



Asociația "Moldova Apă-Canal"

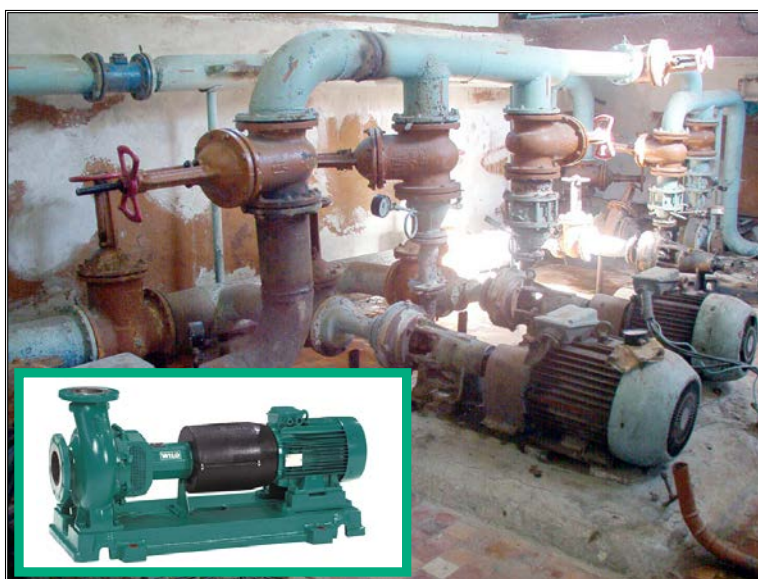
DIRECȚIA EXECUTIVĂ

**Stațiile de pompare SP-II și SP-III
or. Fălești**



WILLO

WILLO



**m. Chișinău
2004**



Asociația "Moldova Apă-Canal"

DIRECȚIA EXECUTIVĂ

RAPORT

direcția executivă
al ASOCIAȚIEI "MOLDOVA APĂ-CANAL"

Stațiile de pompare SP-II și SP-III or. Fălești

Director executiv

Iu. Nistor

Șef secția de producere

V.Grebennicov

**m. Chișinău
2004**

CUPRINS

№		Ctp.
1	Întroducere	4
2	Metodologia determinării eficienței de exploatare a utilajului de pompare	5
3	Stația de pompare de alimentare cu apă , (SP-II)	9
3.1.	Caracteristica agregatelor existente	-
3.2.	Alegerea pompelor în schimbul celor existente	18
4	Stația de pompare de alimentare cu apă , (SP-III)	20
4.1.	Caracteristica agregatelor existente	-
4.2.	Alegerea pompelor în schimbul celor existente	27
5	Efectul economic primit în urma înlocuirii pompelor	29
	Anexe:	
1	Proces-verbal a ședinței tehnice pentru or.Fălești	30
2	Datele ÎM DPGLC or. Fălești	32
3	Informație despre costul utilajului ales pentru modernizarea stațiilor de pompare (oferta firmei WILO România S.R.L.)	33
4	Datele de pașaport a utilajului de pompare ales	37
5	Scrisoare firmei WILO Romania SRL către Ministerul Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului a Republicii Moldova	44
5	Certificat de conformitate WILO	45

1. Introducere

Lucrarea prezentă este executată la comanda firmei “WILO ROMÂNIA” S.R.L. conform contractului № 8 din 27 mai 2004.

Scopul Contractului: cercetarea în or.Făleşti la 2 stații de pompare de alimentare cu apă (SP-II și SP-III), determinarea parametrilor tehnologici a agregatelor de pompare existente, determinarea efectului economic în urma alegerii pompelor firmei WILO în schimbul pompelor existente

Pentru îndeplinirea cercetărilor au fost efectuate măsurări a parametrilor pompelor și dimensiunile stațiilor de pompare, analiza regimului de lucru, calcul analitic al alimentării cu apă, și analiza datelor de exploatare prezentate de DPGLC or.Făleşti.

În urma rezultatelor măsurărilor și calculelor s-au determinat parametrii necesari pentru alegerea pompelor firmei WILO în schimbul celor existente.

Măsurările parametrilor tehnologici a agregatelor de pompare au fost executate în mai 2004. Determinarea caracteristicilor de exploatare a fost executată conform standardului internațional ISO9906.

Eficiența de lucru a pompelor instalate și efectul economic este determinată în urma măsurărilor efectuate (în regimul de lucru), și datelor statistice a organizației pe anii 2003 și 2004.

În perioada cercetărilor apă se livra consumatorilor de 2 ori pe săptămână, cu excepție microraioul “Dacia-Bălți”, unde apă se livrează în fiecare zi.

Schema prezentă de alimentare cu apă: apa se pompează din fântâni arteziene la SP-II, de unde prin conducta se pompează spre SP-III cu pompa D 200-300 mm. Pe urmă apă gravitațional se livrează la majoritatea onsumatorilor, cu excepția zonei cu clădiri înalte, unde apa se pompează cu ajutorul SP-III.

Funcționarea stațiilor de pompare este neuniformă, câteva ore pe zi. Se planifică de schimbat regimul de lucru a sistemelor de alimentare cu apă cu un regim de 24 de ore 7 zile pe săptămână, în urma acestor schimbări funcționarea SP-II va deveni mai uniformă, și SP-III pe un grafic de alimentare cu apă, ce este prevăzut la alegerea agregatelor de pompare.

2. Metodologie determinării eficienței lucrului utilajului de pompare și energetic

Pentru determinarea eficienței funcționării pompelor au fost măsurate următorii parametri: înălțimea de pompare și debitul pompei, tensiunea și intensitatea curentului, măsurările au fost executate sincron. Cercetările caracteristicilor de exploatare a pompelor au fost executate conform ISO9906 în regimul de lucru a stației de pompare.

Înălțimea de pompare a pompei este determinată pe formula:

$$H = Z_2 - Z_1 + \frac{P_{M2} - P_{M1}}{\rho \cdot g} + \frac{V_2^2 - V_1^2}{2 \cdot g};$$

unde:

Z_1, Z_2 - cotele poziției a aparatelor de măsurare presiunii la aspirație (Z_1) și refulare (Z_2) relativ cu axul pompei, m;

P_{M1}, P_{M2} - indicii aparatelor de măsurare a presiunii apei în conductă de aspirație (P_{M1}) și conductă de refulare (P_{M2}) a pompei, Pa;

ρ - densitate fluidului, kg/m³;

g - accelerație gravitațională, m/c²;

V_1, V_2 - viteză apei în conductă de aspirație (V_1) și conductă de refulare (V_2), m/c.

Luând în considerație că aparatele de măsurare au fost instalate la o distanță anumită de pompă, înălțimea de pompare a pompei este determinată adăugând valorile pierderilor de sarcină locale și pe lungimea conductei, pe tronsoane de la punctul instalării aparatului până la secțiunea calculată.

Valoarea corecției este calculată prin formula:

$$\Delta H_{ASP} = Q^2 \cdot A_1 \cdot L_1 + \frac{\zeta_1 \cdot V_1^2}{2 \cdot g};$$

$$\Delta H_{PRES} = Q^2 \cdot A_2 \cdot L_2 + \frac{\zeta_2 \cdot V_2^2}{2 \cdot g};$$

unde:

Q - debitul pompei, m³/s;

A_1, A_2 - rezistență specifică în conductă de aspirație (A_1) și conductă de refulare (A_2) a pompei;

L_1, L_2 - lungimea conductei de aspirație (L_1) și conductei de refulare (L_2) de la secțiunea de instalare a aparatelor până la secțiunea calculată, m;

ζ_1, ζ_2 - coeficiente rezistenței locale la conductă de aspirație (ζ_1) și de presiune (ζ_2);

Puterea mecanică, transmisă de pompă apei, puterea utilă, este determinată cu corelația:

$$N_p = \rho \cdot Q \cdot g \cdot H;$$

Puterea consumată de pompă este determinată prin formula:

$$N_{INSTL} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\varphi;$$

unde:

U – tensiune, kW;

I – intensitatea curentului, A

$\cos\varphi$ - coeficient puterii motorului

Randamentul pompei este determinat prin formula

$$\eta = \frac{N_p}{N_{INSTL}};$$

Măsurările parametrilor a pompelor a fost executată cu următoarele aparate:

debitul pompei a fost măsurat cu contorul ultrasonic portativ ;

presiune la refulare în conductă a fost fixată cu un registrator de presiune electronic SPECRALOG1P;

- **parametrii electrici – intensitatea curentului și tensiunea**, au fost măsurate cu clește 266 C CLAMP METER, destinate pentru măsurările de durată scurtă a curentului și tensiunii fără întreruperea a circuitului electric .

Datele aparatelor în timpul măsurărilor sunt prezentate în pozele 2.1.; 2.2. și 2.3.



Foto 2.1. Măsurarea presiunii de apă în conducta de refulare a SP-III



Foto 2.2. Măsurarea debitului de apă pe țeava de refulare la SP-II (în șanț)



Foto 2.3. Măsurarea de presiune la consumator



Foto 2.3. Măsurarea tensiunii și curentului în panoul existent de comandă a agregatelor de pompare.

3. Stația de alimentare cu apă SP-II

3.1. Caracteristica agregatelor existente.

Stația de pompare funcționează în regimul manual. La stația de pompare sunt instalate 3 agregate, datele de pașaport sunt prezentate în tabel 1.

Tabel №1

Nr. agregatului	Tipul pompei	Q, m ³ /oră	H, m	N motorului, kW	n, rot./min
1	1 D 200-90	160	62	55	2900
2	K 100-65-250	100	80	50	2900
3	K 100-65-250	100	80	45	2900

În regimul de lucru este utilizat agregatul Nr.1 Apă se pompează periodic, la comanda dispecerului în dependență de nivelul apei în rezervorul pe terenul SP-III.

Schema tehnologică și desenul de gabarit sunt prezentate pe des. 3.1.1. și 3.1.2.

Măsurarea volumului de apă pompat la SP-II se efectuează cu ajutorul contor de apă turbin.

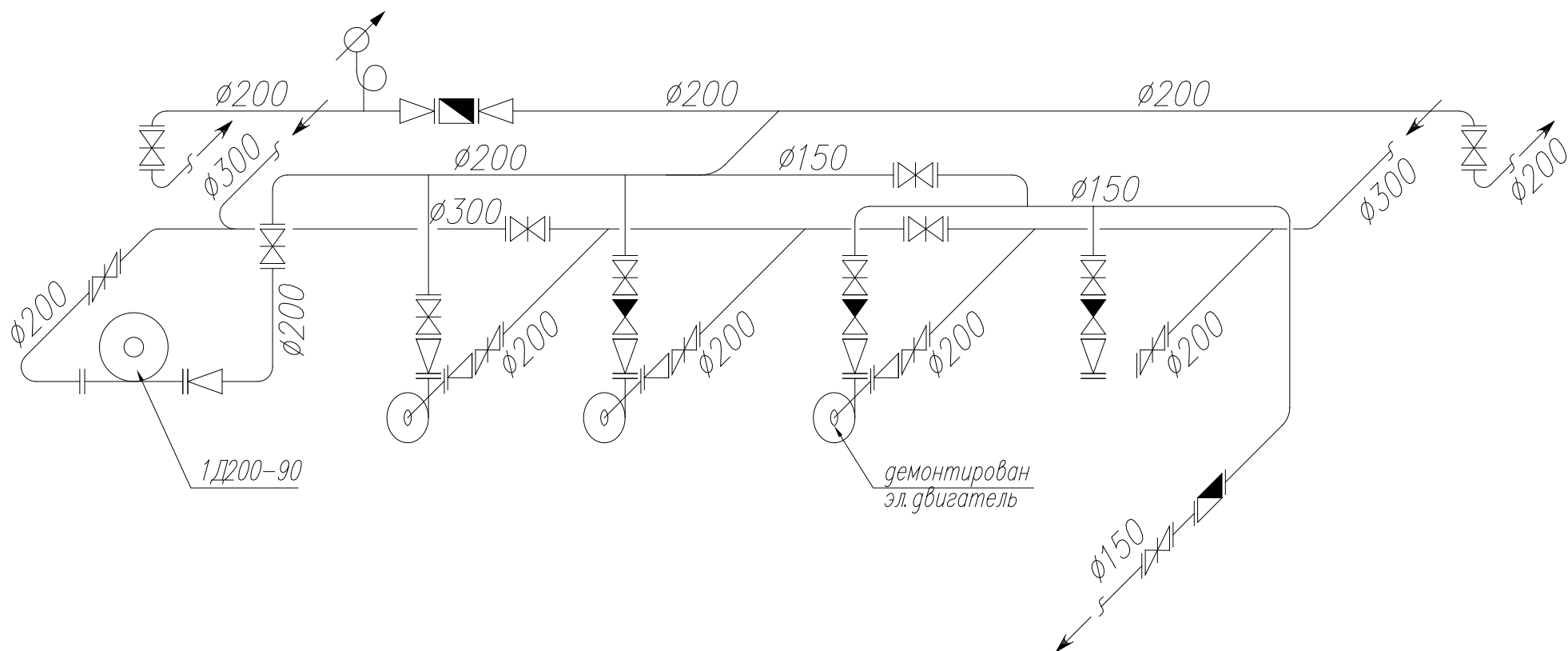
Alimentare cu energie electrică la SP-II se efectuează de la substația cu transformator cu 2 transformatoare (1 x 250 activ + 1 x 160 – rezervă) cu tensiunea 10/0,4 kV, ce se află la bilanțul ÎM DPGLC Fălești.

Calculul energiei electrice se efectuează cu ajutorul contoarelor de energie electrică reactivă pe linia 0,4 kV.

