiioane de la 20 pînă la 44 %.

În tabelul 15 sunt prezentate indicii energetici a pompelor la câteva stații pompare.

Tabel № 15

Насосная stația, марка	Q (m ³ /oră)	H (m)	N _{потр.} кW	η (%)
1	2	3	4	6
Coneva-24				
K 45/30	11	36,2	6,8	16,2
3K-6	8,7	30,7	8,1	9,0
Bolgară-118				
K 45/30	15,5	30,8	7,0	18,6
K 45/30	25,0	42,8	8,0	36,2
Stația de pompare «Cearupin»				
Д 200-90	279	29	58,1	40,2
Д 320-50	370	28	83,2	36,8
ЭЦВ 12-160-50	135,5	29,1	51,5	20,8
Д 500-65	480	42	123,2	44,6
Д 500-65	444	43	159,9	32,5

La baza măsurărilor efectuate și analizei pentru implementarea „proiectului-pilot” a fost aleasă stația de ridicare presiunii „Conev-24”.

3.6.1. Rezultatele modernizării SRP «Conev-24»

În septembrie 2003 în orașul Bălți la SRP „Conev-24” a fost instalat grupul de pompare „Wilo” cu 2 pompe și convertizor frecvență tip COR-2 MVI 1603 ce funcționează în regim automat.

Vederea stației după modernizare este prezentată pe poza № 13.

După modernizare s-au îmbunătățit indicii tehnici a stației care sunt prezentate în tabelul № 16.

Tabel № 16

Stația de pompare, agregat	Q _{max} (m ³ /oră)	H _{max} (m)	P ₂ (kW)	Micșorarea consumului de energie
1	2	3	4	6
Coneva-24				
COR-2 MVI 1603	40,2	19	2,2 x 2	62,5 %



Poza № 13

Conform datelor echipei de exploatare economia de energie la această stație este de **62,5 %.**

La fel s-au îmbunătățit și livrarea apei către consumatori 24 de ore la fel și consumatorii de la ultimele nivele a blocurilor.

Folosirea convertizorului de frecvență a dus la micșorarea suprapresiunilor la consumatori care pînă la modernizare a fost de 18 – 31 m. Nu este nevoie de întreținut personal de deservire.

3.6.2. Volumul de modernizarea conform creditului Băncii Mondiale

În legătură cu starea financiară critică Apă-Canal”, pe baza analizei efectuate s-a luat hotărîrea de acordarea creditului Băncii Mondiale cu scopul îmbunătățirii funcționării sistemului de alimentare cu apă.

Avînd experiență implementării proiectelor-pilot de modernizarea utilajului pe pompele firmei „Wilo-EMU” și luînd în considerație că termenul de răscumpărare este mic, s-a hotărît modernizarea stații SP-2 „Copaceanca” și 9 stații de ridicare presiunii.

În tabelul nr.17 este prezentată lista utilajului prevăzut pentru modernizarea.

Tabel № 17

Denumirea	Tip	Q (m³/oră)	H (m)
1	2	3	4
Stația № 1	COR-2MVI 1602-6	20	18
Stația № 2	COR-2MVI 1602-6	20	18
Stația № 3	COR-2MVI 1602-6	20	18
Stația № 4	COR-2MVI 1602-6	20	18
Stația № 5	COR-2MVI 404	10	30
Stația № 6	COR-2MVI 805	20	35
Stația № 7	COR-2MVI 805	20	35
Stația № 8	COR-2MVI 808	20	7
Stația № 9 «Copaceanca»	NP 8/250V-75/2/2-12	200	90
Stația № 10	COR-2MVI 1608-6/CR	20	60

La baza experienței implementării pompelor firmei „Wilo” efectul economic în urma modernizării stațiilor de ridicare în presiune poate atinge de la **40 pînă la 60 %**.

La stația SP „Copaceanca” unde sunt folosite agregatele Д 200-95 (la care conform datelor metodologice și normelor de consum de energie la 1000 m³, de apă pompată), elaborată de «Союзводпроект», norma este de - 0,395 kW/m³, însă pompele „Wilo” NP 8/250V - 0,354 kW/m³ , numai din parametrii tehnici a pompei se poate obține 10,3 % de economie, dar cu uzura utilajului vechi se poate obține 22 % de economie.

