



Asociația "Moldova Apă-Canal"

RAPORT

DIRECȚIA EXECUTIVĂ
AL ASOCIAȚIEI "MOLDOVA APĂ-CANAL»



m. Chișinău
iulie 2003



Asociația "Moldova Apa-Canal"

Direcția executivă

RAPORT

Director executiv

Iu. Nistor

Specialist în alimentarea cu apă

V. Grebenicov

m. Chișinău
iulie 2003

CONȚINUT

1. Partea generală.	4
1.1. Introducere.	4
1.2. Descrierea sistemului de alimentare cu apă în localitățile republicii .	4
1.3. Metodologia determinării eficienței lucrului utilajului de pompare și energetic.	5
2. Stația de pompare de alimentare cu apă or. Ungheni.	13
3. Stația de pompare de alimentare cu apă mun. Bălți.	26
4. Proiectul contractului cu întreprinderea “Apă-Canal” mun. Bălți și scrisoare de garanție de la Primăria mun. Bălți.	37
5. Proiectul contractului cu întreprinderea “Apă-Canal” or. Ungheni și scrisoare de garanție de la Primăria or. Ungheni.	41
Anexa:	
1. Scrisoare – comandă a firmei “WILO ROMÂNIA” S.R.L. № 10 din 10.02.2003.	45
2. Contract № 1 din 21.05.2003 la executarea lucrărilor.	46
3. Proces-verbal a ședinței tehnice pentru or. Ungheni.	49
4. Proces-verbal a ședinței tehnice pentru mun. Bălți.	50
5. Certificat de corespundere a pompelor firmei “WILO ROMÂNIA” S.R.L. a documentelor normative a Republicii Moldova № 003987.	51
6. Datele pașaport a instalațiilor de pompare.	54

1. Partea Generală

1.1. Introducere

Lucrarea prezentă este executată la comanda firmei “WILO ROMÂNIA” S.R.L. conform contractului din 21.05.2003.

Scopul Contractului : Alegerea pompelor a firmei “WILO ” în schimbul pompelor la 2 stații de pompare în 2 orașe (câte unu în fiecare oraș), cu un efect economic maxim.

În baza analizei a activității întreprinderilor “Apă-Canal” din orașele republicii pe perioada 1997-2002 pentru modernizare au fost alese două stații de pompare în municipiile Ungheni și Bălți. Selectarea pompelor este executată pe baza analizei regimului real a funcționării pompelor existente, și cerințelor normative în domeniul alimentării cu apă (SNiP 2.04.02-84, SNiP 2.04.01-85), ce sunt în vigoare în Republica Moldova.

Formatted

Cercetarea stațiilor de pompare și măsurările parametrilor a pompelor în regimul de lucru a fost executată în perioadă din 26 mai până în 6 iunie anului curent. În baza măsurărilor sunt determinate randamentele pompelor, consumul specific a energiei electrice și raționalitate economică a schimbului pompelor.

1.2. Descrierea pe scurt a sistemelor de alimentare cu apă în orașele republicii

Alimentare cu apă a localităților se realizează din sursele subterane și de suprafață. În calitate apelor de suprafață sunt utilizate r. Nistru și r. Prut. Din r. Nistru sunt aprovizionate orașele Chișinău, Soroca, Bălți, Rîbnița; din r. Prut sunt aprovizionate Edineț, Ungheni, Leova, Cantemir, Cahul. Toate orașele sus numite cu excepția or. Cahul Ungheni, Leova utilizează sursele subterane și de suprafață.

În ultimii cinci ani alimentare cu apă în orașele s-a redus în medie cu 53,9 %, ce obligă exploatarea pompelor în regim neeconom, și duce la cheltuieli mari de energie electrică și ca rezultat, alimentarea cu apă a consumătorilor este efectuată pe un grafic de câteva ore în 24 de ore, cu excepția orașelor Chișinău, Bălți, Ungheni, Florești.

Formatted

Descrierea pe scurt a schemelor de alimentare cu apă este prezentată în tabelă №1.

Formatted

Tabelă 1

Localitatea	Sursă de apă	Sistema de alimentare a apei		Numărul orelor de alimentare cu apă, Oră /24 ore	Schema alimentării cu apă
		Capacitatea proiectată mii.m ³ /24 ore.	Procent de folosire a sistemelor в 2002r.		
1	2	3	4	5	6
Chișinău	1. Râul Nistru	384,8	63,0	24	Captarea de apă este din r. Nistru, de mal, tipului combinat. La SP-I apa este pompată la suprafața stațiilor de pompare (capacitate proiectivă – 51,8 t.m ³ /24 ore.), amplasată în 0,5 km de la captarea de apă, SP-II și SP-III apă este pompată la suprafața stațiilor de tratare (capacitatea proiectivă – 333 t.m ³ /24 ore), amplasată în parte nord-est al orașului. Rețelele de alimentare a apei sunt împărțite în 5 zone. Apă după condiționare trece gravitațional în rețelele. Pe lângă acestea sunt utilizate 4 captari de apă subterane.
	2. Subterană (Ghidighici) 3. Subterană (Petricani) 4. Subterană (Bolișevschii) 5. Subterană (Ialovenschi)	54,9	10,0		Din puț artezian din 4 captari de apă este pompată în rezervoare de acumulare. După tratare apă este pompată de SP- II în rețea.
Stăuceni	Subterană	0,5	100,0	4	Din puț artezian apă este pompată în rezervoarele de acumulare de unde este pompată de SP-II în rețea și
Cricova	Subterană	2,4	40,2	6-8	Din puț artezian apă este pompată în rezervoarele de acumulare de unde este pompată de SP-II în rețea și
Anenii Noi	Subterană	5,5	15,4	14	Din puț artezian apă este pompată în rezervoare. Funcționează 3 puțuri unificate care pompează apă în rețea.
Criuleni	Subterană	3,7	24	5-6	Din 10 puțuri artezian – 4 pompează apă în rezervoare de acumulare, de unde apă după tratare, este pompată de SP –II în rezervoare SP-III. În rețea de jos apă este pompată prin gravitație în rețea de sus apă este pompată de SP-III. Cele alte puțuri unificate funcționează la marginea orașului și pompează apă nemijlocit în rețea.
Strășeni	Subterană (s.Micauți)	15,0	2,5	2 ori în săptămână câte 6 ore	Captare de apă centralizată funcționează în 12 km de la oraș, constă din 13 fântâni, pompează apă în rezervoare de acumulare, de acolo SP-II pompează apă în rezervoare de ridicare a presiunii. Alimentarea cu apă funcționează în 2 zone, de jos și de sus. În rețea de jos apă este pompată prin gravitație, în rețea de sus apă este pompată de SP-III. Funcționează câțiva puțuri unificate care pompează apă în rețea.