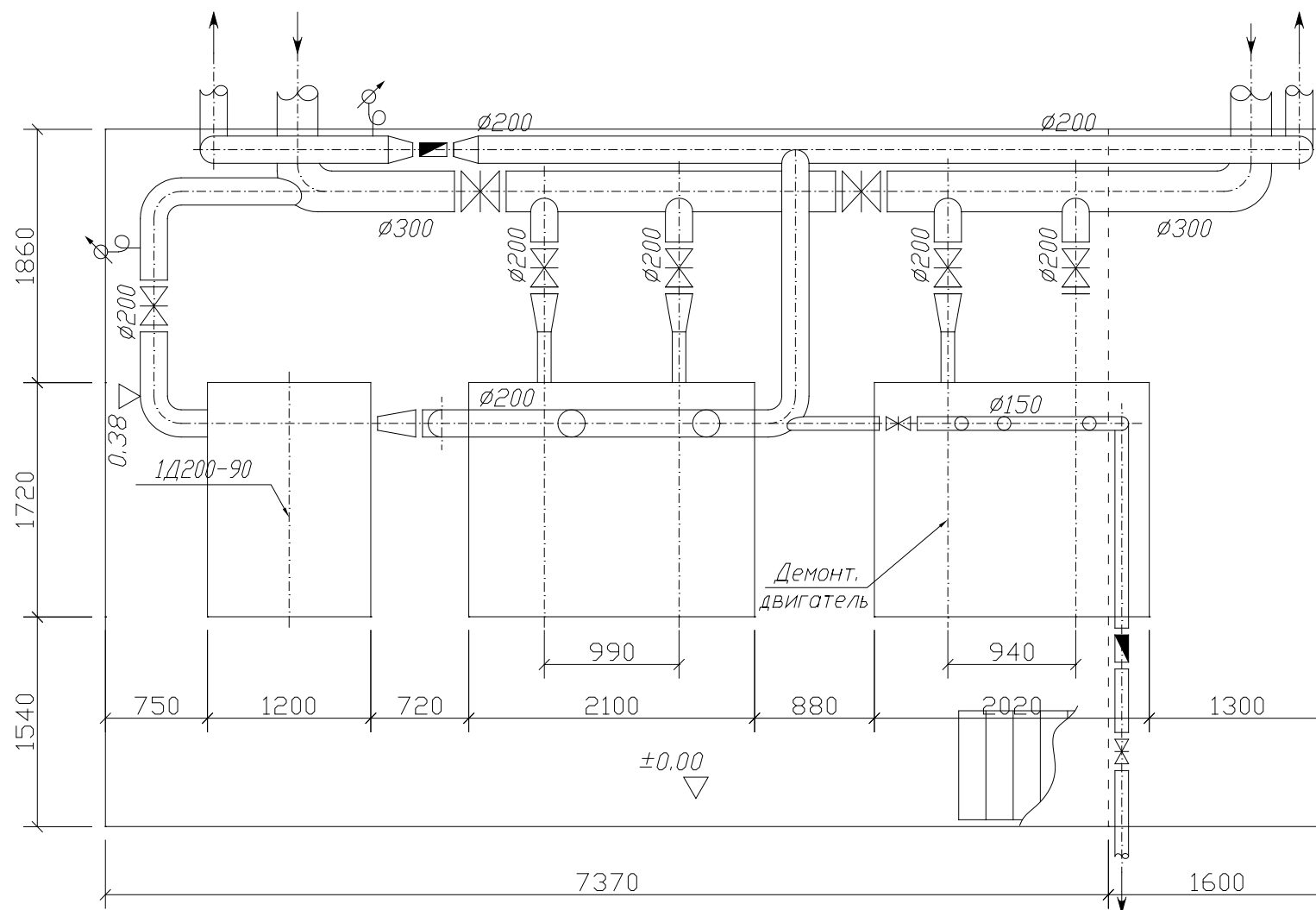
Se efectuează compensarea energiei electrice reactive pe linia 0,4 kV cu utilizarea instalației de condensatoare cu puterea sumară de 138 kV. Există semnalizarea nivelului de apă în rezervor.

Protecția electromotoarelor se efectuează cu ajutorul siguranțelor fuzibile și a întrerupătoarelor cu relee termice. Pornirea și oprirea agregatelor se efectuează manual cu ajutorul întrerupătoarelor magnet cu buton.

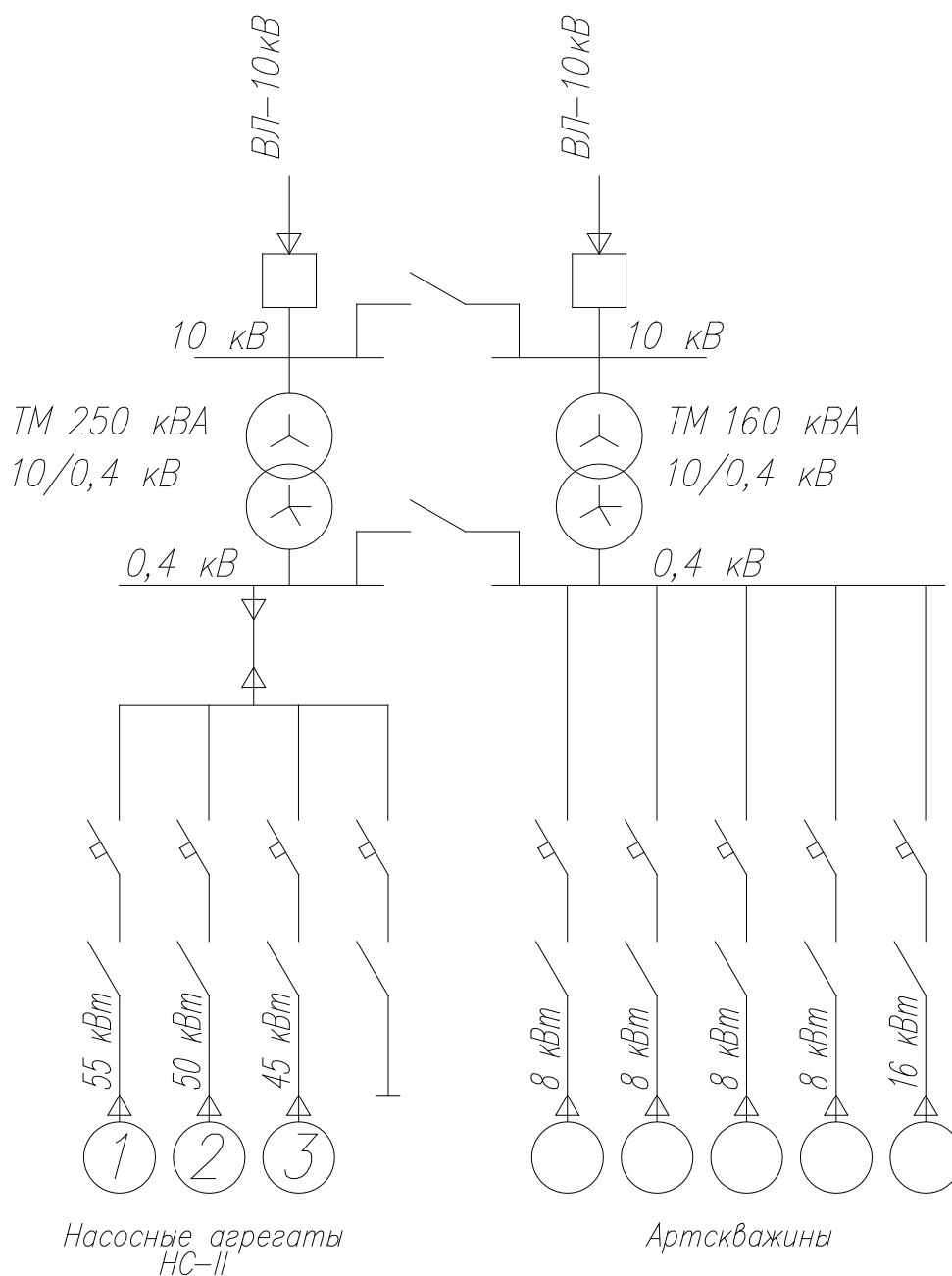
Schema alimentării cu energie electrică este prezentată pe des. 3.1.3.



Des. 3.1.1. SP-II. Schema tehnologică.



Des. 3.1.2. SP-II. Desen de gabarit.



Des. 3.1.3. SP-II. Schema alimentării cu energie electrică.

Calculul parametrilor tehnologici de exploatare este efectuat în forma de tabel, luând în considerație corectările pierderilor de presiune pe lungimea conductei între punctele de măsurare și nivelul axului pompei, amplasarea aparatelor de măsurat față de axul pompei, și conform „Metodologiei ...” sunt prezentate în Tabelele № 2 și № 3.

Determinarea corectărilor pe pierderi de presiune în rezistența locală și pe lungimea a țevii

Tabel № 2

Agregatul de pompare	Q, m ³ /h	d, mm	W, m ²	V, m/s	A	l, m	i, m	h _w	Σξ	h, m	Y ₂	Corectare la amplasarea aparatului de măsurat	Notă
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SP-II													
1Д200-90	100,40	200	0,031	0,89	6,96	1,90	0,0054	0,010	1,52	0,061	0	0,07	<i>aspr</i>
	100,40	200	0,031	0,89	6,96	1,00	0,0054	0,005	0,42	0,017	0	0,02	<i>ref</i>
	97,7	200	0,031	0,86	6,96	1,90	0,0051	0,010	1,52	0,058	0	0,07	<i>aspr</i>
	97,7	200	0,031	0,86	6,96	1,00	0,0051	0,005	0,42	0,016	0	0,02	<i>ref</i>
	127,7	200	0,031	1,13	6,96	1,90	0,0088	0,017	1,52	0,099	0	0,12	<i>aspr</i>
	127,7	200	0,031	1,13	6,96	1,00	0,0088	0,009	0,42	0,027	0	0,04	<i>ref</i>

Determinarea caracteristicilor de exploatare a agregatelor de pompare

Tabel № 3

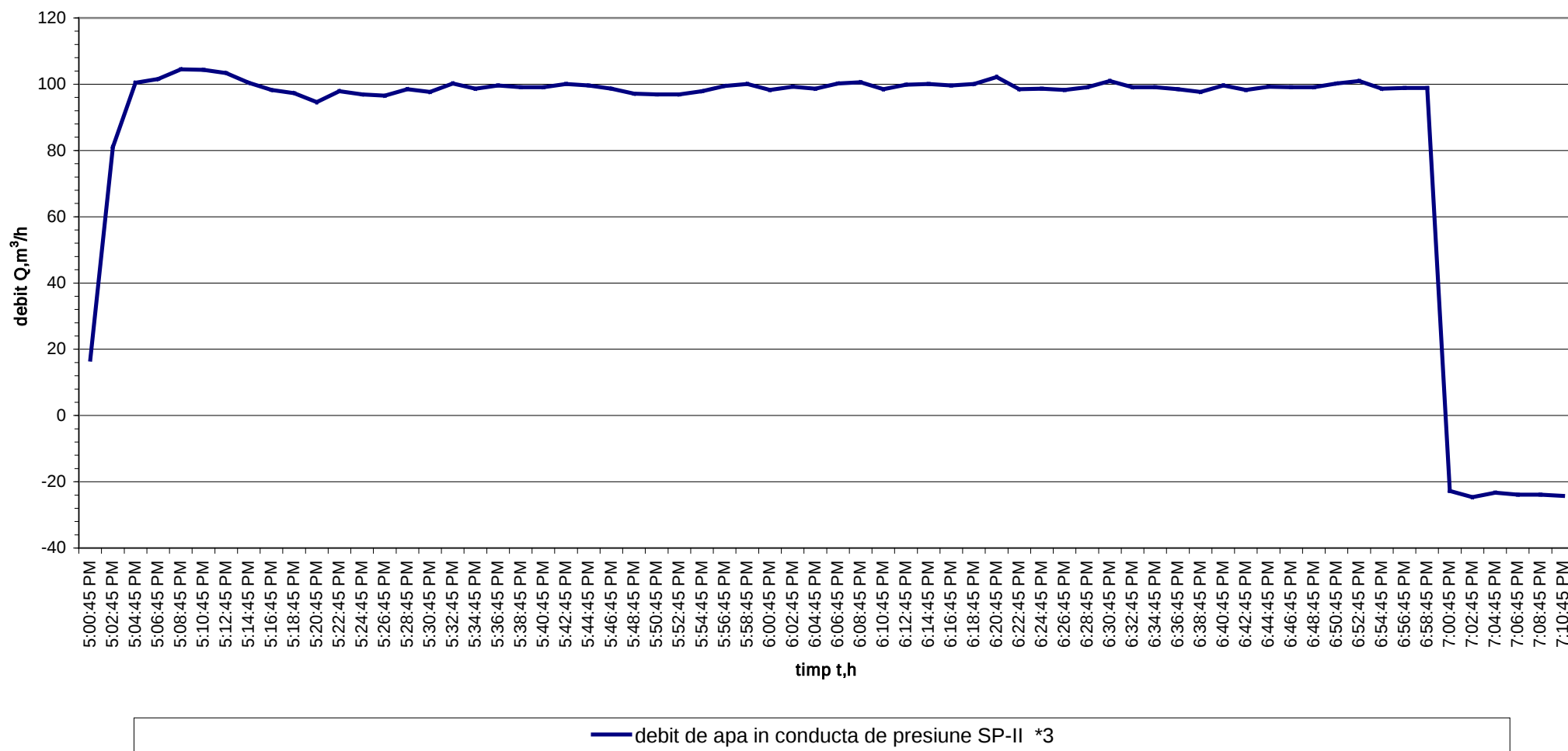
№ agr.	Agregatul de pompare	Q, m ³ /h	H, m (cu corectare)	N _{util} , κBТ	U, В	I, А	COSφ	N _{util} , κBТ	Randamentul agregatului, %	Randamentul pompei, %	Notă	
											η _{mot}	N _{ut}
SP-II												
1	1Д 200-90	100,4	66,8	18,3	398	73,9	0,92	46,9	39,0	28,5	91,0	0,467
		97,7	67,0	17,8	398	73,8	0,92	46,8	38,1	48,7	91,0	0,479
		127,7	65,8	22,9	398	73,4	0,92	46,6	49,2	50,1	91,0	0,365

Notă: Semne distinctive utilizate în tabel, sunt prezentate în capitol 2 „Metodologiei....” Semne adăugătoare sunt prezentate mai jos.