3.7. Stațiile de pompare or.Ștefan Vodă

3.7.1. Situația existentă

Alimentarea cu apă a orașului se efectuează din foraje. Sursa de apă se află în partea de nord a orașului de unde ajunge rezervoare. La stația SP-2 sunt instalații de 2 grupe de pompe ce pompează în primă și a 2 zone. Apă se livrează 2 – 3 ore pe zi. Dirijarea pompelor se efectuează manual.

Din cauza uzurii morale și fizice randamentele agregatelor de pompare sunt foarte mici, vezi tabelul nr.18.

Tabel № 18

Stația de pompare agregat	Q _{max} (m ³ /oră)	H (m)	P ₁ (kW)	H (%)
1	2	3	4	5
Stația de pompare SP-1				
- agregat de pompare № 1 K 90/55	90	35,9	20,6	42,4
- agregat de pompare № 2 CM 100-65-250	23	23,9	7,36	20,4
- foraj ЭЦБ 10-232	9	21,5	12,7	41,6

Din această cauză consumul specific pe anul 2005 pe sistem a fost de 1,75 kW/m³.

3.7.2. Volumul de modernizarea conform creditului Băncii Mondiale

Pentru îmbunătățirea situația existente a fost luată hotărârea o parte din creditul Băncii Mondiale de folosit la modernizarea pompelor. Licitația pentru livrarea pompelor a câștigat firma „Wilo România SRL”.

În tabelul nr.19 sunt prezentate indicatorii agregatelor de pompare.

Tabel № 19

Denumirea	Q (m ³ /oră)	H (m)	η (%)
1	2	3	4
SP-2			
CO-4 MVI 3203	33	35	
CO-4 MVI 1604-6	18	25	
Foraj NR 608-28+NU60-2/32	10	225	53,1

Instalarea agregatelor de pompare a firme „Wilo” la stație SP-2 cu convertizor de frecvență din experiența proiectelor-pilot anterioare va micșora consumul specific de energie la stația cu 30 - 50 %.

La foraje conform comparație dintre pompa existente și agregatul NR 608 (randament = 53,1 %), micșorarea cheltuielilor poate fi 10-12 %.

Implementarea automatizării va duce la micșorarea numărului de personal care va micșora cheltuielile mijloacelor financiare.

3.8. Stațiile de pompare or.Soroca

3.8.1. Situația existentă

Alimentarea cu apă a orașului se efectuează din 2 surse: râul Nistru (din Apeductul Soroca-Bălți) și din sursa subterană lângă satul Egoreni de pe malul Nistru.

Din foraje apa se pompează în rezervoarele de acumulare unde se dezinfectează cu clor, apoi cu stația nr.2 se pompează la rezervorul nr.1, de unde gravitațional în rețelele zonei de jos și în rezervor nr.2. Din rezervorul nr.2, în caz de stopare a apeductului Soroca-Bălți cu ajutorul stației nr.3 apa se pompează în rețelele zonei de sus.

În oraș sunt 8 stații de ridicare presiunii ce asigură alimentarea cu apă a blocurilor cu multe nivele.

La moment cu alimentarea cu apă se efectuează din foraje. La toate stațiile de pompare s-a folosit pompe de producție fostei USSR, care în cauză uzurii morale și fizice funcțional cu randamente joase pînă la 30 %.

Toate stațiile de pompare funcțional în regim manual și necesitau permanent de personal. Alimentarea cu apă se efectua conform graficului de la 8 pînă la 14 ore. Folosirea neefective a utilajului de pompare duce la majorarea consumurilor specifice de energie care anul 2005 a fost de 2,49 kW/m₃.

Parametrii tehnici a pompelor existente conform datelor organizațiilor de exploatare sunt prezentate în tabelul nr.20.

Tabel № 20

Denumirea	Q (m ³ /oră)	H (m)	P _{agr.} (kW)	η (%)
1	2	3	4	5
SP-2 «Egorovca»				
- 200Д-90	150,7	75,5	89,1	34,8
Foraj				
- ЭЦВ 8-25-100	24,5	63,8	12,6	33,8
Stația de ridicare de presiune, rezervorul № 3				
К 45/55	55,8	16,6	8,4	30,1
Stația de ridicare de presiune, «Popova-8»	13,5	33,2	2,9	41,3

În tabel sînt prezentați indicii la regimurile cele mai favorabile de funcționare la care randamentul pompelor de foraj este de 19 % și la stațiile de pompare 12,5 %.