Bălți	1. Râul Nistru	96,0	16,9	24	Alimentarea cu apă este din r. Nistru și puțurile arteziene. Apă din r. Nistru este pompată prin sistemul regional de alimentare cu apă "Apeduct Soroca-Bălți". Captare de apă funcționează în 60 km de la s. Căsăuți. 2 stații de pompare pompează apă la stație de tratare după aceea SP-III și SP-IV pompează apă în rezervoare de unde apă este pompată prin gravitație în rețea.
	2. Subterană	48,3	19,0		Captare de apă subterană constă din 62 puțuri la 4 zone. Din puț apă este pompată în rezervoare și în rețea. Rețelele de alimentare cu apă sunt împărțite în 3 zone. Pentru blocuri cu multe nivele sunt utilizate 28 pompe de ridicare a presiunii.
Fălești	Subterană	3,2	19,8	4 ori în săptămână câte 6-8 ori	Captare de apă centralizată constă din 21 puțuri, apă este pompată în rezervoare de acumulare, SP-II pompă apă în rezervor SP-III. În rețea de jos apă este pompată prin gravitație în rețea de sus apă este pompată de SP-III
Glodeni	1. Râul Prut	7,0	-	-	Sistema de alimentare cu apă nu funcționează.
	2. Subterană*	0,6	50,0	4	3 puțuri unificate alimentează apă în rețea de distribuție.
Rîșcani	Subterană	2,0	25,5	2 ori în săptămână câte 16 ori	Din 5 puțuri arteziene este pompată într-un volum de metal. SP-II pompează apă în rezervoare de ridicare a presiunii și prin gravitație este alimentată în rețea. Funcționează puțuri unificate.
Sîngerei	Subterană	1,9	50,3	4-6	Pompe submersibile din 8 puțuri pompează apă în rezervoare, din 5 în castele de apă și prin gravitație sunt alimentate în rețele.
Cahul	Râul Prut	17,4	27,7	8-14	Captare de apă în albie, de sifon cu priza de apă de mal. SP-I pompă apă la stații de tratare. SP-II pompează apa în rețelele a zonei de jos. Funcționează 3 stații de pompare. Rețelele de distribuție sunt împărțite în 5 zone de alimentare cu apă.
Taraclia	Subterană	2,9	39,6	4-6	Sistema de alimentare cu apă centralizată constă din 2 surse subterane. Din puț apă este pompată în rezervoare de acumulare, după tratare sunt pompate de SP-II în rețelele de jos, SP-III pompează apă în zonele de sus și contrarezervoare, pe suprafața funcționează stație de ridicare a presiunii. De la captare apă este pompată de stație de pompare în contrrezervoare în zone de sus.
Edineț	1. Râul Prut 2. Subterană	32,0 2,9	8,3 7,1	12-14	Sistema de alimentare cu apă centralizată alimentează Edineț și Cupcini. Captare de apă de mal funcționează lângă s. Bedraj. SP-I pompă apă la stații de tratare. SP-II, SP-III și SP-IV pompă apă în rețelele a zonei jos și contrerezervoare, pe suprafața cărora funcționează SP, care pompă apă în zona de sus. Se utilizează captare de apă pe r. Racoveț, aflus r. Prut. În oraș funcționează 5 puțuri arteziene.
Briceni	1. Râul Prut	8,4	-	3 ori în săptămână câte 8 ore	Captare de apă din r. Prut. SP-I și SP-II apă este pompată la construcții de tratare și SP-III alimentează apă în rețelele. În anul 2002 sistema n-a fost utilizată. Alimentare cu apă se realizează cu 4 puțuri arteziene, din care apă este pompată în rezervoare de acumulare, și după această în rețelele.
	2. Subterană	1,2	16,0		
Lipcani	Subterană	1,5	4,0	3	Alimentarea cu apă se realizează cu 2 puțuri unificate. Dintr-un puț apă alimentează prin pompă submersibilă în rețea, din altul apa este pompată în rezervor și SP-II pompă apă în rețea.
Dondiușeni	Subterană	0,8	28,2	6	Alimentare cu apă se realizează prin captare de apă subterane. Sistema de alimentare cu apă constă din 5 puțuri arteziene la margine orașului. Apă este pompată în castel de apă și SP-II

					pompă în rețea.
Basarabeasca	Subterană	0,95	95,9	4-6	Captarea de apă centralizată constă din 5 puțuri arteziene, de-a lungul r. Cogîlnic. Apă este pompată în rezervoare de acumulare, tratată și SP-II pompează apă în rețea. Funcționează 4 puțuri arteziene din care pompe submersibile pompează apă nemijlocit în rețea (2 puțuri arteziene nu funcționează momentan). Rețelele sunt unite într-o zonă.
Leova	Râul Prut	3,7	16,4	16 (fără 2 zile)	Captarea de apă din r. Prut reprezintă stație combinată cu criburile în albie și priza de mal, unde sunt instalate pompe care mai de parte pompează apă la stație de tratare. SP-II pompează în rețelele și contrrezervuar.
Hîncești	Subterană	7,5	5,0	16	Alimentare cu apă se efectuează din 2 captări de apă. 5 puțuri unificate alimentează orașul. Trei din ele pompează apă în rezervoare și de acolo în rețelele, alte doi nemijlocit în rețea. Sistemul de alimentare cu apă este împărțit în 3 zone.
Orhei	Subterană	18,9	20,2	6-10	Alimentare cu apă se efectuează din 3 captări de apă subterane. Primul constă din trei puțuri arteziene, a două constă din 15 puțuri arteziene, a treia reprezintă captare naturală. Sistemul de alimentare cu apă este împărțit în 6 zone.
Rezina	1. Râul Nistru 2. Subterană	50,0 1,64	1,8 2,0	4-6	Mai mult de 20 ani captarea de apă a fost realizată din r. Prut. Din cauza tarifelor mari și reducerea volumelor consumului din anul 2002 alimentare cu apă se realizează din puțuri arteziene, care sunt amplasate de-a lungul r. Nistru. Din puțuri apă este pompată în rezervor și SP-II pompează apă în rețea și contrrezervuar. Pentru mărirea presiunii pentru blocuri cu multe nivele sunt utilizate 4 stații de ridicare a presiunii.
Telenești	Subterană	2,6	9,5		Alimentare cu apă se efectuează de 4 puțuri unificate. Trei puțuri pompează apă în rezervuar, de unde apă trece gravitațional în rețea, al patrulea pompează în castel de apă și mai de parte în rețea.
Șoldonești	Subterană	1,8	4,0	4-6	Alimentare cu apă se efectuează din 2 grupuri de puțuri: una din ele pompează apă în rezervuar, mai de parte apă trece gravitațional în rețea, al doilea grup pompează apă în rezervuar, de unde mai de parte este pompată în rețea.
Drochia	Subterană	3,9	16,0	6-8	Alimentare cu apă se efectuează prin captare de apă, care este amplasată pe malul lacului. Apă din puțuri este pompată de SP-II și alimentată în rețelele și contrrezervuar. Din contrrezervuar SP-III apă este pompată în rețea zonei de sus.
Apeduct Soroca-Bălți	Râul Nistru	96,0	20,1	Nu funcționează	Râu Nistru alimentează mun. Bălți și or. Soroca. Doi stații de pompare pompează apă la stații de tratare și după tratare prin apeduct apă este pompată în mun. Bălți. SP-III pompează apă în or. Soroca.
Florești	Subterană	6,0	22,8	24	Captarea de apă se efectuează din puțuri în rezervoare de acumulare. SP-II pompează apă prin doi apeducte în rezervoare, după această SP-IIIa și SP-IIIb apă este pompată în rețea.
Soroca	1. Râul Nistru 2. Subterană	96,0 10,0	1,0 18,8	8-14	Alimentare cu apă se efectuează din r. Nistru (sistemul Soroca-Bălți) și goroda, și captarea de apă subterană. Din puțurile apă este pompată în rezervoare de acumulare, tratată, SP-II pompează în rezervuar № 1, mai de parte trece gravitațional în rețea a zonei de jos în rezervuar № 2. Din rezervuar № 2 apă, în cazul opririi apeductului Soroca-Bălți, SP-III poate pompa apă în rețea zonei de sus. În oraș funcționează 8 stații de pompare de ridicare a presiunii, care alimentează apă nivelele de sus a blocurilor cu multe nivele.
Căușeni	Subterană	4,8	13,2	4-6	Captarea de apă centralizată, constă din 10 puțuri. Apă din puțuri este pompată în rezervoare.