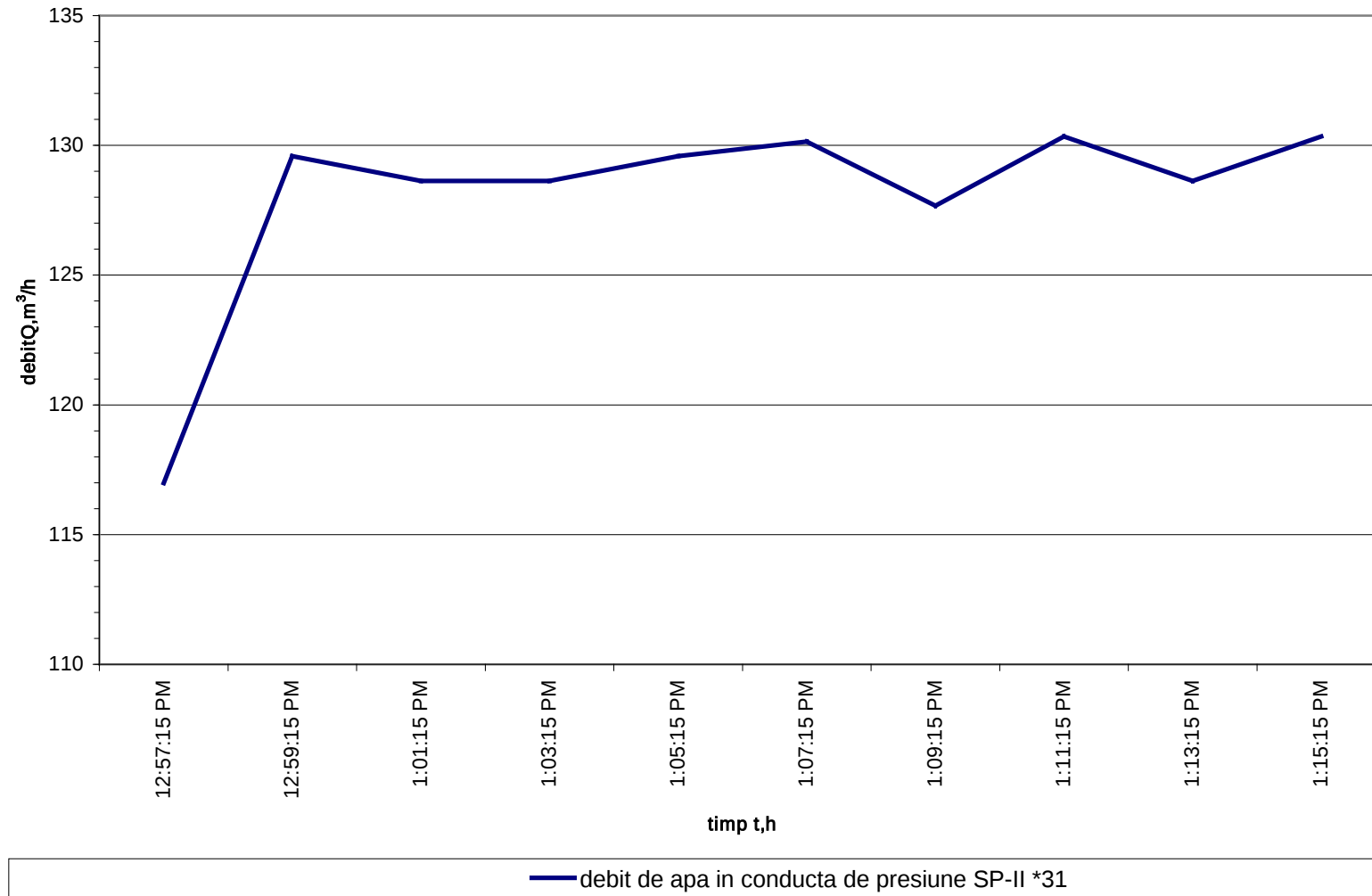
N_{sp} – consumul specific la 1 m³ de apă pompată, кВт/oră/m³.

η_{mot} – Randamentul motorului

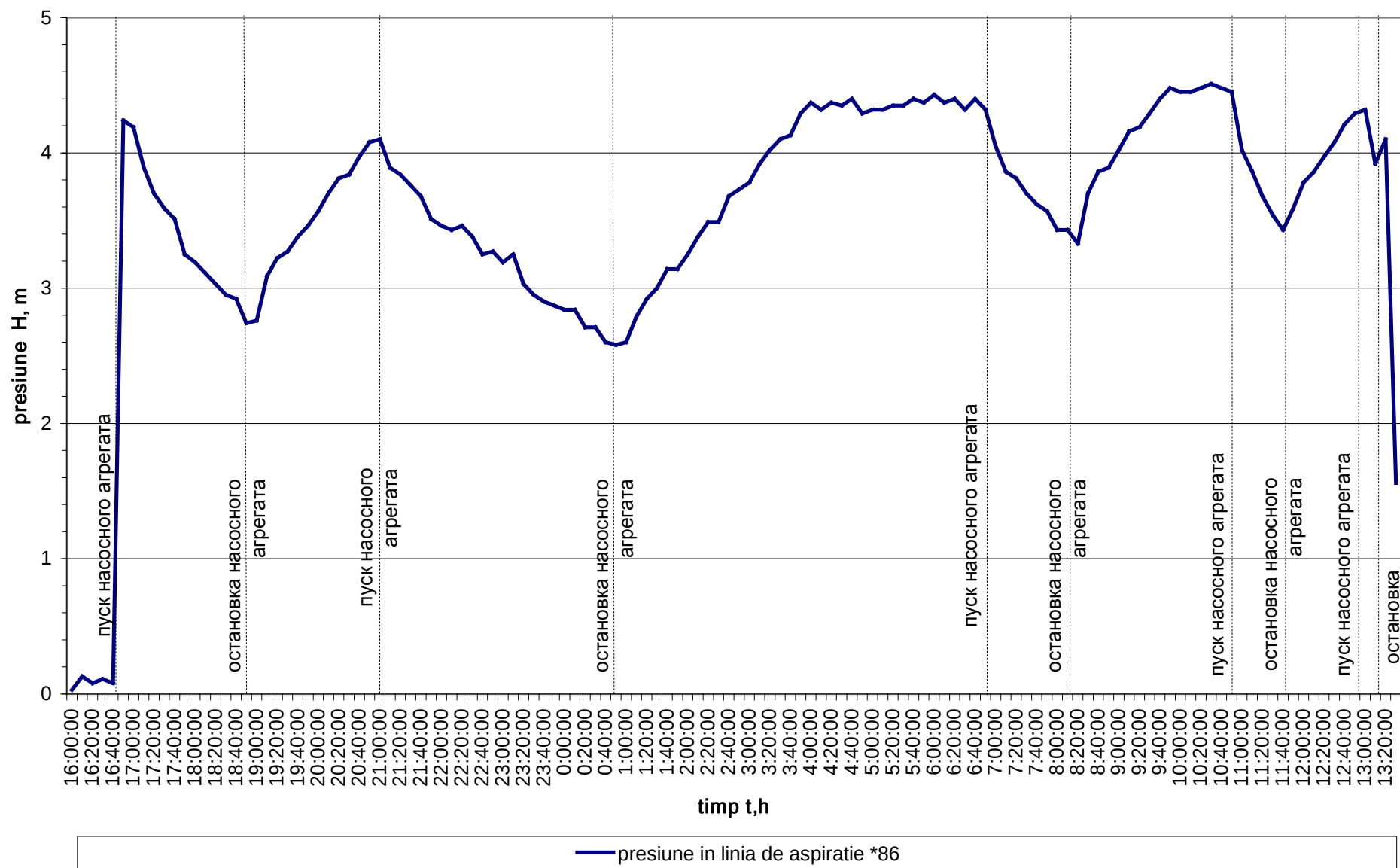
Datele grafice a măsurărilor de exploatare a caracteristicilor pompelor în regimul de lucru sunt prezentate pe des 3.1.4.-3.1.7.



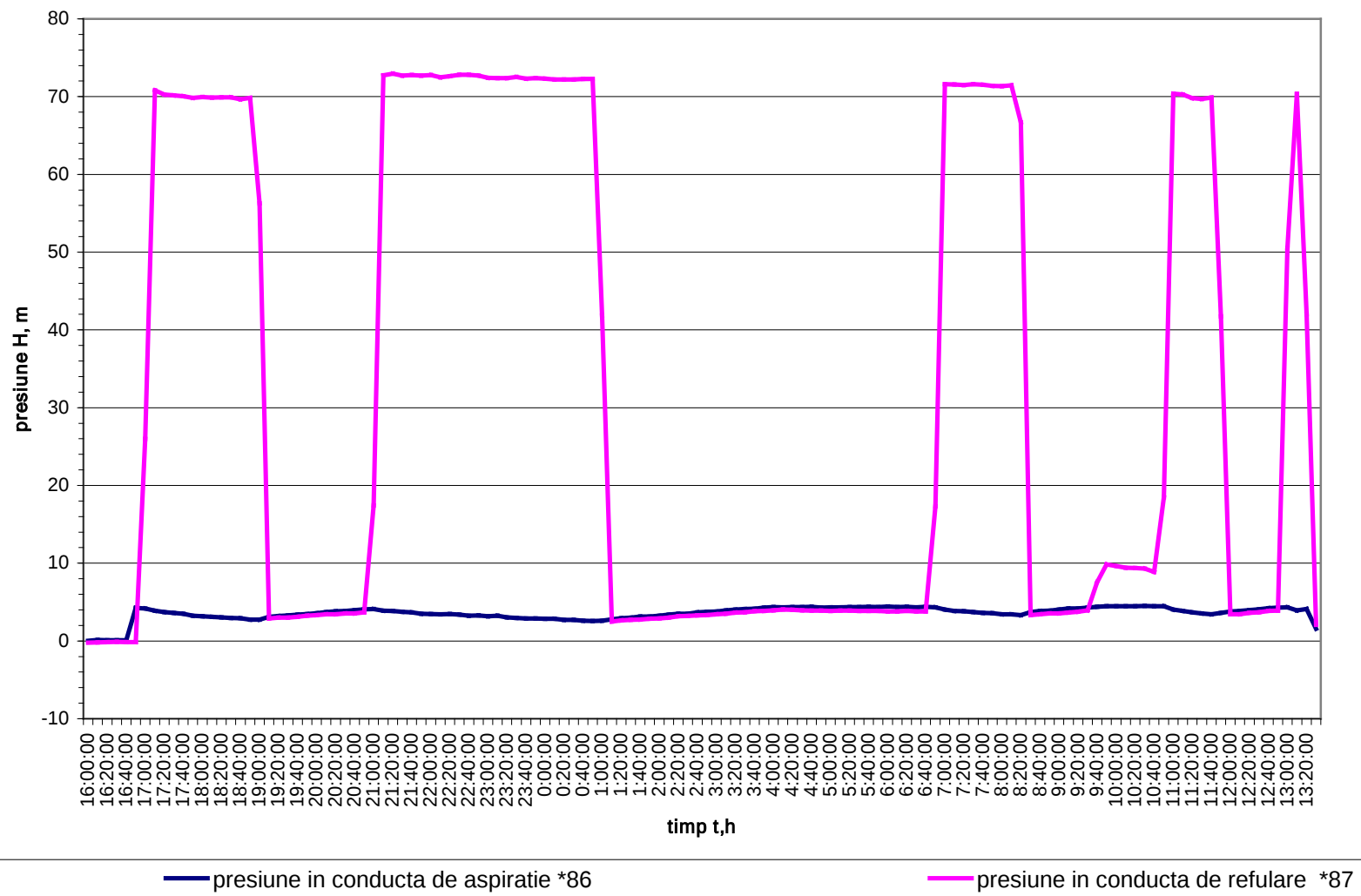
Des. 3.1.4. SP-II. Grafic de alimentare cu apă (1 zi de cercetare).



Des. 3.1.5. SP-II. Grafic de alimentare cu apă (2 zi de cercetare)



Des. 3.1.6 SP-II.Grafic de presiune în conducta de aspirație



Des. 3.1.7. SP-II. Grafic de presiune în țeava de aspirație și refulare.

3.2. Alegerea pompelor în schimbul celor existente.

Alimentarea cu apă la SP-II în urma efectuării măsurărilor a constituit de la 95 m³/oră până la 130 m³/oră cu înălțimea de pompare 65-67 m (luînd în considerație presiunea în conducta de aspirație de la rezervor).

Pe baza datelor prezentate de DPGLC or.Fălești cu privire la numărul de consumatori, agenții economici, și alții s-a determinat volumul de apă pe 24 de ore necesar pentru oraș.

Luînd în considerație neuniformitatea sezonieră a consumului de apă în 24 de ore consumul de apă constituie:

$$Q_{24\text{ore.}} = 1679 \text{ m}^3/24\text{ore}$$

Consumul real mediu pe 24 de ore pe anul 2003 a constituit 593 m³/24ore.

Consumul orar de apă cu condiția funcționării uniforme la SP-II este egal:

$$Q_{\text{orar}} = 70 \text{ m}^3/\text{oră}$$

Pe baza rezultatelor analizei măsurărilor și calculilor a parametrilor necesare a stației de pompare s-au ales următorii parametri:

$$Q_{\text{orar}} = 70 \text{ m}^3/\text{oră}, H = 69 \text{ m}$$

Sunt examinate 3 variante de înlocuire agregatelor de pompare:

Varianta 1 – 2 agregatelor de pompare NP 50/250 V-22/2a (unul de lucru și unul de rezerv);

Varianta 2 – 3 agregate de pompare NP 40/250-15/2a (unul de lucru și unul de rezerv);

Varianta 3 – instalație de pompare CO-2 MVI 3206/GR.

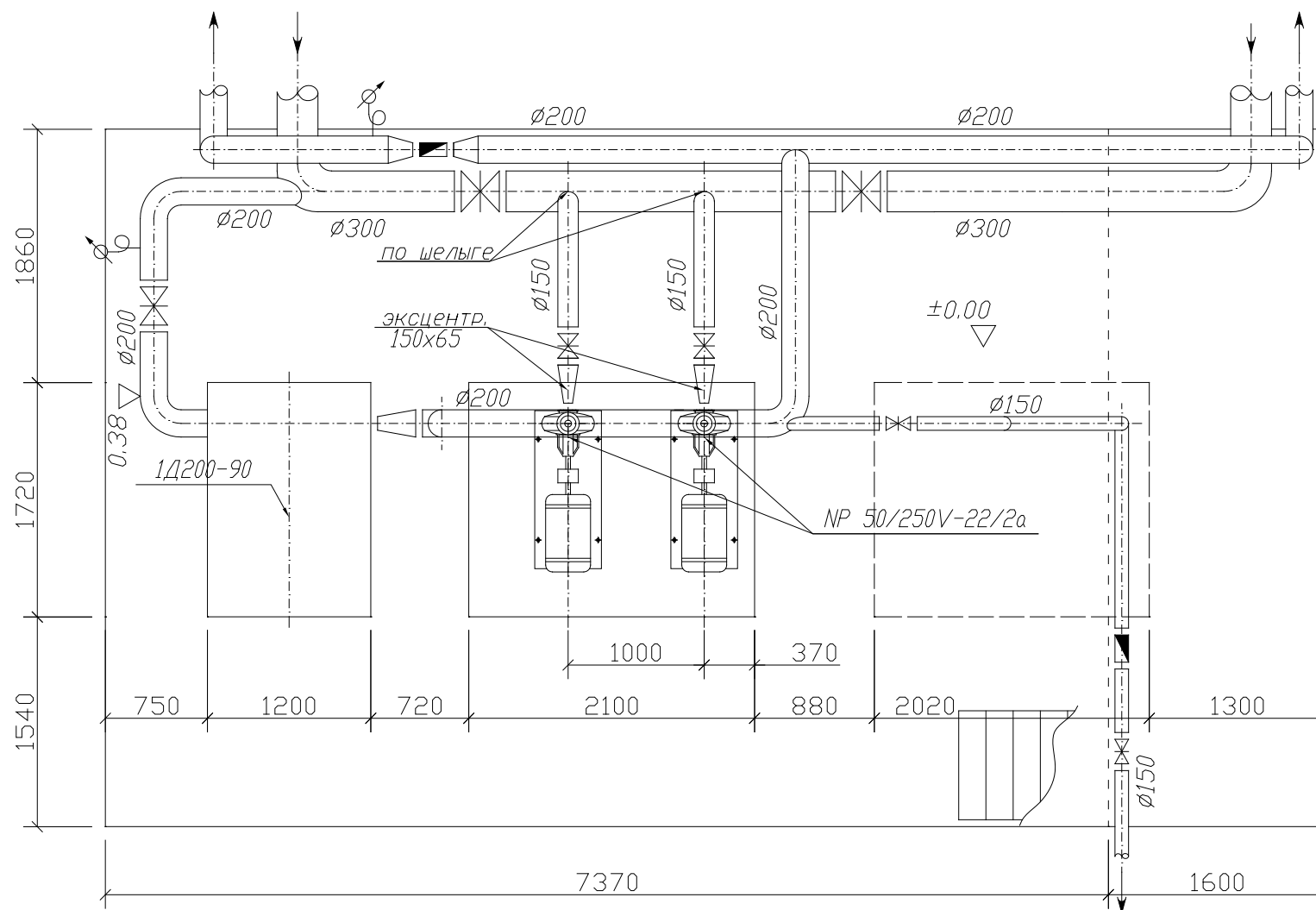
În urma hotărârii ședinței tehnice (vezi proces-verbal, din 22.09.2004, anexa 1), s-a ales varianta № 1 – două pompe NP 50/250 V-22/2a, una activă și una de rezervă.