3.8.2. Volumul de modernizarea conform creditului Băncii Mondiale

Cu scopul micșorării consumului de energie electrică și îmbunătățirea situației financiare a întreprinderii „Apă-Canal” Soroca, o parte din creditul Băncii Mondiale a fost prevăzut pentru modernizarea utilajului de pompare. Parametrii agregatelor de pompare firmei „Wilo” sînt prezentate în tabelul nr.21

Tabel № 21

Denumirea	Q (m³/oră)	H (m)
1	2	3
SP-2		
- CO-2 MVI3204	60	24
SP-3		
- CO-2 MVI 7007/2	24	32
Foraj		
NP 615-4+NU 60-2/23	40	21
NP 630-3+NU 60-2/23	40	30

Pe baza datelor primite în urma implementării pompelor firmei „Wilo” și randamentele scăzute a pompelor existente ce constituie 30 %, după modernizarea se estimează o economie în jur de 20 – 22 %.

3.9. Stațiile de pompare or.Orhei

3.9.1. Situația existentă

Alimentarea cu apă a orașului Orhei se efectuează din 3 surse subterane: primul se află în raza orașului și constă din 3 foraje, al 2 „Mitoc” în partea de vest a orașului și constă din 15 foraje, al 3 „Jeloboc” prezintă un captaj natural care se află la 8 km est de oraș.

Rețeaua de alimentare cu apă este împărțită în 6 zone. Apa se livrează pe un grafic de la 8 ore pînă la 12 ore. Funcționarea stațiilor nu este automatizată.

Consumul specific de energie electrică la întreprinderea „Apă-Canal” Orhei relativ nu sînt mari și în anul 2005 a fost de 0,87 kW/m³. Necătfînd la lucrul efectuat în continuu de serviciul de exploatare acest indice are o tendință de creștere în 2003 - 0,8 kW/m³. Ce reprezintă o creștere de 8,75 %.

Una din cauză a micșorării acestui indice este randamentul scăzut a pompelor existente. Indicii energetici a utilajului de pompare oferite de serviciul de exploatare sunt prezentate în tabelul nr.22.

Tabel nr.22

Denumirea	Q (m ³ /oră)	H (m)	P _{норп.} (kW)	H (%)
1	2	3	4	5
SP-1				
- X 100-80-160	32	42,6	14,3	25,9
- ЦНС 38-176	27,3	141,4	22,4	47
- К 20/30	10,2	31,0	2,8	31,3
- К 20/30	26,9	39,5	5,06	57
SP-2 «Mitoc»				
- ЦН 400-105	361	101	145,9	68
- ЦН 400-105	370	102	161,1	63,8
- КМ 80-50-200	27,8	55,7	12,9	32,6
SP-3, SP- 4				
- К 80-50-200	45	36,9	15,3	29,5
SP-5 «Jeloboc» № 5				
- ЦНС 180-212	170,4	129,9	117,8	51,2
SP-6 «Jeloboc»				
	176	139	114,8	58
Foraj № 11 «Mitoc»				
- ЭЦВ 8-25-100	28	62	12,4	38,5

3.9.2. Volumul de modernizarea conform creditului Băncii Mondiale

Pentru îmbunătățirea alimentării cu apă a orașului Orhei, o parte din creditul Băncii Mondiale a fost preconizată pentru renovarea utilajului de pompare prin licitația câștigată de firma „Wilo România SRL”, care a demonstrat o funcționare bună și randamente mari.

În tabelul nr.23 sunt prezentate utilajele propuse pentru modernizarea cu parametrii lor de bază.

Tabel № 23

Denumirea	Q (m ³ /oră)	H (m)
1	2	3
Foraje		
NR 630-8+NU 60-2/40	60	60
NR 615-8+NU 60-2/24	25	70
SP-1		
- CO-2 MVI 3207	30	95
SP-2		
- MVI 7006/PN 25 KLF	90	100
SP-3		
- CO-2 MVI 808	10,8	60
- CO-2 MVI 1608	15	120
SP-4		
- CO-3 MVI 3204	42	30
SP-5		
- 2xNP 80/250V+75/2-12	200	90
SP-6		
- NPG 100/315-90/2-12	200	100
SP-8		
- CO-2 MVI 3204	24	60

După modernizarea efectuată a stațiilor de pompare, rețelelor alimentare cu apă a orașului Orhei se va îmbunătăți.