					mai de parte SP-II pompează în rezervuar, de unde trece gravitațional în rețea
Ștefan Vodă	Subterană	5,0	9,3	2-3	Sistema de alimentare cu apă centralizată este împărțită în 2 zone. Captarea de apă amplasată la nord pompează apă în rezervoare, mai de parte după tratare de 2 grupuri de pompe, instalate la SP-II, este pompată în rețelele zonelor 1 și 2. A doilea captarea de apă nu funcționează.
Căinari	Subterană	1,4	5,3	-	Din puțurile unificate apă este pompată în rezervoare, mai de parte trece gravitațional.
Ungheni	Râul Prut	12,7	36,0	24	Aprovizionarea se efectuează din puțul de mal cu capăt de albie, este amplasat la aceeași suprafață cu stație de tratare. După tratare SP-II pompează apă în rețelele și contrrezervoare. Pentru exploatare sunt folosite 6 stații de pompare de ridicare a presiunii.
Nisporeni	Subterană	1,9	10,2	4-6	Aprovizionarea e face din puțuri unicate ce pompează în rezervuar si apoi curge gravitațional in retea. Alte puțuri pompează direct in rețea.
Călărași	Subterană	2,9	13,8	4-6	Aprovizionare orașului se efectuează din doua rezervare de captare subterane din Sipoteni si Raciula . Se folosesc puțuri unicate din raza orașului: Schema de funcționare: SP-II pentru rețelele de jos si cele de sus, de unde SP III pompează in rețelele de sus si in contrrezervuar. Din captajul Raciula cu doua stații de pompare se pompează in contrrezervuarul din zona de sus
Comrat	Subterană	7,6	35,2	6	Aprovizionare orașului se efectueaza din doua captări de apa din Ciocaidan3 : ce se afla la o distanta de 16 km. Retelele sunt divizate in doua zone.
Ceadâr-Lunga	Subterană	3,0	40,5	4-6	Sistem centralizat de aprovizionare cu apa.Apa din puturi se pompeaza in rezervoare de acumulare de unde SP II pompeaza in rețelele de jos dar SP III pompeaza in rețelele de sus.
Vulcănești	Subterană	1,8	18,7	4-6	Din puturi apa se pompeaza in rezervoare si apoi cu SP II pompeza in rezervoare de presiune si apoi gravitațional.

1.3. Metodologie determinării eficienței lucrului utilajului de pompare și energetic

Pentru determinarea eficienței funcționării pompelor au fost măsurate următoarii parametri: înălțimea de pompare și debitul pompei, tensiunea și intensitatea curentului, măsurările a 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/m^3 ;

g - accelerație gravitațională, m/s^2 ;

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

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:

Formatted

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

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

unde:

Q - debitul pompei, m^3/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 refulare (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 ІІ4505M, destinate pentru măsurările de durată scurtă a curentului și tensiunii fără întreruperea a circuitului electric .

Datele aparatelor în timpul măsurărilor sunt prezentate în pozele 1.3.1.; 1.3.2.; 1.3.3.;



Foto 1.3.1. Măsurarea debitului apei și presiunii în conductă la stația de pompare.



Foto 1.3.2. Măsurarea presiunii a apei în conductă în apartamentul a consumătorului.



Foto 1.3.3. Măsurarea tensiunii și intensității curentului la motor electric a pompei.

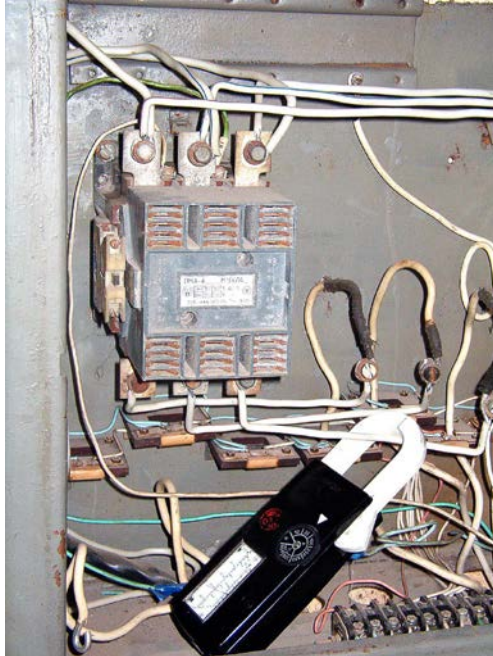


Foto 1.3.4. Măsurarea tensiunii și intensității curentului în panou de forță .

2. Stațiile de pompare or. Ungheni

Lista stațiilor de ridicare a presiunii exploatare (de lucru) și numărul populației deservite sunt prezentate în tabelă № 2.

Tabelă 2

№.№ n/n	Denumirea stației de pompare	Numărul pompeilor	Tipul pompeilor	Numărul clădirilor deservite	Numărul de nivele a clădirilor	Numărul populației deservite
1.	Boico-3	1	K 45/30	4	9	672
2.	Decebal-36	1	KM 20/30	2	9	504
3.	Crestiuc-7	2	K 90/35 KM 45/55	14	9	3307
4.	Română-26	1	K 45/30	3	9	670
5.	Română-66	1	K 45/30	3	9	381
6.	Eminescu -55	2	K 20/30	1	9	232

Regim de lucru a stației de ridicare a presiunii de la 6.00 până la 22.00, 16 ore din 24 ore.

Pe baza cercetărilor stațiilor de pompare și rezultatelor măsurilor executate, facem următoarele concluzii :

1. Stația de ridicare a presiunii asigură alimentarea cu apă a populației în clădirile în timpul zilei – până la nivelul 7 , și în timpul de noapte - până la nivelul 4 inclusiv . Este rațional să schimbăm regimul de lucru la stația treapta II de pompare și să menținem înălțimea de pompare în timp de 24 de ore, care este necesară pentru casele de locuință cu 5 nivele.

2. Stație de ridicare a presiunii creează suprapresiune de la 16 până la 44 m, depinde de regimul de lucru a stației de pompare S.P. II.

3. Este necesar de modernizat toate stațiile intermediare de ridicare a presiunii în sensul randamentului redus a pompeilor, situației necorespunzătoare a robinetilor pentru închiderea conductelor din rețea, lipsa contoarelor de apă.

Pentru modernizarea inițială este propusă stație de pompare “Crestiuc-7”. Schema stației este prezentată în des. 2.1. În raport este expusă caracteristica stației de pompare “Boico-3” (schema pe des. 2.2.).

Caracteristica grafică a funcționării stațiilor de pompare menționate, sunt prezentate în des.2.3.-2.6.

Funcționare stației de ridicare presiunii nemijlocit depinde de regimul de lucru a SP-II, deci în raportul prezent sunt prezentate caracteristici grafice a SP-II (des. 2.7. ÷ 2.9.), și determinate randamentele pompeilor locuri de funcționare (tabelă 3).

Calculul parametrilor de bază a pompeilor este executat luând în considerație rezistența locală și pierderile de sarcină pe lungimea conductei între punctele de măsurare și pompă conform Metodologiei, expuse în capitolul 1.3.

Datele calculului parametrilor de bază a pompeilor (în regimul de lucru SP-II), sunt prezentate în tabelele 3.