Caracteristica tehnică a pompei:

$Q = 70 \text{ m}^3/\text{oră}$, $H = 69 \text{ m}$, $n = 2900 \text{ rot./min.}$

$NPSH = 3,92 \text{ m}$, $P_2 = 18,64 \text{ kW}$, $D_{\text{rot.}} = 223,5 \text{ mm}$

Varianta amplasării echipamentului de pompare la SP-II este prezentată pe des.3.2.1.



Des. 3.2.1. SP-II. Varianta amplasării agregatelor de pompare .

4. Stația de alimentare cu apă de pompare SP-III.

4.1. Caracteristica agregatelor de pompare prezente

Stația de pompare deservește 931 locuitori și un spital. Stația funcționează în regimul manual pe un grafic stabilit de dispecer. La stație sunt instalate 4 pompe, datele de pașaport sunt prezentate în tabel Nr.4.

Tabel № 4

Nr. agregatului	Tipul pompei	Q, m³/oră	H, m	N motorului, kW	n, rot./min
1	KM 80-50-200	50	50	15	2900
2	KM 80-50-200	50	50	15	2900
3	K 80-50-200	50	50	15	2900
4	KM 80-50-200	50	50	15	2900

În regimul de lucru sunt utilizate agregatele № 1 și № 2.

Schema tehnologică și desenul de gabarit sunt prezentate pe des.4.1.1. и 4.1.2.

Evidența volumului de apă la SP-III, se efectuează cu ajutorul contorului de apă cu turbină.

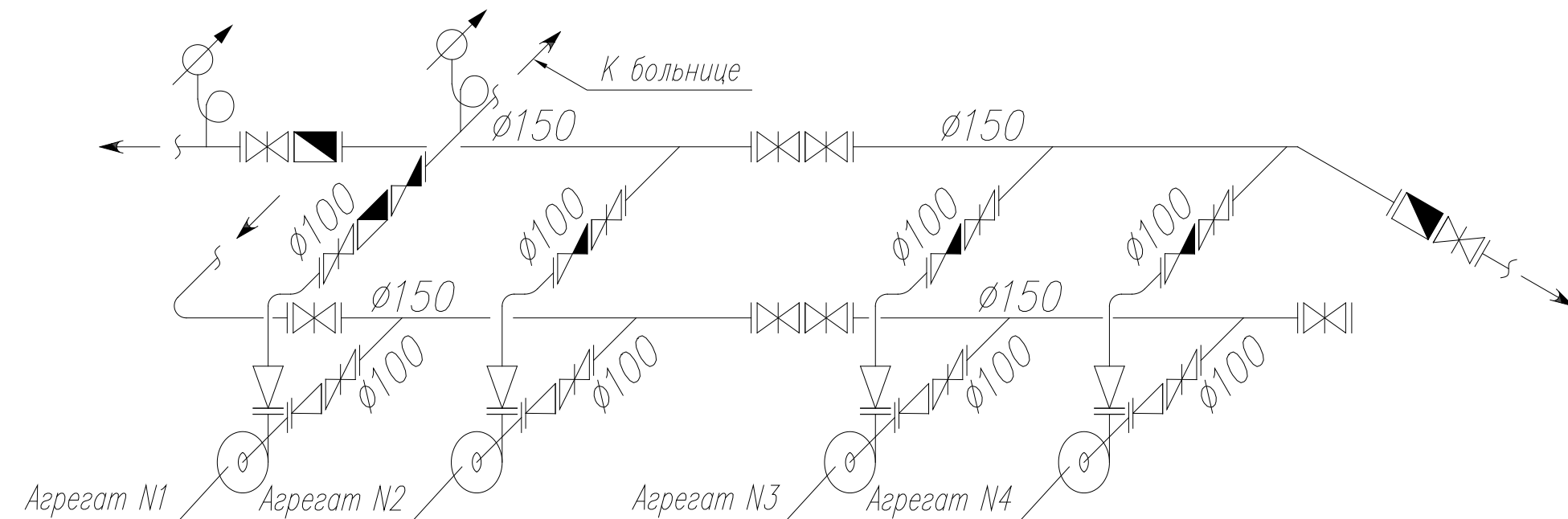
Alimentarea cu energie electrică la SP-III se efectuează de la substație cu transformator cu capacitate 160 kV și tensiunea 10/0,4 kW, ce se află la bilanț a ÎM DPGLC or.Fălești, la fel de la această stație se efectuează alimentarea cu energie electrică sectorului de locuință..

Evedența energiei electrice se fectuează cu ajutorul contorului de energie electrică activă pe linia 0,4 kW. Există semnalizarea nivelului de apă în rezervor de pe terenul stației de pompare.

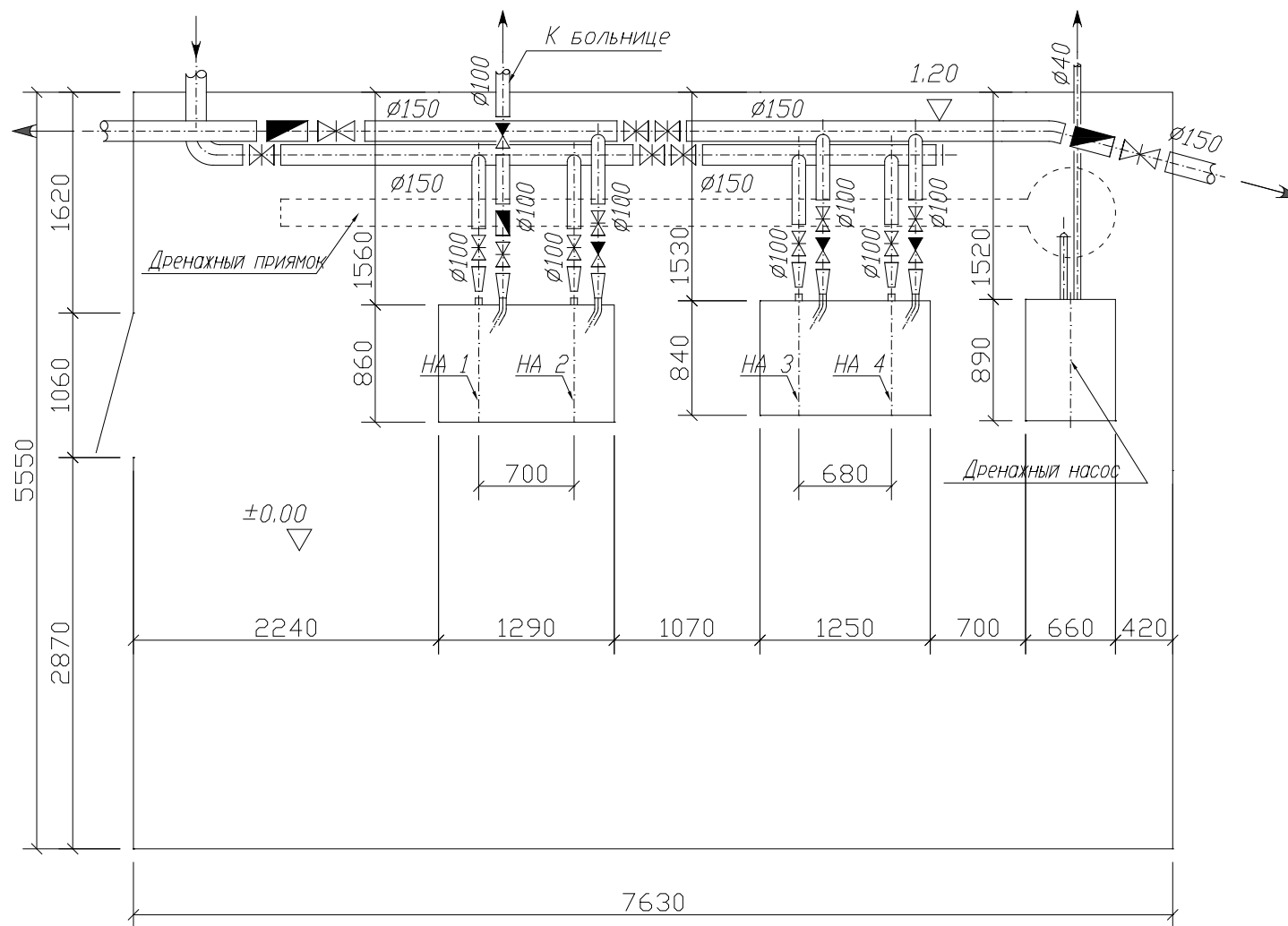
Protecția motoarelor electrice a agregatelor de pompare este efectuată cu ajutorul siguranțelor fuzibile, întrerupătoare automate și automatelor cu relee termice.

Pornirea și oprirea electromotoarelor a agregatelor de pompare se efectuează manual cu ajutorul automatelor cu buton.

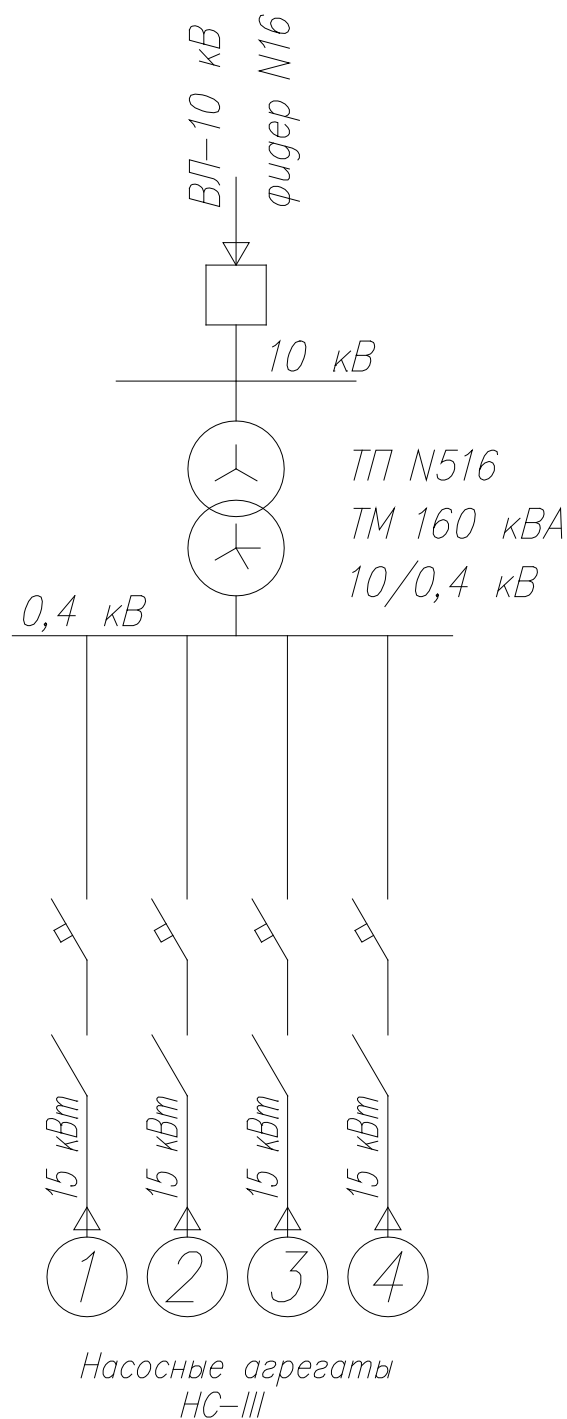
Schema alimentării cu energia electrică este prezentată pe des.4.1.3.



Des. 4.1.1. SP-III. Schema tehnologică.



Des. 4.1.2. SP-III. Desenul de gabarit.



Des. 4.1.3. SP-III. Schema alimentării cu energie electrică.

Calcul parametrilor tehnologici de exploatare este efectuat în forma de tabel, luînd în considerație corectările pierderilor de presiune pe lungimea conductei între punctele de măsurare și nivelul axului pompei, amplasarea aparatelor de măsurat față de axul pompei, și conform „Metodologiei ...” sunt prezentate în Tabelele № 5 și № 6.