Folosirea convertizorului de frecvență la pompe va duce la micșorarea avariilor și presiunilor înalte.

Efectul economic în urma economiei de energie electrică cu condiția micșorării presiunii din conducte, și folosirea pompelor firmei „Wilo” cu randament înalt poate duce la loc cifră de 18-20 % în general pe tot sistemul de alimentare cu apă a orașului Orhei.

4. Concluzii și propuneri despre posibilitățile folosirii agregatelor energetice și de pompare ale firmei „Wilo” în Republica Moldova

În baza prezentării analizei introducerii pompelor de la firma „Wilo” Germania și prezenta stare a sistemelor centralizate a alimentării cu apă în Republica Moldova putem concluziona, că reducerea cheltuielilor specifice la producerea apei potabile și purificarea apelor uzate -principala problemă în urma motivelor:

- energia electrică formează o mare parte în structura cheltuielilor;
- modernizarea utilajului energetic și de pompare putem efectua pe parcursul unei perioade relativ scurtă;
- consumul energiei electrice și cheltuielile la exploatație se reduc imediat după modernizarea stațiilor de pompare;
- investițiile depuse se recuperează într-o perioadă de 2-4 ani numai din contul economiilor de energie electrică;

În baza experienței introducerii agregatelor energetice și de pompare se propune ordinea schimbului complex prezentului utilaj la o anumită întreprindere:

1. Analiza situației existente.
2. Determinarea graficului existent de consum al apei.
3. Îndeplinirea analizei schemei existente de pompare a apei.
4. În baza rezultatelor măsurărilor efective a consumului de apă, presiunilor și schemei alimentării cu apă e necesar de determinat ținând cont de oscilațiile sezonelor parametrii calculați a stației de pompare.

Conform rezultatelor introducerii proiectelor-„pilot” privitor la schimbul utilajului de pompare al firmei „Wilo” în Moldova, în afară de cel indicat în analiza efectului economic din economiile energiei electrice e de menționat următoarele avantaje pompelor date în comparație cu agregatele produse în CSI (indicatorii energetici, care sunt incluși în anexa la raportul „Instrucțiunile metodice privind determinarea normelor consumate de energie electrică de către stațiile de pompare și sondelor la 1000 m³ de apă pompată”, elaborat de „SOIUZ”, 1984).

Agregatele de pompare ale firmei „Wilo” lucrează stabil în limita parametrilor calculați cu înalt. Folosirea reglementării de cascad și dese ne oferă posibilitatea de a ne elibera de presiunile excedente, se micșorează numărul de accidente în rețea, se reduc cheltuielile pentru serviciile de reparație (după careva cercetări micșorarea tensiunii în rețea cu 1 reduce consumul de energie electrică cu 10-15%).

Din cauza siguranței înalte se reduce ciclul interreparabil a agregatelor de pompare.

De asemenea, e de menționat necesitatea panourilor de comandă și protecție firmei „Wilo”. Folosirea lor exclude necesitatea prezenței personalului la stațiile de ridicare presiunii și la foraje care va duce la economia mijloacelor financiare și posibilitatea trecerii la o altă etapă de modernizare – automatizare completă și telemecanizarea funcționării sistemului de alimentare cu apă.

La momentul dat în republică situația cu deservirea tehnică este proastă. În legătură cu această firmă „Wilo” este la moment unul din importatori principali de pompe și panouri de comandă se recomandă de organizat în Republica Moldova deservirea tehnică a utilajului de pompare conform situații în altă țări.

Pe baza analizei propuse de Direcția executivă „Moldova Apă-Canal” recomandă de folosit utilajele de pompare a firmei „Wilo” ca utilaje cu randamente mari la îndeplinirea Programului de alimentare cu apă și canalizare a localităților Republicii Moldova până în anul 2015, întocmite de hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr.1406 din 30.12.2005, la fel și Programul Național „Satul Moldovenesc” .

Materialele „Programul alimentării cu apa ...” sunt anexate la raport și pot fi folosite la lucrările de proiectare preliminară. În baza datelor preliminară efectul economic în urma implementării agregatelor firmei „Wilo” la foraje economia de energie poate constitui în jur de 12 % iar în total pe republică, reeșind din situația existentă, de la 18 până la 24 % sau de la 20 până la 25 mln.kW/h din consumul de energie electrică pe anul 2005.

A N E X E