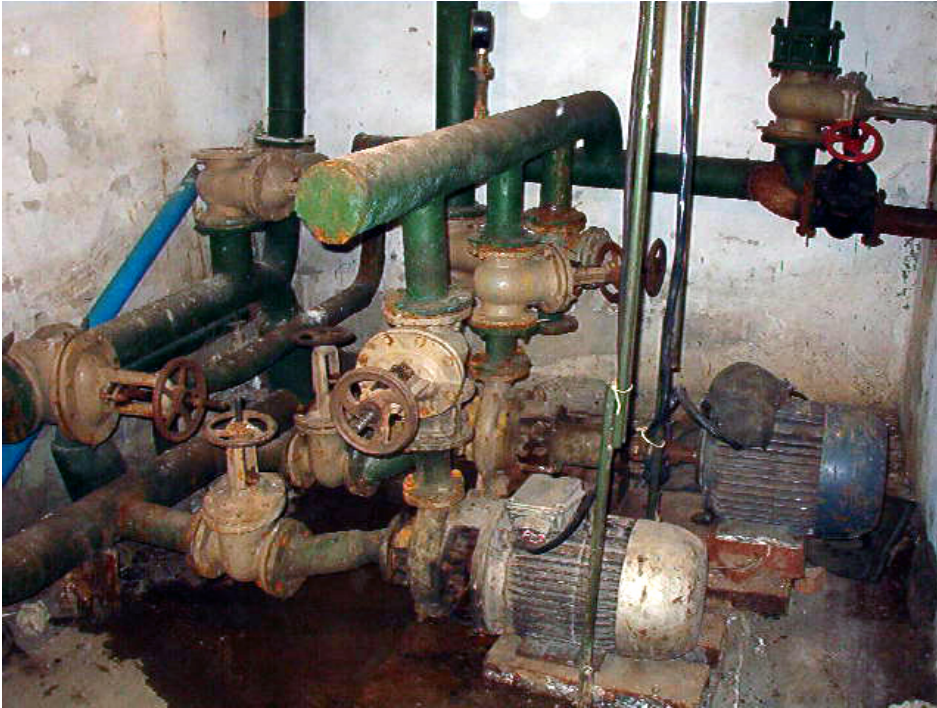
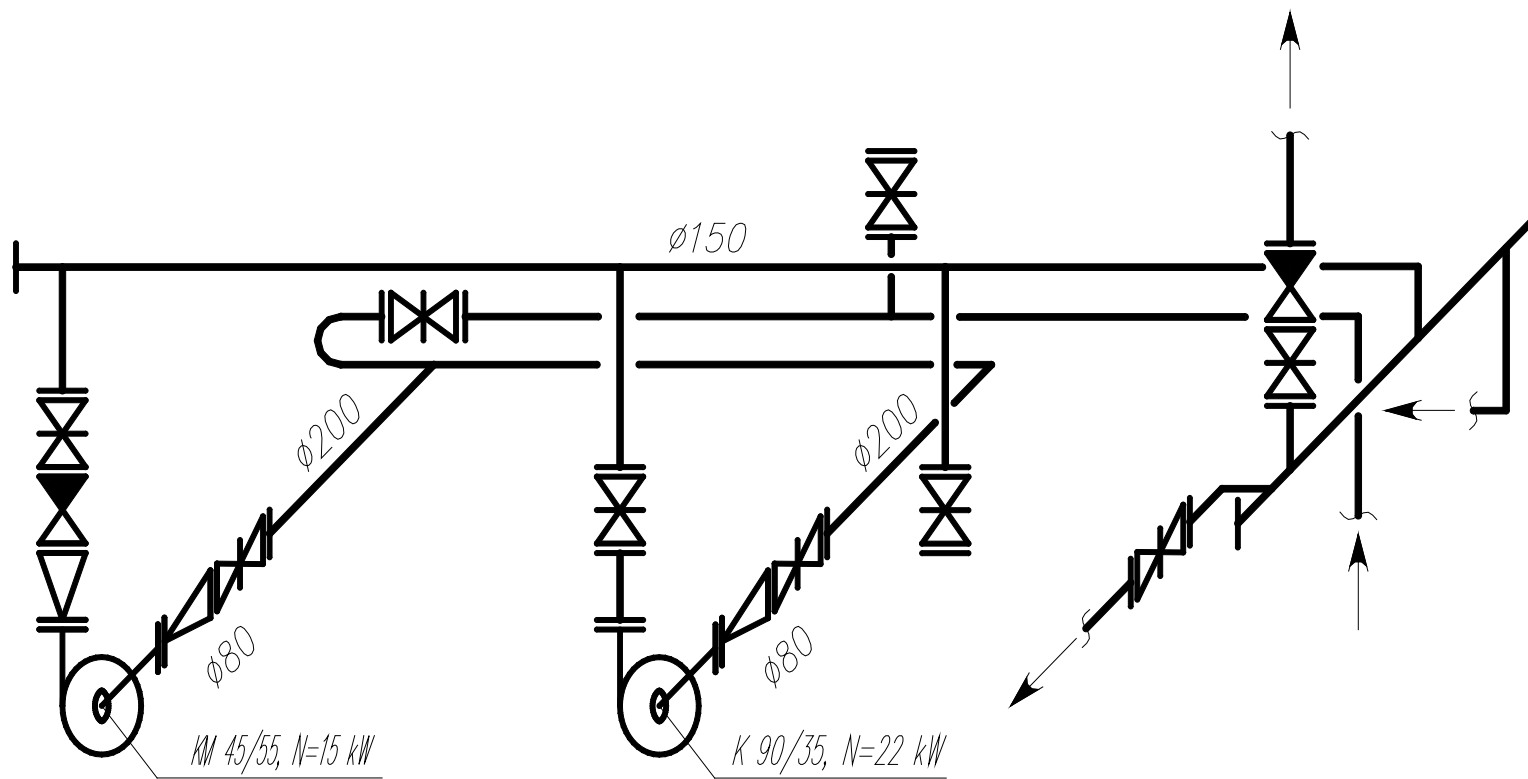
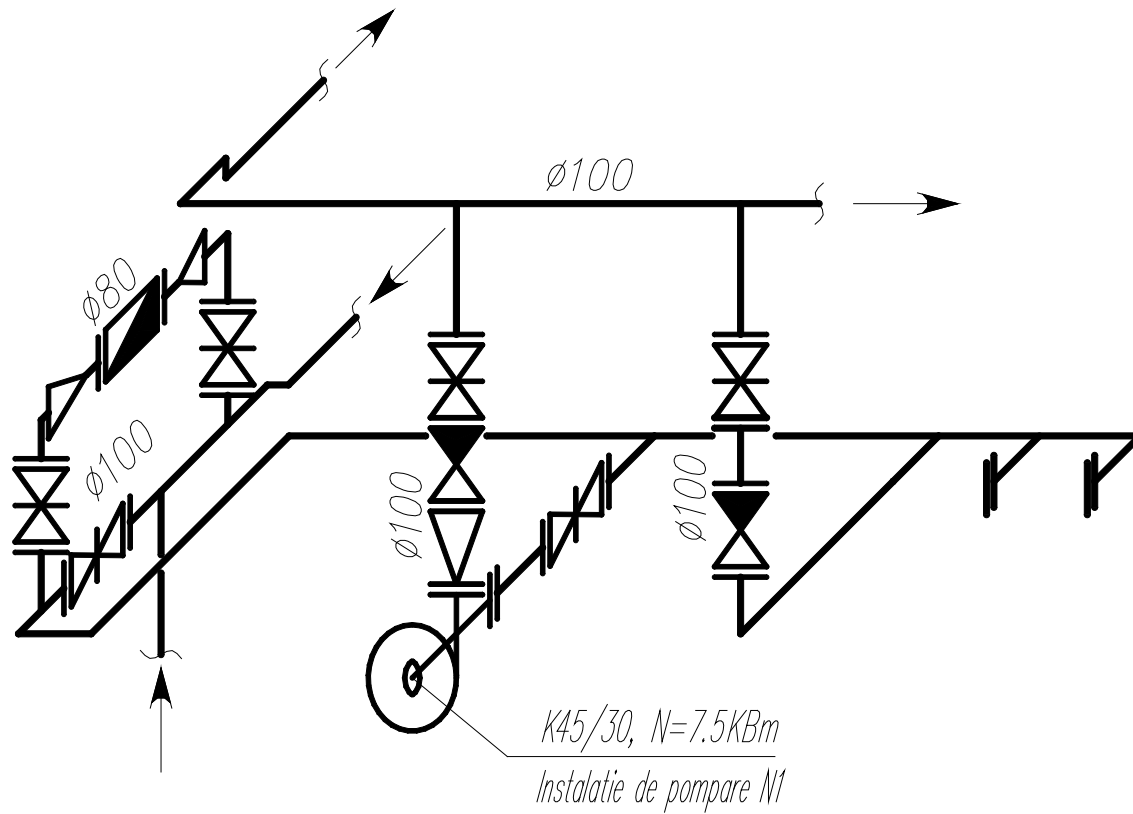