Determinarea corectărilor pe pierderi de presiune în rezistența locală și pe lungimea a țevii

Tabel № 5

Agregatul de pompare	Q, m³/h	d, mm	W, m²	V, m/s	A	l, m	i, m	h _w	Σξ	h, m	Y ₂	Corectare la amplasarea aparatului de măsurat	Notă
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SP - III													
K 45/50	108,3	150	0,018	1,70	30,65	4	0,0277	0,111	1,5	0,222	-0,83	-0,50	всас
	108,3	100	0,008	3,83	172,90	2,2	0,1565	0,344	4,1	3,069	0,82	4,23	напо р
	108,3	150	0,018	1,70	30,65	5,8	0,0277	0,161	0,20	0,030	0	0,19	напо р
	74,3	150	0,018	1,17	30,65	4	0,0131	0,052	1,50	0,104	-0,83	-0,67	всас
	74,3	100	0,008	2,63	172,90	2,2	0,0736	0,162	4,1	1,445	0,82	2,43	напо р
	74,3	150	0,018	1,17	30,65	5,8	0,0131	0,076	0,10	0,007	0	0,08	напо р
	73,1	150	0,018	1,15	30,65	4	0,0126	0,051	1,5	0,101	-0,83	-0,68	всас
	73,1	100	0,008	2,59	172,90	2,2	0,0713	0,157	4,10	1,398	0,82	2,38	напо р
	73,1	150	0,018	1,15	30,65	5,72	0,0126	0,072		0,000	0	0,07	напо р

Determinarea caracteristicilor de exploatare a agregatelor de pompare

Tabel № 6

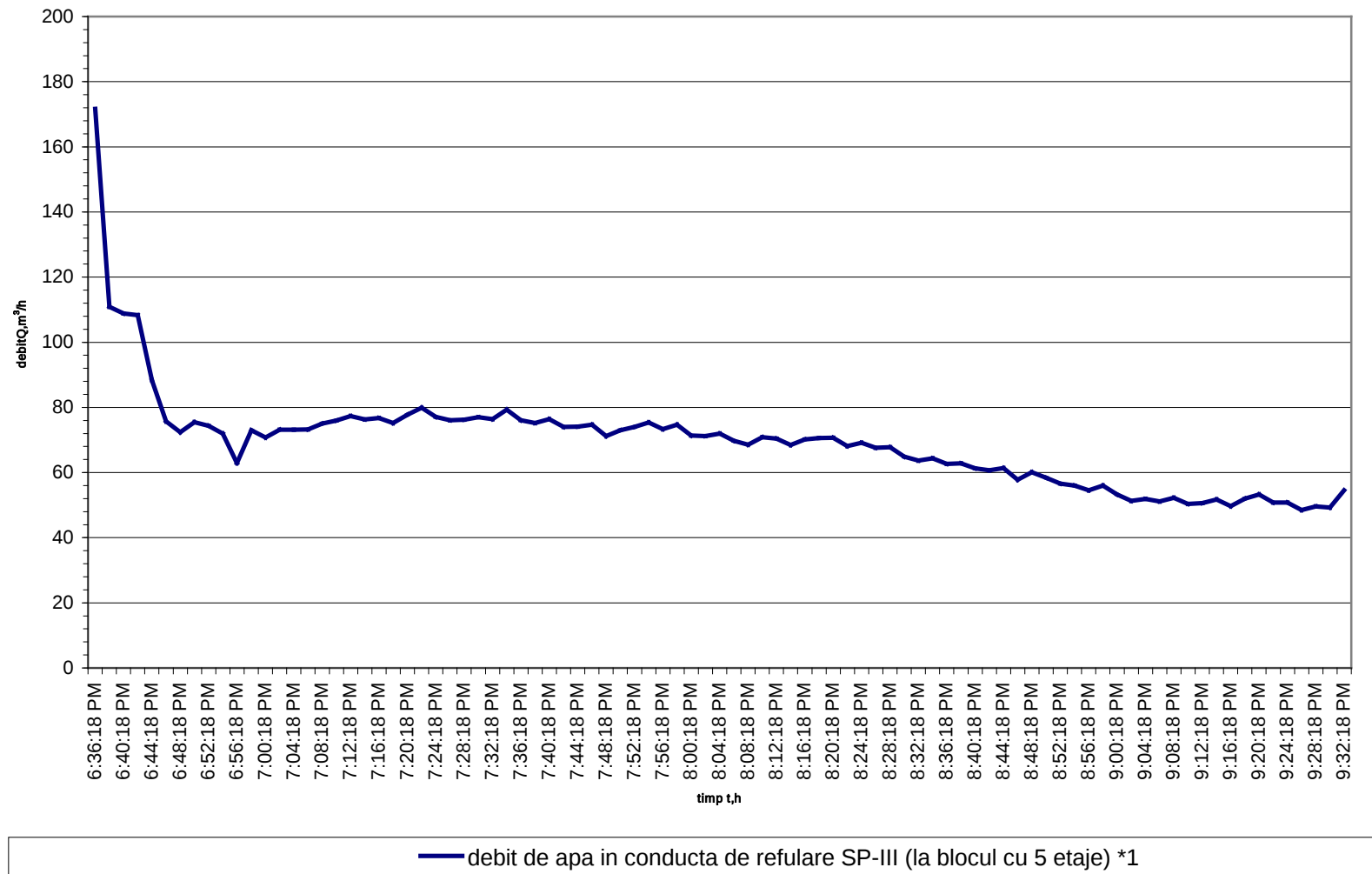
№ agr.	Agregatul de pompare	Q, m³/h	H, m (cu corectare)	N _{util} , κBT	U, B	I, A	COSφ	N _{util} , κBT	Randamentul agregatului, %	Randamentul pompei, %	Notă	
											☐ _{not}	N _{ut}
HC - III												
4	K45/50	108,3	22,6	6,7	395	32,1	0,91	20,0	33,4	38,0	88	0,185
		74,3	31,5	6,4	395	28,9	0,91	18,0	35,4	40,2	88	0,242
		73,1	35,2	7,0	395	28,7	0,91	17,9	39,2	44,5	88	0,245

Notă: Semne distinctive utilizate în tabel, sunt prezentate în capitol 2 „Metodologiei....” Semne adăugătoare sunt prezentate mai jos.

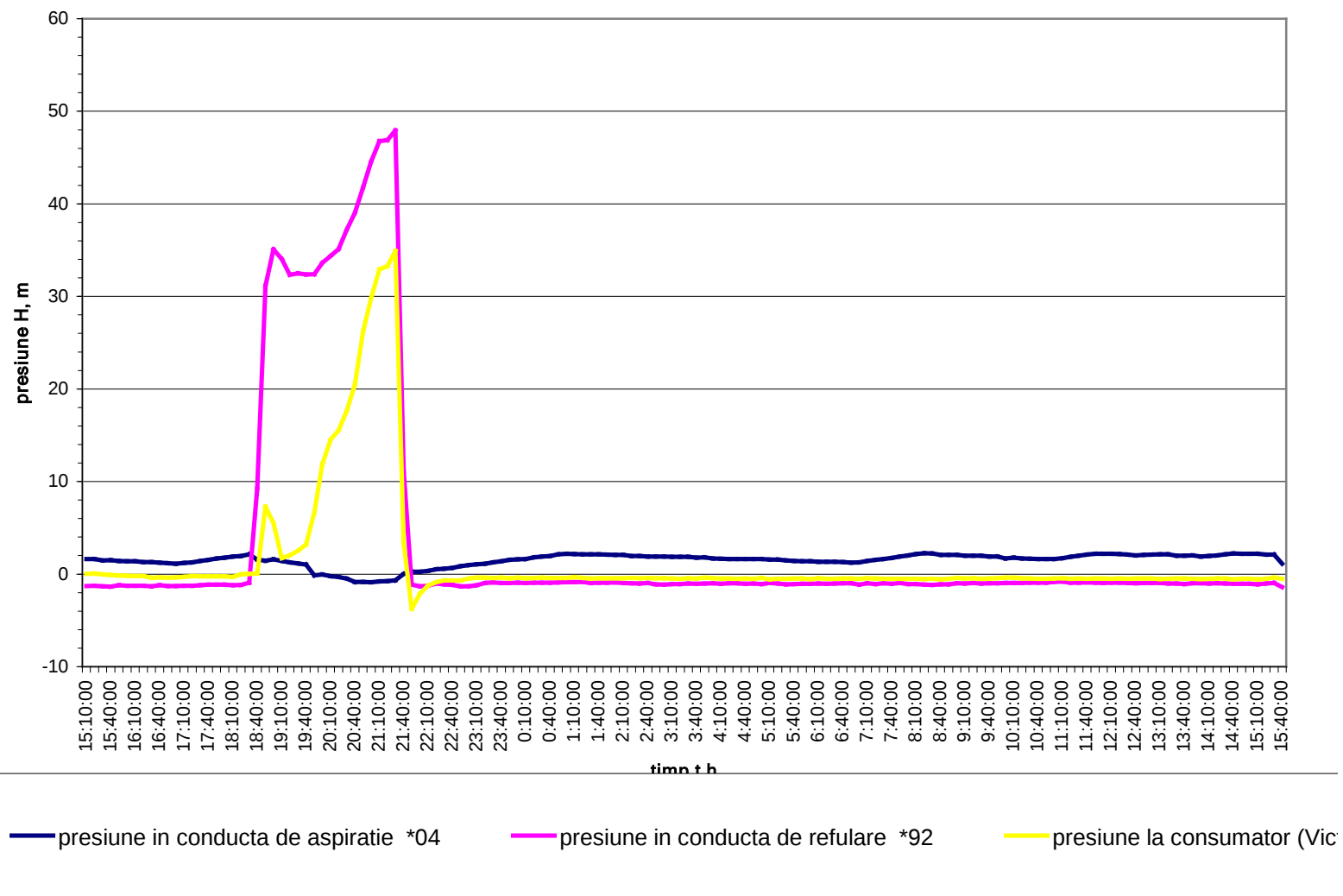
N_{sp} – consumul specific la 1 m³ de apă pompată, kWt/oră/m³.

η_{mot} – Randamentul motorului.

Datele grafice a măsurărilor caracteristicelor pompelor în regim de lucru sunt prezentate pe des . 4.1.1.-4.1.4



Des. 4.1.1. SP-III. Graficul alimentării cu apă.



Des. 4.1.3 SP-III. Graficul presiunii.

4.2. Alegerea agregatelor de pompare în schimb pe existente

În perioada măsurărilor alimentarea cu apă s-a efectuat de 2 ori în săptămână, de aceea primele 10-15 minute, s-a efectuat umplerea rețelei, debitul a constituit $160 \text{ m}^3/\text{oră}$, ce nu caracterizează alimentarea cu apă.

Alimentarea cu apă zonei la efectuarea măsurărilor s-a schimbat de la $80,0$ până la $48,0 \text{ m}^3/\text{oră}$ cu înălțimea de pompare de la 10 până la 48 m .

Luînd în considerație trecerea la un regim constant de alimentare cu apă, debitele calculate la SP-III s-au determinat în urma măsurărilor și calculelor analitice, executate conform datelor prezentate de DPGLC.

Consumul de apă pe 24 de a sectorului cu blocuri constituie după calcule:

$$Q_{24\text{ore.}} = 179 \text{ m}^3/24 \text{ ore.}$$

Pe bază analizei rezultatelor măsurărilor efectuate și calcule parametrilor necesari a stației de pompare sunt:

$$Q_{\text{oră}} = 25 \text{ m}^3/\text{oră}, H = 31 \text{ m}$$

Sunt examinate 3 variante de modernizare:

varianta 1 – grup de pompare cu 2 pompe active și cu panou cu convertizor de frecvență. COR-2 MHIE 803/VR;

varianta 2 – instalație de pompare cu o pompă cu convertizor pe ea COR-1 MVIE 1605-6-GE;

varianta 3 – instalație de pompare cu o pompă cu convertizor pe ea COR-1 MVIE 3202-GE.

Reeșind din prețurile și din cheltuieli de energie electrică, ședința tehnică a hotărât (vezi Anexa 1), alegerea variantei 3: instalație de pompare cu o pompă cu convertizor pe ea COR-1 MVIE 3202-GE.

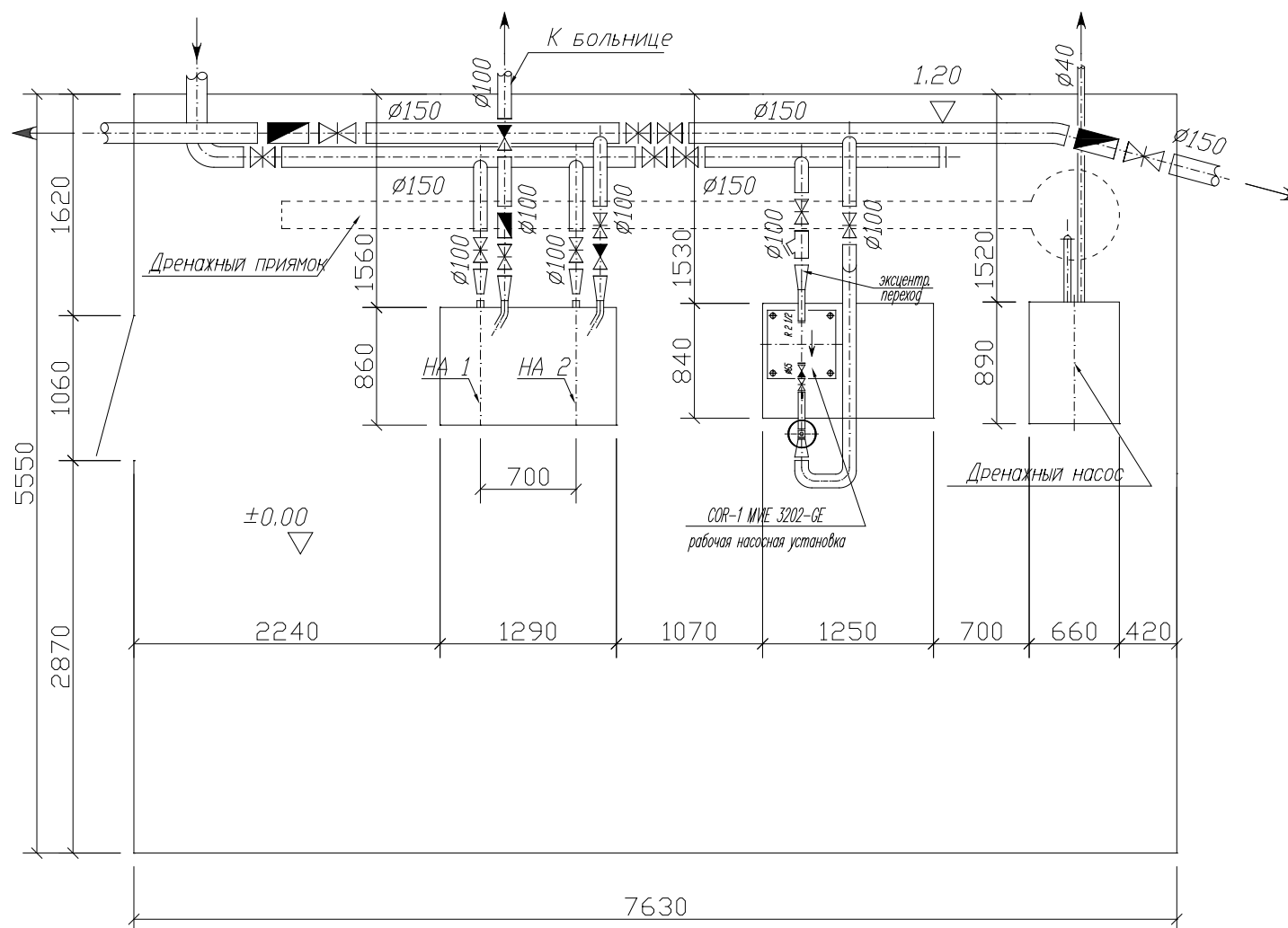
Funcționarea instalației va fi automată în dependență de presiune.