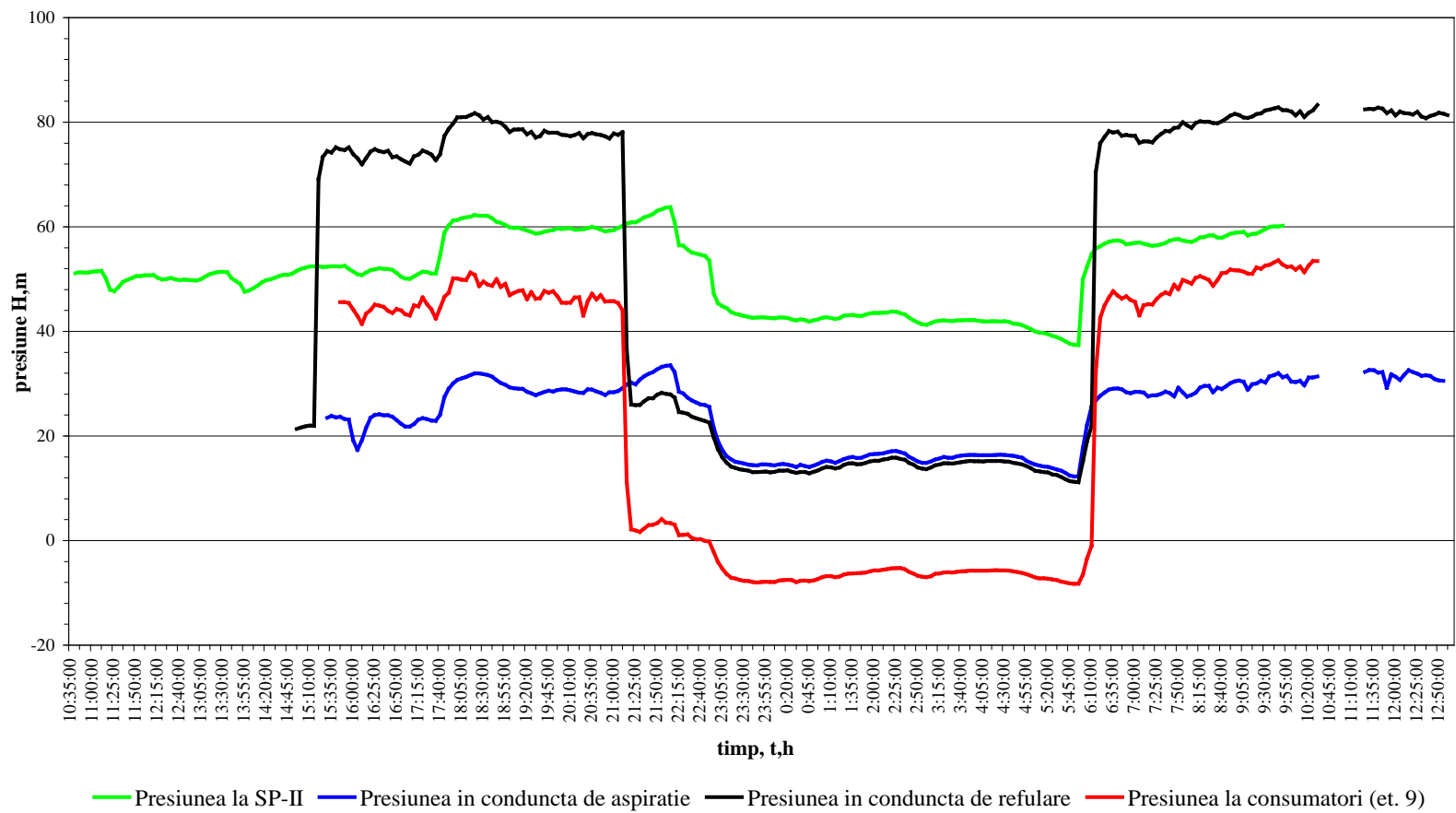
Foto 2.1. Ungheni. SRP «Crestiuc-7».



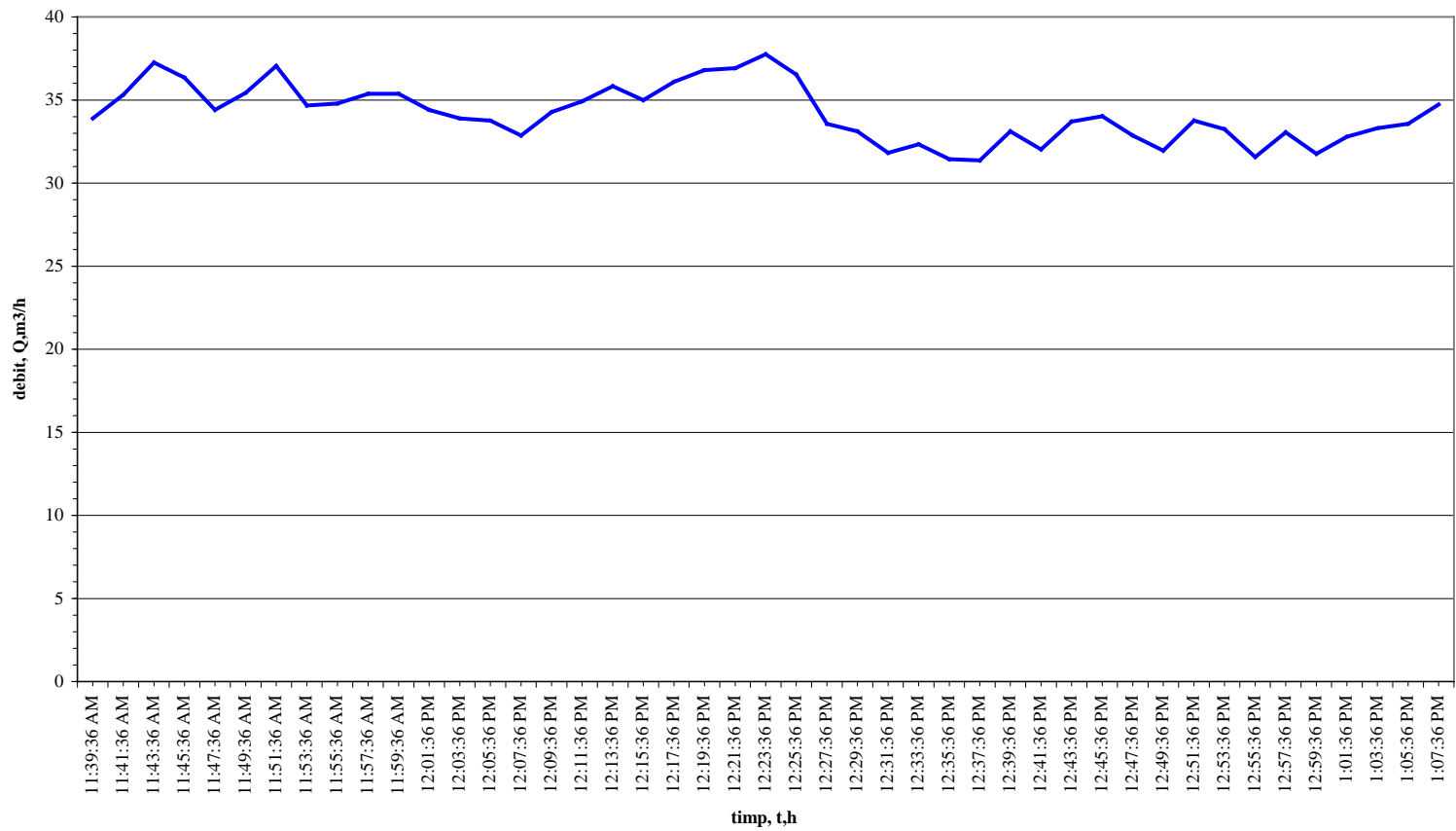
Des. 2.1. or. Ungheni. Shema SRP «Crestiuc-7».