În calitate de rezervă va fi utilizată pompa veche existentă și va funcționa în regim manual.

Caracteristica tehnică a instalației de pompare (în punctul de lucru) va fi:

$$Q = 25 \text{ m}^3/\text{oră}, H = 31 \text{ m}, P_2 = 3,44 \text{ kW}, \text{NPSH} = 3,03 \text{ m}$$

Varianta de amplasare a utilajului de pompare în SP-III este prezentată pe des. 4.2.1.



Des. 4.2.1. SP-III. Varianta amplasării agregatelor de pompare.

5. Efectul economic în urma schimbului agregatelor de pompare.

Schimbul pompelor existente pe pompele firmei WILO va reduce consumul energiei electrice, va stabiliza presiunea în rețea, va reduce numărul scurgerilor pe rețele.

La determinarea efectului economic a fost evidențiată numai economia a energiei electrice. Costul energiei electrice este 0,7 lei pe 1 kW.oră . Este luat în considerație TVA în valoare de 20 %.

Costul în EURO a fost determinat după cursul valutar 14,8 lei pentru 1 EUR.

Calculul este prezentat în tabel № 7.

Tabel № 7

Stație de pompare	Debit specific a energiei electrice pe 1 m ³ a apei (kW-oră/m ³)		Reducere consumului a energiei electrice (%)	Consumul anual a energiei electrice (mii.kW-oră)	Efectul economic așteptat pe an	
	Pompe existente	pompe Wilo			mii. lei	mii. EUR
SP-II	0,365	0,289	20 %	351,8	59,1	4,0
SP-III	0,242	0,156	36 %	23,3	7,0	0,5

Consumul anual a energiei electrice conform datelor DPGLC or.Fălești pe anul 2003 (cu un grafic de alimentare cu apă de 2 ori pe săptămână), deaceea economia preconizată este orientativă și la o alimentare cu apă uniforma va fi considerabil mai mare.

**Proces-verbal a şedinţei tehnice
pentru or.Făleşti**

22.09.2004г.

мун.Кишинэу

В совещании участвовали:

от М.П. ПУЖКХ г.Фэлешть

Багрин В.В. - директор
Клищук О.И. - начальник О.С.

от Ассоциации “Moldova Apă-Canal”

Нистор Ю.С. - исполнительный директор
Гребенников В.А. - зам.директора, начальник производственного отдела

от фирмы “Wilo România” SRL

Зэгурян С.И. - представитель фирмы в Молдове

В ходе совещания участники рассмотрели результаты проведенных замеров и представленные господином В.Гребенниковым технико-экономические расчеты замены насосных агрегатов на НС-II и НС-III.

Насосная станция II-го подъема

Насосная подает воду в резервуары на площадке НС-III и работает периодически, по несколько часов в сутки. В насосной установлены 3 насосных агрегата. Рабочий насос – 1 Д 200-90. Взамен существующих агрегатов предлагается:

- вариант 1 - 2 насосных агрегата типа NP 50/250 V-22/2a (один рабочий, второй резервный);
- вариант 2 - 3 насосных агрегата типа NP 40/250-15/2a (два рабочих, один резервный);
- вариант 3 - насосная установка типа CO-2 MVI 3206/CR.

Насосная станция III-го подъема

Насосная подает воду в зону многоэтажной застройки, работает неравномерно. В насосной установлены 4 насоса. Рабочий насос – К 45/50.

Взамен существующих предлагается:

- вариант 1 - насосная установка COR-2 MHIE 803/VR;
- вариант 2 - насосная установка COR/1 MVIE 1605/6/GE;
- вариант 3 - насосная установка типа COR-1 MVIE 3202/GE.

В качестве аварийного агрегата использовать существующий насос.

По результатам обсуждения РЕШИЛИ:

1. В насосной станции II-го подъема установить взамен существующих два насоса типа NP 50/250 V-22/2a (один рабочий, второй резервный).

2. В насосной станции III-го подъема установить однонасосную установку с регулируемым приводом типа COR-1 MVIE 3202-GE.

В качестве аварийного – использовать существующий агрегат.

Подписи:

от М.П. ПУЖКХ г.Фэлешть



Багринов В.В.

Клищук О.И.

от Ассоциации “Moldova Apă-Canal”



Ю.С.Нистор

В.А.Гребенников

от Фирмы “Wilo România” SRL



С.И.Зэгуриян

Datele ÎM DPGLC or. Făleşti

39/04 14:00 FAX NO.: 259 22338

CENTRU COMERCIAL

P. 001

Asociația întreprinderilor de Alimentare
Cu Apă și Canalizare „Moldova APĂ-
CANAL”

Mun. Chișinău, str. Hîncești, 53

INFORMAȚIE

Cu privire la numărul abonenților, volumul
de apă lunar al agenților economici al
D.P.G.L.C. or. Făleşti.

DENUMIREA	Numărul abonenților	nr. abonenților cu apă	
		afară	în casă
Stația de pompare nr.3 Cartierul Victoriei	469		931
Restul abonați comunali, particulari	3815	2301	4183
TOTAL	4284	2301	5114

Spitalul de sector - 80 metri cubi pe lună

- 26 metri cubi pe zi
- 4 ore pe zi
- 6,5 metri cubi pe oră

Agenți economici - 1300 metri cubi pe lună

- 162,5 metri cuvi pe zi

Șeful D.P.G.L.C. or. Făleşti



Vasile Bagrin

Executor Ion Rotaru
Tel. 2-34-69.

Informație despre costul utilajului ales pentru modernizarea stațiilor de pompare
(oferta firmei WILO România S.R.L.)

Дата: 20.09.04 17:21

От кого: STROESCU MIHAI <mihai.stroescu@wilo.ro>

Кому: <apacanal@yandex.ru>

Тема: Oferta pompe

Telefax

Von/from/de la: Mihai STROESCU

Fax-No: +4021 460 0748

Tel./Phone: +4021 460 0612, +4021 460 0628

eMail: Mihai.stroescu@wilo.ro

An/ to / / ctre:

Fax-No: 00373 22 727850

z. Hd./attn./ n atenia: D-lui Valeriu GREBENICOV

Datum/ date/ data: 20.09.2004 4:22

Seiten/ pages/ pagini: 4 Us. Zeichen/ nr. nreg.: 1429/2004

Stimate Domnule Grebenicov,

V mulumim pentru cererea de ofert adresat firmei noastre.

Oferta noastr de echipamente de pompare este:

ora FLETI

Staia SP II

Varianta 1

1. Pomp monoetajat de uz general, din font, pentru montajul pe fundaie, tip NP 50/250V-22/2a DM, din font, cu Q= 70 m/h, H= 69 mCA, P2= 22 kW, n= 2900 r/m, P2=18,64 kW n punctul de funcționare, 3 senzori de temperatur n stator, cuplaj normal, 3 x 400 V, 50 Hz

Pre 4134 EUR x 2 buc.

Accesorii:

a. Panou de protecție i automatizare pentru 2 pompe, fr convertizor de frecven, pornire stea-triunghi, tip CR 22,0-2 SG

Pre 4210 EUR

b. Set compus din traductor de presiune 4-20 mA, vas cu membran 8 l, manometru

Pre 179 EUR

c. Protecție la lipsa apei, plutitor cu contacte electrice tip WA 65 cu 5 m de cablu

Pre 37 EUR

Varianta II

1. Pomp monoetajat de uz general, din font, pentru montajul pe fundaie, tip NP 40/250V-15/2a DM, din font, cu Q= 35 m/h, H= 69,1 mCA, P2= 15 kW, n= 2900 r/m, P2=10,99 kW n punctul de funcționare, 3 senzori de temperatur n stator, cuplaj normal, 3 x 400 V, 50 Hz

Pre 3550 EUR x 3 buc.

Accesorii:

- a. Panou de protecție și automatizare pentru 2 pompe, fr convertizor de frecvență, pornire stea-triunghi, tip CR 15,0-3 SG
Pre 3878 EUR
- b. Set compus din traductor de presiune 4-20 mA, vas cu membrană 8 l, manometru
Pre 179 EUR
- c. Protecție la lipsa apei, plutitor cu contacte electrice tip WA 65 cu 5 m de cablu
Pre 37 EUR

Varianta III

1. Grup de pompare complet, cu 3 pompe cu arborele vertical, din inox mai puțin piciorul care este din font tratat prin cataforeză, tip CO-2 MVI 3206/CR, cu $Q = 2 \times 35,55$ m/h, $H = 71,3$ mCA, $P_2 = 2 \times 11,0$ kW, $n = 2900$ r/m, $P_2 = 2 \times 10,51$ kW în punctul de funcționare, la $Q = 0$ m/h, $H = 110$ mCA, panou de protecție și automatizare cu afișaj digital și meniu pentru reglaje, protecție la suprasarcină prin releu termice, senzor presiune 4-20 mA pe refulare, intrare pentru protecție la lipsa apei, program de testare periodic, automat a fiecărei pompe, pornire automată în cascad, schimbarea ordinii de pornire a pompelor la fiecare pornire, pentru ore egale de funcționare, vas cu membrană 8 l pentru amortizarea ocurilor, ieșire fr potențial de semnalizare a avariei (de ex. pentru hup), ieșire fr potențial de semnalizare a funcționării, temporizări la oprire și pornire reglabile, programator pentru un al doilea nivel de presiune, borne pentru conectarea la un calculator de administrare a clădirii (BMS), pentru transmiterea datelor, primirea comenzilor, robinei, clapete de reinerere, manometru, conducte refulare, aspiraie, pe o placă comună cu suporturi amortizare vibrații, 3 x 400 V, 50 Hz
Pre 14706 EUR

Accesorii:

- a. Protecție la lipsa apei, plutitor cu contacte electrice tip WA 65 cu 5 m de cablu
Pre 37 EUR

sau

1. Pompă multietajată de uz general, din inox mai puțin piciorul care este din font tratat prin cataforeză, pentru montajul pe fundație, tip MVI 3206 DM, din font, cu $Q = 35,55$ m/h, $H = 71,3$ mCA, $P_2 = 11$ kW, $n = 2900$ r/m, $P_2 = 10,51$ kW în punctul de funcționare, 3 x 400 V, 50 Hz
Pre 3798 EUR x 2 buc.

Accesorii:

- a. Panou de protecție și automatizare pentru 2 pompe, fr convertizor de frecvență, pornire stea-triunghi, tip CR 11,0-2 SG
Pre 3204 EUR
- b. Set compus din traductor de presiune 4-20 mA, vas cu membrană 8 l, manometru
Pre 179 EUR
- c. Protecție la lipsa apei, plutitor cu contacte electrice tip WA 65 cu 5 m de cablu
Pre 37 EUR

Staia SP II

Varianta 1

2. Grup de pompare complet, cu dou pompe avnd fiecare convertizor de frecven integrat, cu arborele orizontal, integral din inox, tip COR-2 MHIE 803/VR, cu $Q=2 \times 12,5$ m/h, $H=31$ mCA, la $Q=0$ m/h, $H=53,5$ mCA, $P_2=2 \times 2,2$ kW, $n=1500..3770$ r/m, $P_2=2 \times 1,821$ kW n punctul de funcționare protecție la suprasarcin intern prin termorezistene PTC, panou de protecție i automatizare cu afiaj i reglaje printr-un singur buton, traductor de presiune 4-20 mA pe refulare, vas cu membran 8 l pentru amortizarea ocurilor, manometru, ieire fr potențial de semnalizare a avariei (de ex. pentru hup), robinei pe aspiraie i refulare, clapete de reinere pe refulare, conducte comune refulare i aspiraie, pe o plac comun cu supori amortizare vibraii reglabili pe nlime, 3×400 V, 50 Hz

Pre 10724 EUR

Accesorii:

a. Presostat de protecție la scderea presiunii apei n conductă de aspiraie, tip WMS

Pre 72 EUR

Varianta II

2. Staie de pompare complet, cu o pomp avnd convertizor de frecven integrat, cu arborele vertical, integral din inox, tip COR-1 MVIE 1605-6-GE, cu $Q=25$ m/h, $H=31$ mCA, la $Q=0$ m/h, $H=80,5$ mCA, $P_2=5,5$ kW, $n=1500..3770$ r/m, $P_2=3,98$ kW n punctul de funcționare, ntreruptor general montat pe vas, protecție la suprasarcin intern prin termorezistene PTC, traductor de presiune 4-20 mA pe refulare, vas cu membran 8 l pentru amortizarea ocurilor, manometru, ieire fr potențial de semnalizare a avariei (de ex. pentru hup), robinet pe aspiraie, robinet i clapet de reinere pe refulare, pe o plac comun cu supori amortizare vibraii reglabili pe nlime, 3×400 V, 50 Hz

Pre 5539 EUR

Accesorii:

a. Presostat de protecție la scderea presiunii apei n conductă de aspiraie, tip WMS, inclusiv conductă cu robinet, gata montate

Pre 137 EUR

Varianta III

2. Staie de pompare complet, cu o pomp avnd convertizor de frecven integrat, cu arborele vertical, integral din inox mai puin piciorul care este din font tratat prin cataforez, tip COR-1 MVIE 3202-GE, cu $Q=25$ m/h, $H=31$ mCA, la $Q=0$ m/h, $H=80,5$ mCA, $P_2=5,5$ kW, $n=1500..3770$ r/m, $P_2=3,45$ kW n punctul de funcționare, ntreruptor general montat pe vas, protecție la suprasarcin intern prin termorezistene PTC, traductor de presiune 4-20 mA pe refulare, vas cu membran 8 l pentru amortizarea ocurilor, manometru, ieire fr potențial de semnalizare a avariei (de ex. pentru hup), robinet pe aspiraie, robinet i clapet de reinere pe refulare, pe o plac comun cu supori amortizare vibraii reglabili pe nlime, 3×400 V, 50 Hz

Pre 6033 EUR

Accesorii:

a. Presostat de protecție la scderea presiunii apei n conductă de aspiraie, tip WMS, inclusiv conductă cu robinet, gata montate

Pre

137 EUR

Randamentul motoarelor electrice este de 86..92%. Puterea P2 reprezint puterea necesar la arborele pompei.

Preurile de mai sus sunt cu livrare la Chiinu.

Termen de livrare 45 de zile.

Garantie 24 luni.

Pentru orice informaii suplimentare nu ezitai s ne contactai.

Cu respect,

Director tehnic

ing. Mihai Stroescu

Telefax

WILO ROMANIA SRL

Bd. Metalurgiei 12-30

BUCURESTI

Telefon: (01) 332 1556

(01) 332 1557

Telefax: (01) 332 1559

Datele de pașaport a utilajului de pompare ales

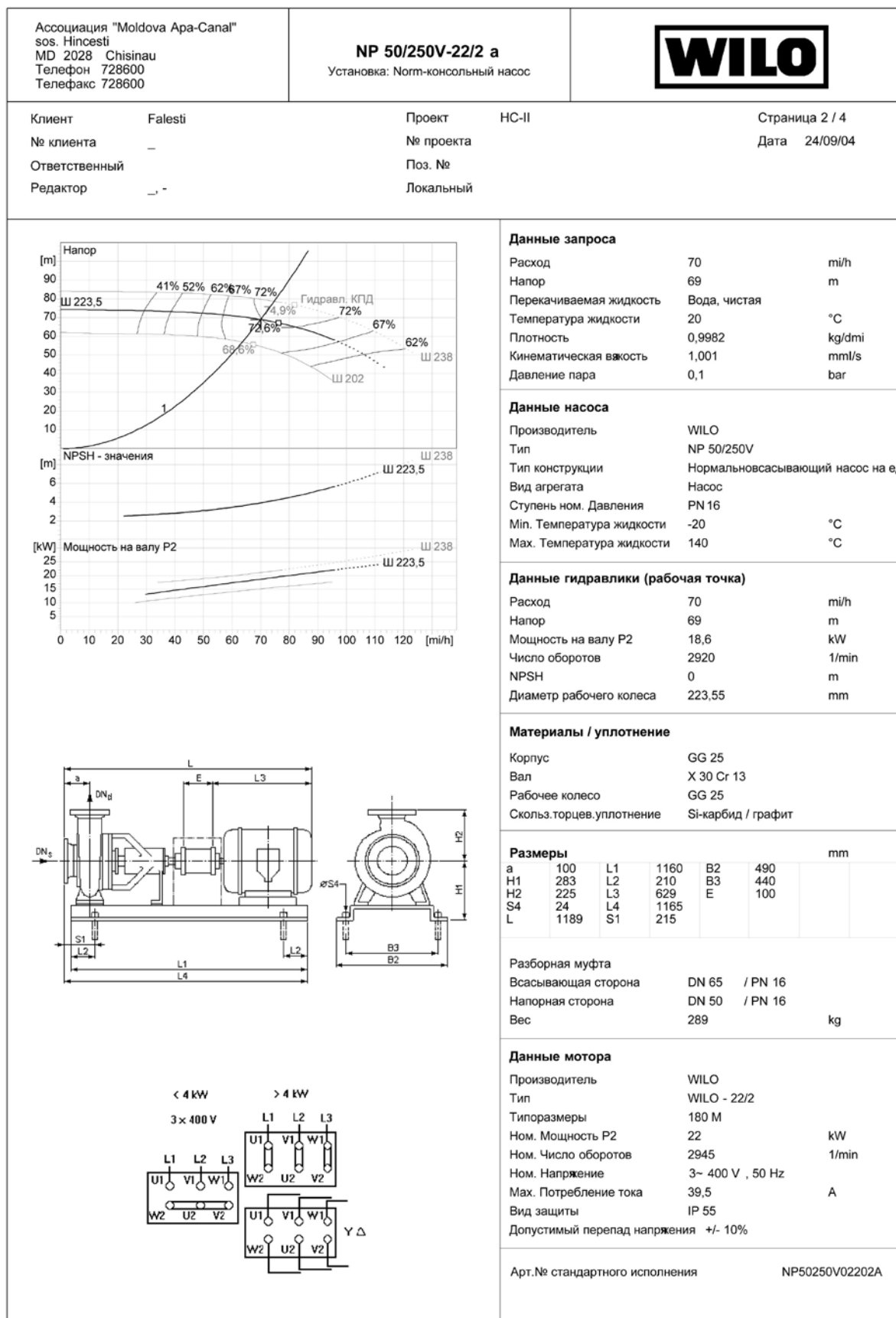
Асоциация "Moldova Apa-Canal" sos. Hincesti MD 2028 Chisinau Телефон 728600 Телефакс 728600		Спецификация			
Клиент	Falesti	Проект	НС-II	Страница 1 / 4	
№ клиента	—	№ проекта		Дата 24/09/04	
Ответственный		Локальный			
Редактор	—				
Поз.	К-во	Ном. позиции	Описание	Группа	Цена [EUR]
1	1		Установка: Норм-консольный насос NP50250V02202AVilo NP 50/250V-22/2 Одноступенчатый центробежный насос, установлен на единой фундаментной раме согласно DIN 24255, с аксиальным всасывающим и радиальным напорным патрубками. Насос с опорной стопой и подшипником, прикрепленным к корпусу фланцем, гибкая/ разборная муфта (с надбавкой к цене), защита муфты и мотор на единой фундаментной раме. IEC-мотор с тремя терморезисторами. Уплотнение вала - набивной сальник для подачи воды до max. 105 °C или скользящее торцевое уплотнение для подачи воды до max. 140 °C. Корпус насоса : GG 25 Рабочее колесо : GG 25 (для G-CSn 8 с надбавкой к цене) Вал : X30 Cr13 Скольз.торцев.уплотнение : Si-карбид / графит Перекачиваемая среда : Вода, чистая Производительность : 70 m³/h Напор : 69 m Рабочая температура (max. 110/140 °C) : 20 °C Рабочее давление (max. 16 бар) : 16 bar Давление на входе (max. 10 бар) : NPSH-Wert : 3,9153 m Вид тока : 3~400В/50Гц Стандартный мотор WILO - 22/2 Ном. мощность мотора : 22 kW -Ном. число оборотов : 2945 1/min -Ном. ток : 39,5 A -Вид защиты : IP 55 Напорный патрубок : DN 50/PN16 Всасывающий патрубок : DN 65/PN16 Продукция : Wilo Тип : Wilo-NP	W4	

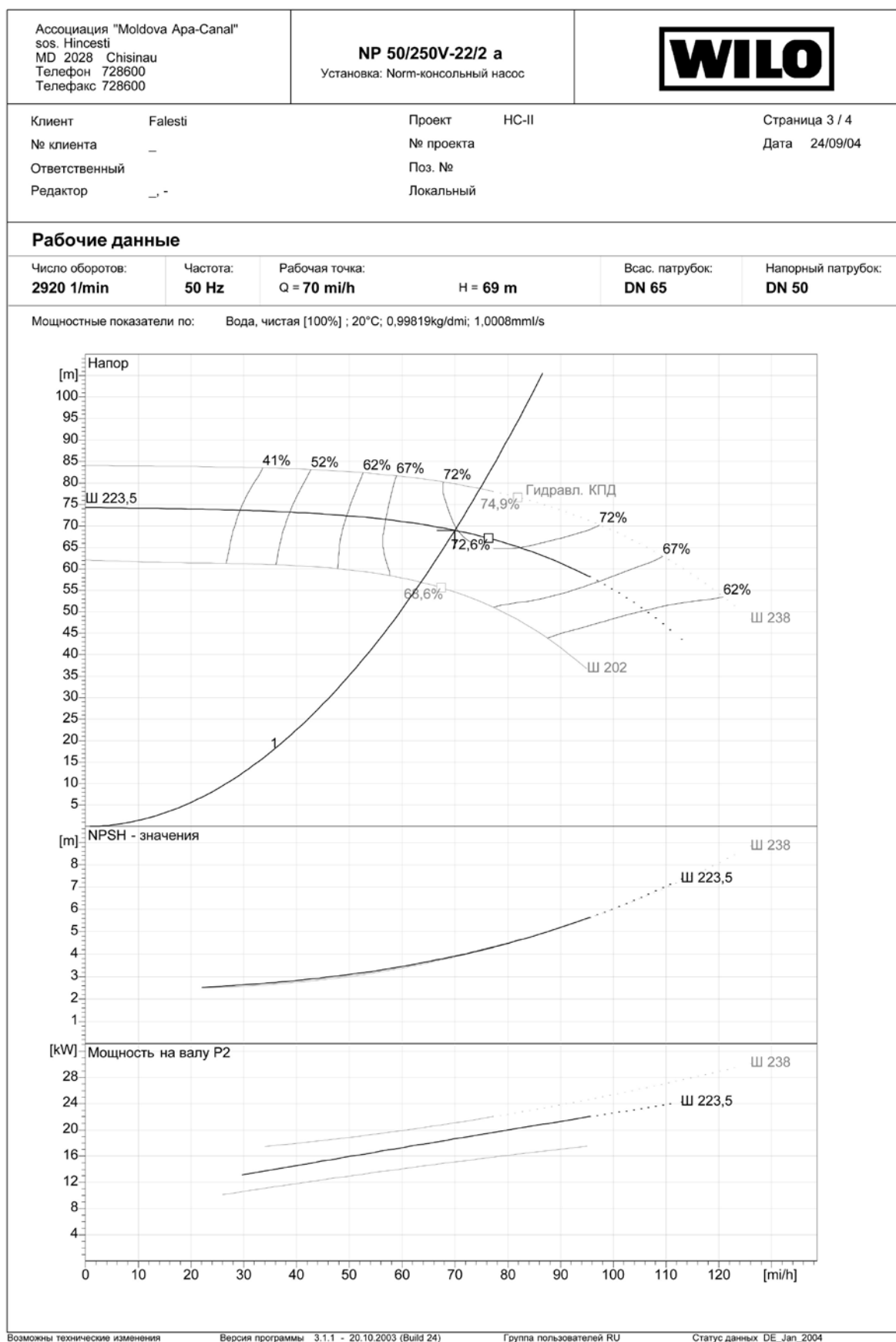
Возможны технические изменения
 возможные цены действительны только в Германии

Версия программы 3.1.1 - 20.10.2003 (Build 24)

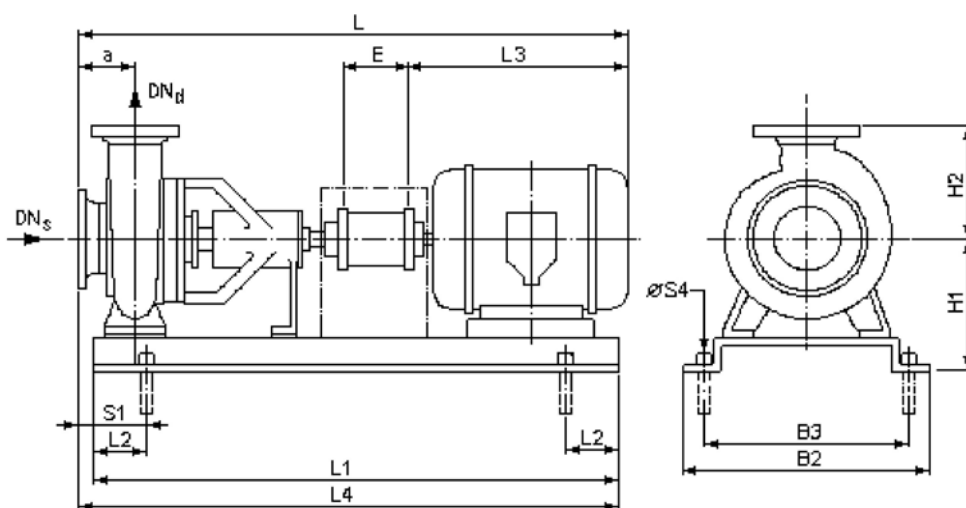
Группа пользователей RU

Статус данных DE_Jan_2004





Ассоциация "Moldova Apa-Canal" sos. Hincesti MD 2028 Chisinau Телефон 728600 Телефакс 728600		NP 50/250V-22/2 a Установка: Norm-консольный насос		WILO	
Клиент	Falesti	Проект	HC-II	Страница 4 / 4	
№ клиента	-	№ проекта		Дата 24/09/04	
Ответственный		Поз. №			
Редактор	-	Локальный			



Разборная муфта
Всасывающая сторона DN 65 / PN 16
Напорная сторона DN 50 / PN 16

Размеры		mm					
a	100	L2	210	E	100		
H1	283	L3	629				
H2	225	L4	1165				
S4	24	S1	215				
L	1189	B2	490				
L1	1160	B3	440				

Ассоциация "Moldova Apa-Canal" sos. Hincesti MD 2028 Chisinau Телефон 728600 Телефакс 728600		Спецификация		WILO	
Клиент Falesti		Проект НС-III		Страница 1 / 3	
№ клиента —		№ проекта —		Дата 24/09/04	
Ответственный					
Редактор —		Локальный			

Поз.	К-во	Ном. позиции	Описание	Группа	Цена [EUR]	Цена [EUR]
1	1	002518925	Установка: Установка ПД Vario с частотным преобразователем Повысительная установка Wilo-Comfort-N-Vario COR-1 MVIE 3202-GE Установка водоснабжения как компактная установка для повышения давления или водоснабжения для прямого или косвенного соединения. Состоит из: нормальновсасывающего, вертикального многоступенчатого центробежного насоса высокого давления серии MVIE, рабочие и ведущие колеса, а также все части, контактирующие с перекачиваемой средой, выполнены из нерж. стали. Уплотнение вала выполнено с помощью не требующего обслуживания скользящего торцевого уплотнения. Мотор трехфазного тока с воздушным охлаждением и частотным преобразователем для бесступенчатого регулирования числа оборотов между 26 и макс. 65 Гц. Смонтирована на раме из нержавеющей стали с виброгасителями с мембранным баком 8 л, включая проточную арматуру согласно DIN 4807, с обратным клапаном, датчиком давления (4-20 мА) и манометром для автоматического регулирования по функции давление p-постоянно. Значение напора бесступенчато устанавливается с помощью потенциометра, расположенного на насосе. Автоматическое определение нулевого расхода и отключение. Встроенная защита мотора при помощи электронного контроля тока. Светодиоды для индикации текущего состояния готовности, работы насоса и возникших неисправностей, а также беспотенциальные контакты для обобщенной сигнализации неисправностей. Установка готова к подключению и оснащена редукторным шаровым краном со стороны напорного патрубка. Всасыв./напорный патрубки : нержав. сталь 1.4301 / AISI 304 Раб. колеса / камеры ступеней : нержав. сталь 1.4301 / AISI 304 Напорная рубашка : 1.4301 / AISI 304 Вал насоса : 1.4122 Перекачиваемая среда : Вода, чистая Температура (max. 70 °C) : 20 °C Производительность : 25,00 m³/h Напор : 31,00 m Напор при Q=0 (нерегулируемый) : 45,00 m Давление на входе (max. 6 бар) :	W7		