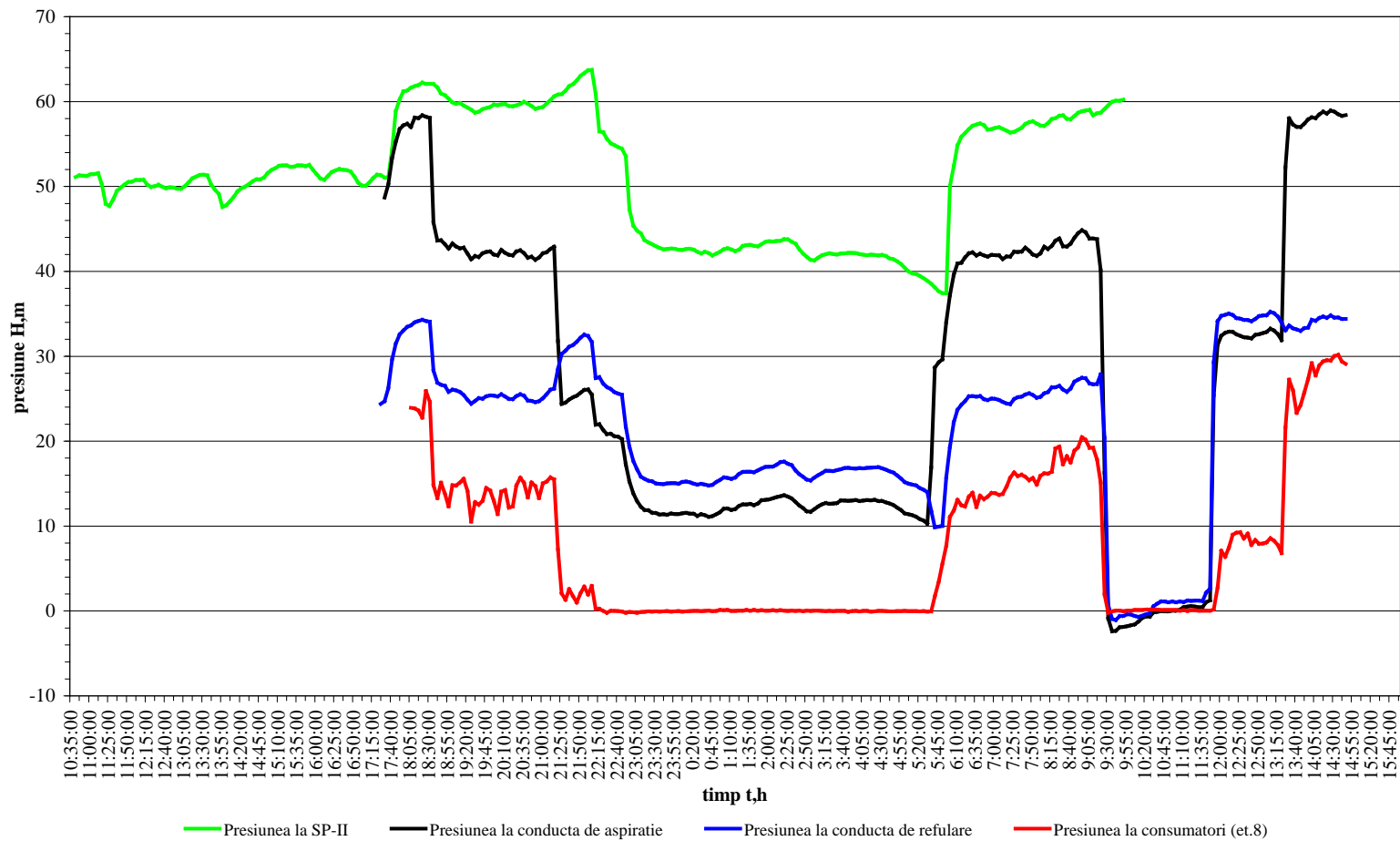
Des. 2.2. or. Ungheni. Schema SRP «Boico-3».



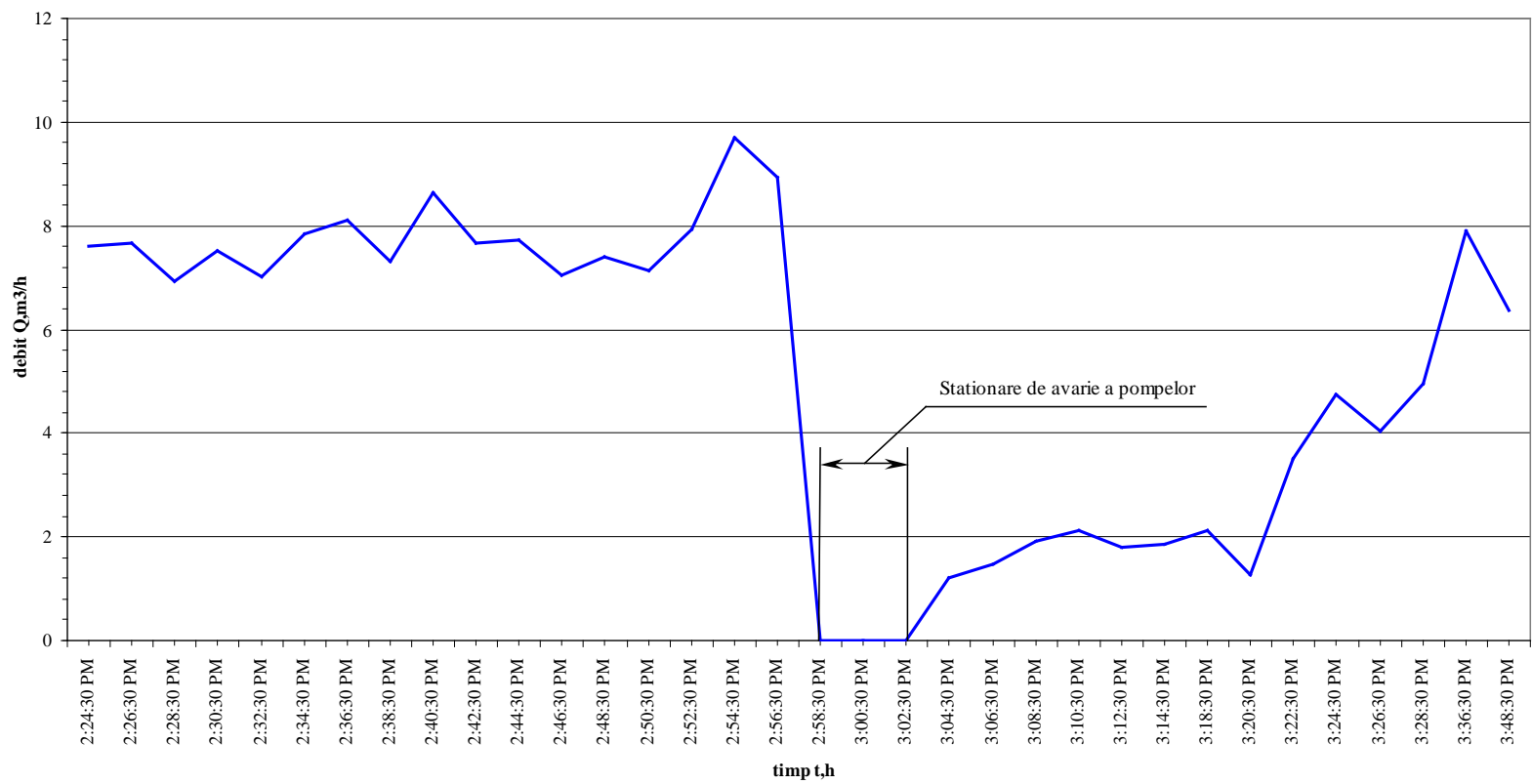
Des. 2.3. or. Ungheni. SRP «Crestiuc-7». Graficul presiunii.



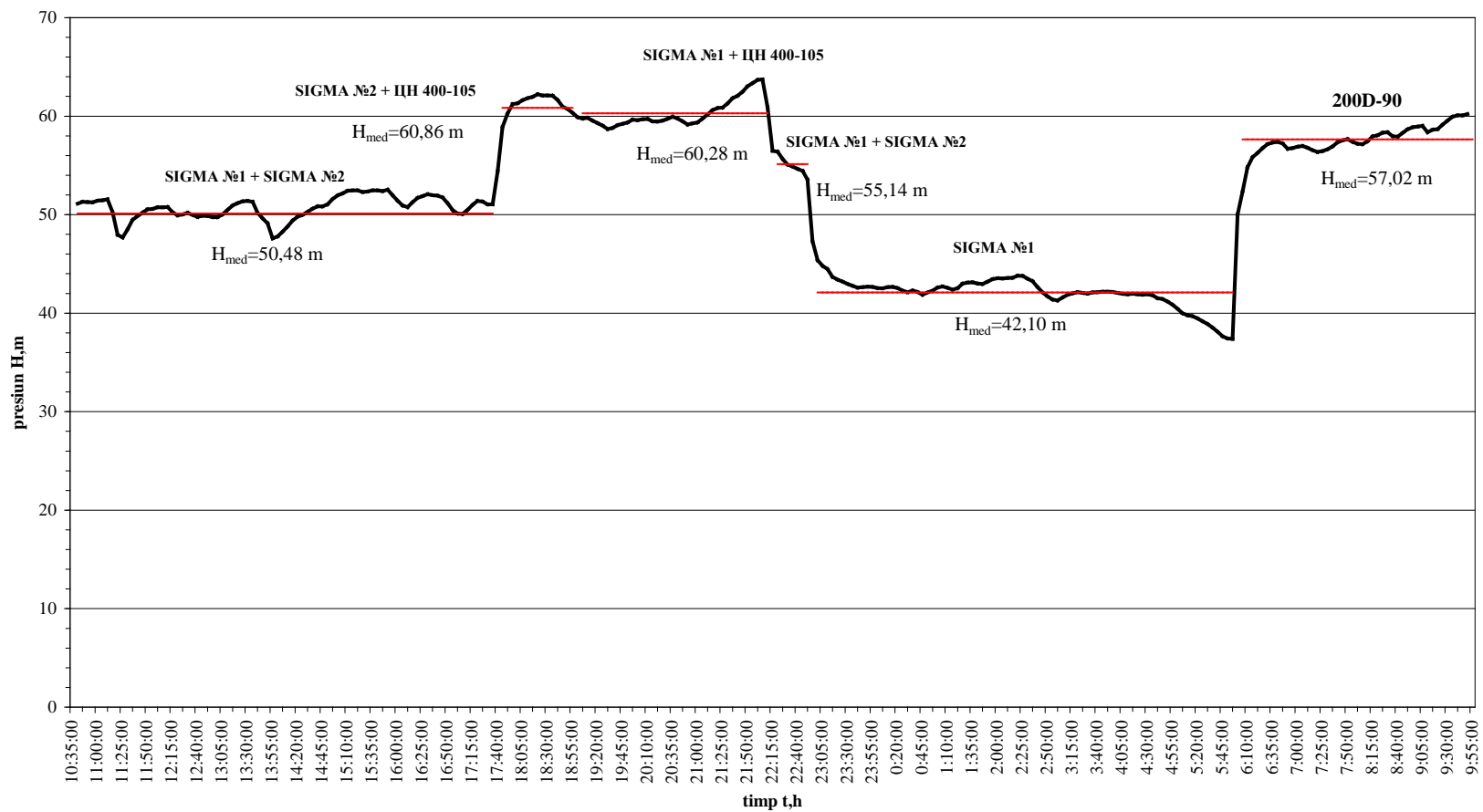
Des. 2.4. or. Ungheni. SRP «Crestiuc-7». Graficul alimentării cu apă.



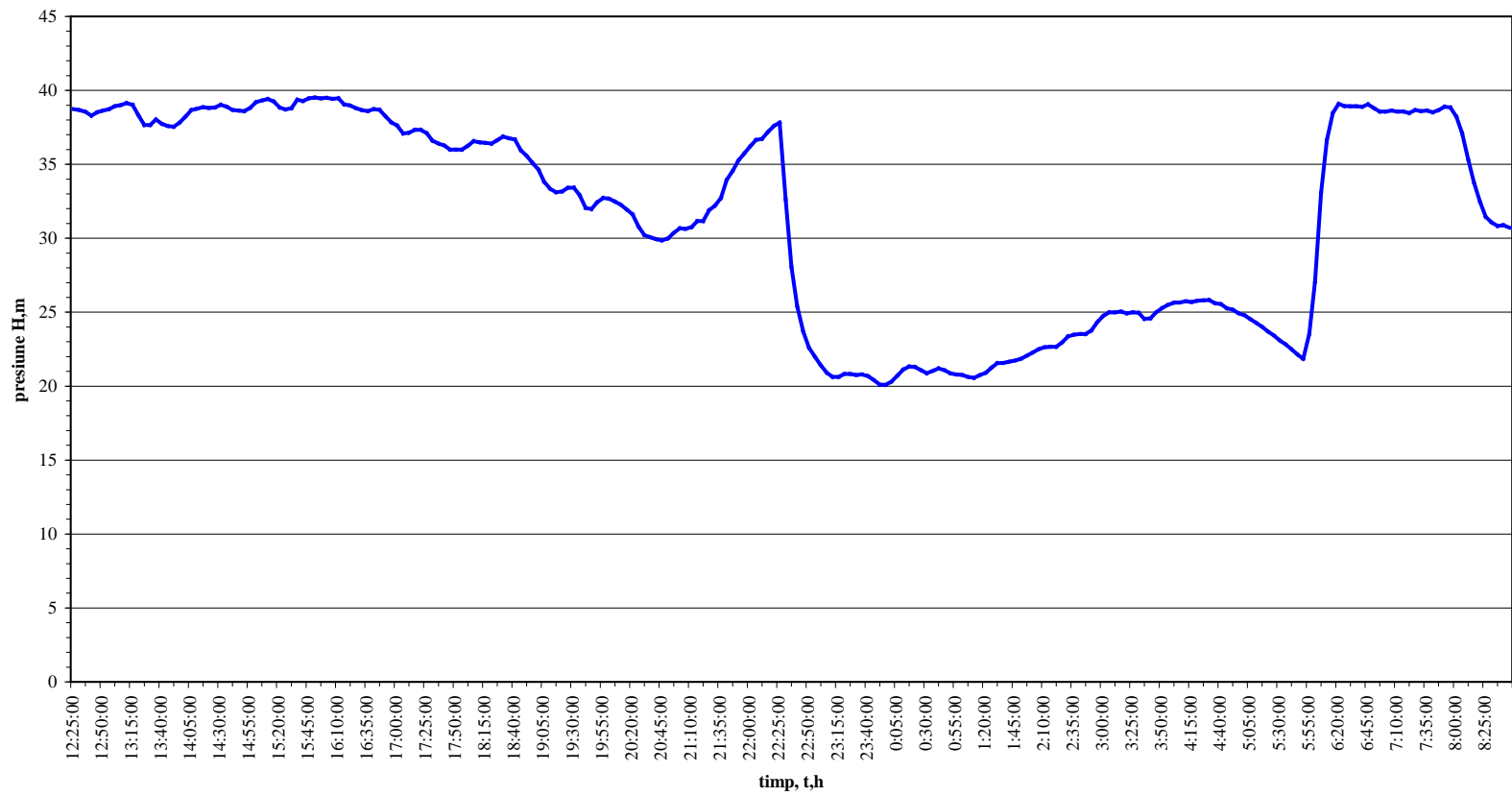
Des. 2.5. or. Ungheni. SRP «Crestiuc-7». Graficul de presiune