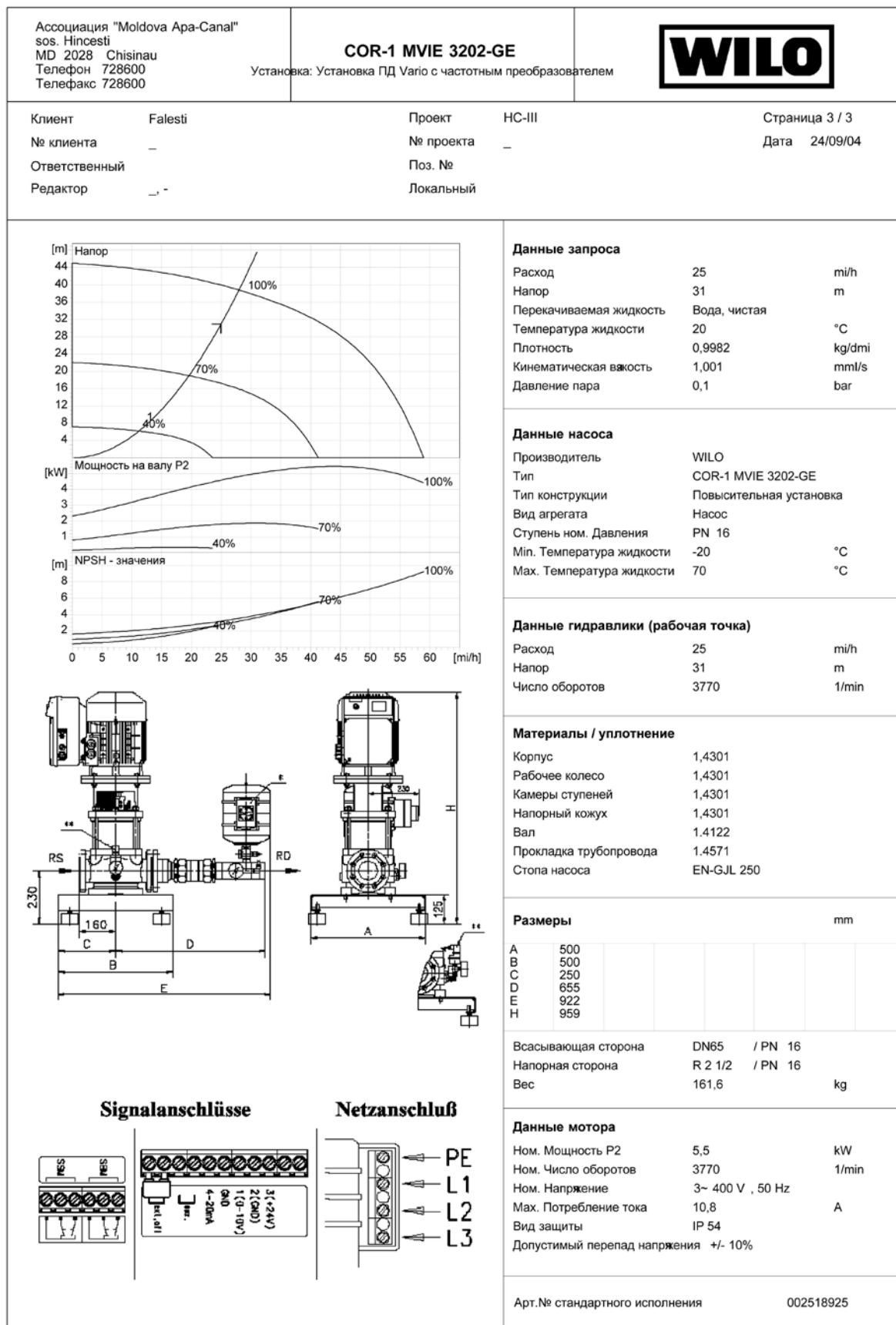
Возможны технические изменения
казанные цены действительны только в Германии

Версия программы 3.1.1 - 20.10.2003 (Build 24)

Группа пользователей RU

Статус данных DE_jan_2004

Ассоциация "Moldova Apa-Canal" sos. Hincesti MD 2028 Chisinau Телефон 728600 Телефакс 728600			Спецификация			
Клиент Falesti № клиента — Ответственный — Редактор —, -			Проект HC-III № проекта — Локальный		Страница 2 / 3 Дата 24/09/04	
Поз.	К-во	Ном. позиции	Описание	Группа	Цена [EUR]	Цена [EUR]
			Заданное значение : bar Рабочее давление : max. 10 бар Потребл. мощность мотора (P1) : 6,80 kW -Ном число оборотов : 3770 1/min -Электропитание : 3~400В/50Гц -Номинал. ток : 10,8 A Вид защиты установки : IP 44 EMV : согласно EN 50081 T 1 и EN 50082 T 2 Трубная обвязка : нерж. сталь 1.4571 / AISI 316 L Присоединение всас./напорного патрубков DN65/R 2 1/2 Продукция : WILO Тип : COR-1 MVIE 3202-GE			





Nº 010 din 10.02.03.

In atentia: D-lui Gheorghe Duca
Academician, Ministru al Ecologiei,
Constructiilor si Dezvoltarii teritoriului
al Republicii Moldova

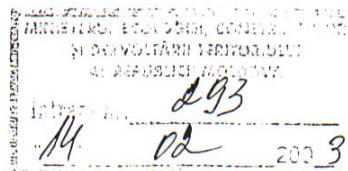
Stimate Domnule Ministru,

Firma germana WILO AG, cu sediul in 44263 Dortmund (Hoerde), Nortkirchenstrasse 100, producator de pompe si sisteme de pompare a apei adecvate necesitatilor gospodariei locativ-comunale (apeducte, canalizare, incalzire), are onoarea sa va propuna o noua conceptie in ceea ce priveste instalarea si functionarea statiilor de pompare a apelor reziduale intr-unul din judetele Republicii Moldova. Acest lucru presupune inlocuirea echipamentelor existente cu produse WILO, ceea ce conduce la o reducere esentiala a cheltuielilor cu energia electrica si a riscului poluarii instalatiilor de epurare.

In vederea atingerii acestui scop, WILO AG isi ofera disponibilitatea in finantarea inventarierii statiilor de pompare existente in vederea elaborarii pe viitor a unui program de reinoire a bazei tehnico-economice, exploatarea si deservirea optima a acesteia.

Luand in considerare experienta WILO AG in furnizarea de echipamente de pompare, firma mai sus mentionata ofera suportul tehnic si comercial necesar in modernizarea retelei de apeducte si canalizare a Republicii Moldova.

Cu stima,
Director General
Alin Gorga

WILO ROMÂNIA SRL
Bd. Metalurgiei 12-30
BUCURESTI, sector 4
Telefon: 004021 3321556
004021 3321557
004 0721 247 171
004 0740 156 888
004 0744 341 039
Telefax: 004021332 15 54
Cod fiscal R11185370

SISTEMUL NAȚIONAL DE CERTIFICARE AL REPUBLICII MOLDOVA

CERTIFICAT DE CONFORMITATE



Nr. de înregistrare

SNC MD CP15 11A 13855 -04

Data emiterii 6 mai

2004 Valabil până la 31 decembrie 2004

Seria CN

Nr. 007481

ORGANISMUL DE CERTIFICARE Agenția Națională pentru Supraveghere Tehnică
 MOLDOVASTANDARD SNC MD CN00 31 CP15
 2004, or. Chișinău, str. S. Lazo, 48, tel. 20-81-79, fax: 20-81-66

PRIN PREZENTUL DOCUMENT SE CONFIRMĂ FAPTUL, CĂ PRODUSELE IDENTIFICATE ASTFEL:

DENUMIRE/DESCRIERE Utilaj-pompe conform anexei (4 poziții); **Codul NMMD**

producere in serie

SÎNT CONFORME CU CERINȚELE OBLIGATORII STABILITE ÎN:
 GOST 20791-88

PRODUCĂTORUL "WILO" GmbH
 Germania

Codul țării

DE

SOLICITANTUL "WILO" GmbH
 Nortkirchenstrabe 100, D-44263 Dortmund, Germania

Codul CUIIO

CERTIFICATUL ESTE ELIBERAT ÎN BAZA
 Raportului de expertiză Nr.23 din 12.03.2001

INFORMAȚIE SUPLIMENTARĂ:

Certificatul este valabil numai in prezența anexei. Schema de certificare Nr.3a



Conducătorul organismului

N. Șuprovici
 semnătura

N. Șuprovici
 prenumele, numele

V. Gonciaruc
 semnătura

V. Gonciaruc
 prenumele, numele

În atenția antreprenorilor și organelor de control!
Copiile certificatelor de conformitate se legalizează în modul stabilit
de Organismul Național de Certificare

SISTEMUL NAȚIONAL DE CERTIFICARE AL REPUBLICII MOLDOVA

Seria CNI

Nr. 002362

Fila 1 File 3

ANEXĂ

la certificatul de conformitate

Nr.

SNC MD CP15 11A 13855 - 04 din

06.05.04

Lista produselor concrete

asupra cărora se extinde acțiunea certificatului de conformitate

1	2	3	4
1	POMPE CU ROTOR UMED	a) Electrice cu un motor	- ClassicStar-RS - CircoStar-Z - SolarStar-ST - ClimaStar-AC - TOP-S - TOP-Z - TOP-SV - TOP-ZV - RP - P - TOP-D - FiITecFBS - Multivert MVIS
		b) Electrice cu două rotoare	- ClassicStar-RSD - TOP-SD - DOP
		c) Electrice cu reglaj electronic (de înaltă eficiență) cu un rotor	- Stratos - Stratos Z - EazyStar-E - ProfiSatr-EL - Star-ZE - TOP-E - TOP-EV - Multivert MVISE
		d) Electrice cu reglaj electronic (de înaltă eficiență) cu două rotoare	- Stratos D - TOP-ED
2	POMPE CU ETANȘARE MECANICĂ A AXULUI (CU ROTOR USCAT)	a) Electrice cu un motor	- IPL - IL, IL-Z - IP _n , IP _g - IP _s , IP _h - BL - BAC - NP - Multicargo MC - Multipress MP - Jet WJ - Economy MHI - Multivert MVI - Drain LP, Drain VC
		b) Electrice cu două rotoare	- DPL, DL, DP _n



Conducătorul organismului

[Signature]
semnătura

N. Șuprovici

prenumele, numele

[Signature]
semnătura

V. Gonciaruc

prenumele, numele

SISTEMUL NAȚIONAL DE CERTIFICARE AL REPUBLICII MOLDOVA

Seria CNI

Nr. 002361

Fila 2 File 3

ANEXĂ

la certificatul de conformitate

Nr.

SNC MD CP15 11A 13855 - 04 din

06.05.04

**Lista produselor concrete
asupra cărora se extinde acțiunea certificatului de conformitate**

1	2	3	4
		c) Electrice cu reglaj electronic (de înaltă eficiență) cu un rotor	- IP-E - IL-E, IL-E BF - Economy MHIE - Economy MVIE
		d) Electrice cu reglaj electronic (de înaltă eficiență) cu două rotoare	- DP-E - DL-E
		a) Cu o pompă cu turație constantă	- Jet HWJ, MultiPress HMP - MultiCorgo HMC - Economy HMHI - Jet FWJ, MultiPress FMP - Economy FMHI - RainSistem AF 11, 150, 400 - Regen Collector RWN - Economy CO-1 MVIS..... - Economy CO-1 MVI.....
		b) Cu o pompă cu turație variabilă	- Comfort-Vario COR-1 MHIE/GE - Comfort-N-Vario MWISE/GE - Comfort-Vario COR-1MVIE/GE
3	STAȚII DE POMPARE DE RIDICAREA PRESIUNEI	c) Cu mai multe pompe cu turație constantă	- Economy CO...MHI/ER - Economy CO...MHI/ER-EU - Economy CO...MVI/ER - Economy CO...MVI/ER-EU - Comfort-N CO...MVIS/CR - Comfort CO...MVI/CR
		d) Cu mai multe pompe cu turație variabilă	- Comfort-N COR...MVIS/CR - Comfort COR...MVI/CR - Comfort-Vario COR...MHIE/VR - Comfort-N-Vario COR...MWISE/VR - Comfort-Vario COR...MVIE/VR



Conducătorul organismului

N. Șuprovici

N. Șuprovici

semnătura

prenumele, numele

V. Gonciaruc

V. Gonciaruc

semnătura

prenumele, numele

SISTEMUL NAȚIONAL DE CERTIFICARE AL REPUBLICII MOLDOVA

Seria CNI

Nr. 002360

Fila3 File3

ANEXĂ

la certificatul de conformitate

Nr.

SNC MD CP15 11A 13855 - 04

din

06.05.04

**Lista produselor concrete
asupra cărora se extinde acțiunea certificatului de conformitate**

1	2	3	4
4	POMPE SUBMERSIBILE	a) De put	- Sub TW 5, Sub TW 5-SE - Sub TWU 4 P₁P - Sub TWU 4, 6_s, 6_s, 8_s, 8_s, 10_s - Sub TWI 4 - EMU-D, EMU-DCH - EMU-K, EMU-KD - EMU-KM, EMU-KP - EMU-NK, EMU-SCH
		b) De epuiment, drenaj	- Drain TM, TMW - Drain TS 40, TS 50, TS 65 - Drain TS 40 A, TS 50 A - Drain TC 40 - Drain CP - Drain TMT, Drain TMC - Drain TP 50, Drain TP 50 A - Drain TP 65, Drain TP 65 A - EMU-KE, EMU-KS
		c) De canalizare	- Drain TP 40S/25 - Drain TP 40 S - Drain TP 80, 100, 150 - Drain TC 80 - EMU-FA
		d) Stații de pompare	- DrailLift Con, DrailLift Box - DrailLift TMP - DrailLift FH, DrailLift DF-H - DrailLift KH, DrailLift S - DrailLift M, DrailLift L - DrailLift XL, DrailLift XXL - DrailLift WS, DrailLift WB - EMU-Port
		e) Pompe cu destinație specială	- EMU-TR - EMU-RZP - EMU-KPR - EMU-SR, EMU-RT - EMU- K...P



Conducătorul organismului

N. Șuprovici

semnătura

N. Șuprovici

prenumele, numele

V. Gonciaruc

semnătura

V. Gonciaruc

prenumele, numele