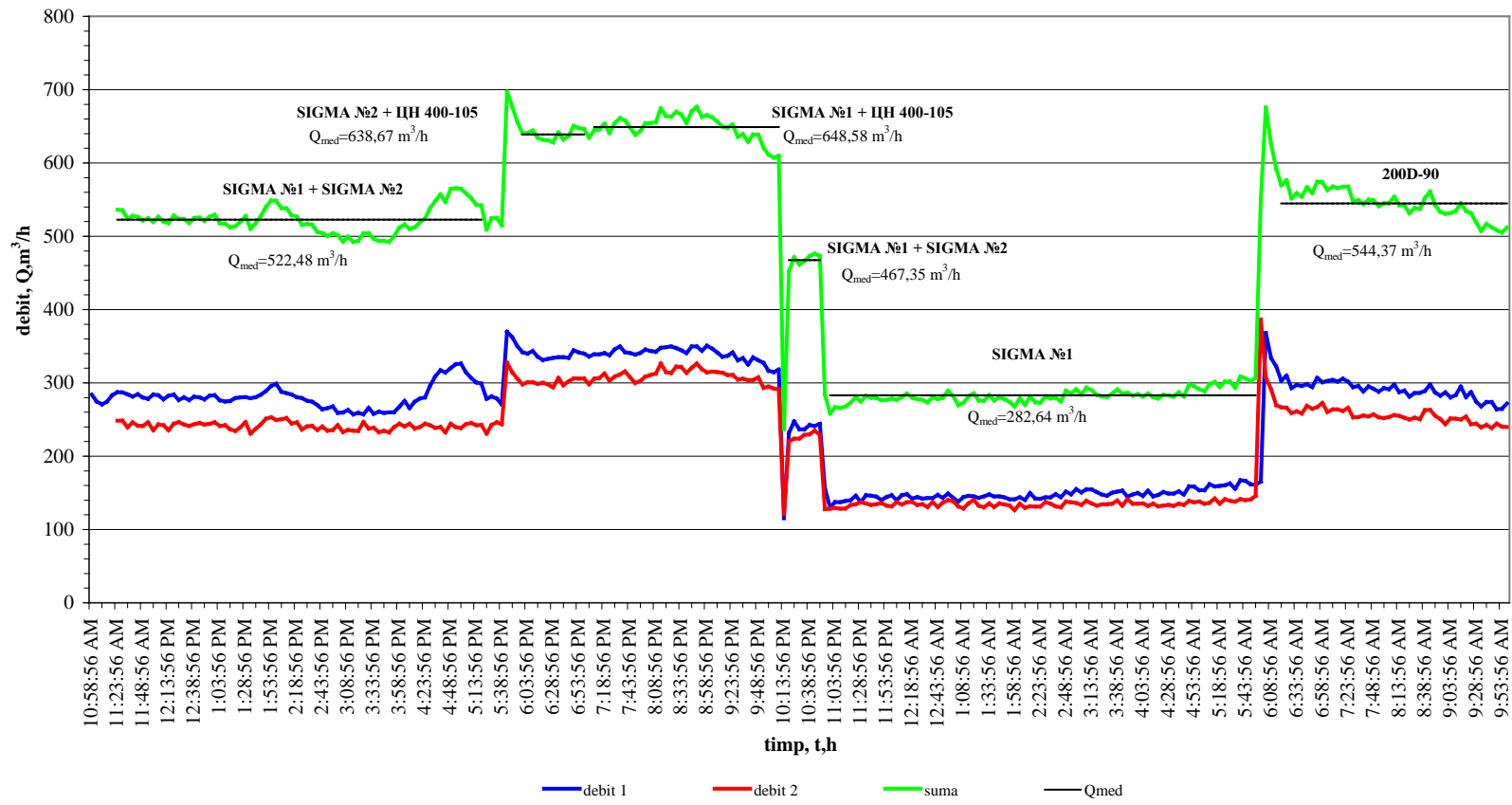
Des. 2.6. or. Ungheni, SRP «Boico-3». Graficul alimentării cu apă.



Des. 2.7. or. Ungheni, SP-II. Graficul de presiune (cu indicarea tipului de pompă și presiunii de mijlociu).



Des. 2.8. or. Ungheni, SP-II. Graficul presiunii în rețea magistrală (punct critic).



Des. 2.9. or. Ungheni, SP-II. Graficul alimentării cu apă.

Tabelă № 3

Pompă	Q, m ³ /h	H, m	N _{полен.} , kW	U, V	I, A	COSφ	N _{потреб.} , kW	Randamentul pompei, %
HC-II								
150-CVE-350-23/2, №1	261,24	58,72	41,80	395	105	0,88	63,22	66
	221,68	66,59	40,22	395	105	0,88	63,22	64
	233,70	62,00	39,48	395	105	0,88	63,22	62
150-CVE-350-23/2, №2	282,64	51,51	39,67	395	107	0,88	64,42	62
	261,24	58,72	41,80	395	110	0,88	66,23	63
	218,40	67,02	39,89	395	105	0,88	63,22	63
ПН 400-105	233,70	62,00	39,48	395	107	0,88	64,42	61
	420,30	64,00	73,30	395	230	0,85	133,75	55
	426,90	63,48	73,84	395	240	0,85	139,57	53
200D-90	544,37	61,95	91,89	395	300	0,90	184,72	50
SRP "Crestuc-7"								
K45/55	35,50	52,09	5,04	380	18,00	0,87	10,31	49
K45/55	33,00	51,74	4,65	380	17,00	0,87	9,73	48
K45/55	37,40	50,95	5,19	380	19,25	0,87	11,02	47
SRP "Boico-3"								
K45/30	7,85	25,65	0,55	380	5,50	0,55	1,99	28
K45/30	7,32	25,46	0,51	380	5,50	0,55	1,99	26

Calculul stației de ridicare a presiunii "Crestuc-7"

Consumul specific în medie pe zi pe un locuitor este 160 l/24 ore ce constituie 529,1 m³/24 ore.

Coeficientul de neuniformitate orară conform SNiP 2.04.02-84 este adoptat $K_{or\grave{a} \cdot max.} = 2,1$; $K_{or\grave{a} \cdot min.} = 0,08$. Consumul maxim a constituit 46 m³/oră, minimal – 1,8 m³/oră. Consumul maxim măsurat real este de 38 m³/oră.

Presiunea necesară se modifică de la 9 m până la 29 m ce depinde de regimul de lucru a stației de ridicarea presiunii.

În urma tuturor calculelor efectuate sau determinat următorii parametri a instalației :

$$Q = 46 \text{ m}^3/\text{час}; \quad H = 20 \text{ m};$$

Se propune instalația de pompare cu convertizor de frecvență a firmei "WILO" **COR-2 MVI 1604-6/CR**, care constă din 2 pompe (pompa N2 este conectată în orele consumului maxim). Caracteristica pompei, dimensiunile instalației, construcție, descrierea funcționării a instalației, volumul furnuzării sunt prezentate în anexa 6.

Efectul economic primit în cazul înlocuirii pompei

Efectul economic primit în cazul înlocuirii pompei și instalării convertizorului de frecvență va fi determinată din cauza reducerii pierderilor în legătura cu scăderea presiunii în rețea (de la 6 până la 20 %), reducere avariilor în rețelele și cheltuielilor pe lucrări de restaurare și scăderea consumului specific a energiei. (tabelă 4)

Formatted

Formatted

Tabelă 4

Stație de pompare	Cheltuieli specifice a energiei la 1 m ³ de apă consumată (kW oră/m ³)		Reducerea consumului a energiei electrice (%)
	Pompă prezentă	Pompă nouă	
Crestiuc-7	0,29	0,13	55 - 70
Boico-3	0,25	0,10	59 - 64

3. Stația de pompare mun.Bălți

Pe baza cercetării inițiale a stațiilor de pompare și în coordonare cu Regia “Apă-Canal” Bălți pentru modernizare sunt propuse stațiile de ridicarea presiunii : «Coneva-24» și «Bulgară -118».

Numărul populației, deservit de pompe indicate, este prezentat în tabelă № 5

Tabelă № 5

№.№ п/п	Denumirea stației	Numărul pompeilor	Tipul pompeilor	Numărul clădirilor deservite	Numărul de nivele a clădirilor	Numărul populației deservite
1.	Coneva-24	3	3K-6 K 45/30	13	9 – 10	2651
2.	Bulgară-118	5	K 90/55 K 45/30	30	5 – 9	3918

Calcul funcționării stației de ridicarea presiunii în timpul prezent de la 6⁰⁰ până la 24⁰⁰, 18 ore din 24 de ore.

Schemele stațiilor de pompare sunt prezentate pe des. 3.1 și des. 3.2

Caracteristica grafică a funcționării stației de ridicarea presiunii «Coneva-24» sunt prezentate pe des. . 3.3.-3.4.; stație de ridicarea presiunii «Bulgară-118» – pe des. 3.5.-3.6.;

Calculul randamentului a pompeilor este prezentat în tabelă №6

Pe baza analizei a rezultatelor de cercetări a stației de ridicarea presiunii sus indicate, facem următoarele concluzii :

1. Stațiile de ridicarea presiunii creează suprapresiune la consumători (la nivele de sus) în timpul de 24 ore de la 18 până la 31 m.

2. Pompele se caracterizează cu randamentul redus.

3. Alimentarea cu apă a microraiunilor deservite de stații de pompare variază mult în timpul de 24 de ore, de unde rezultă utilizarea convertizorului de frecvență pentru reglarea numărului de rotații.

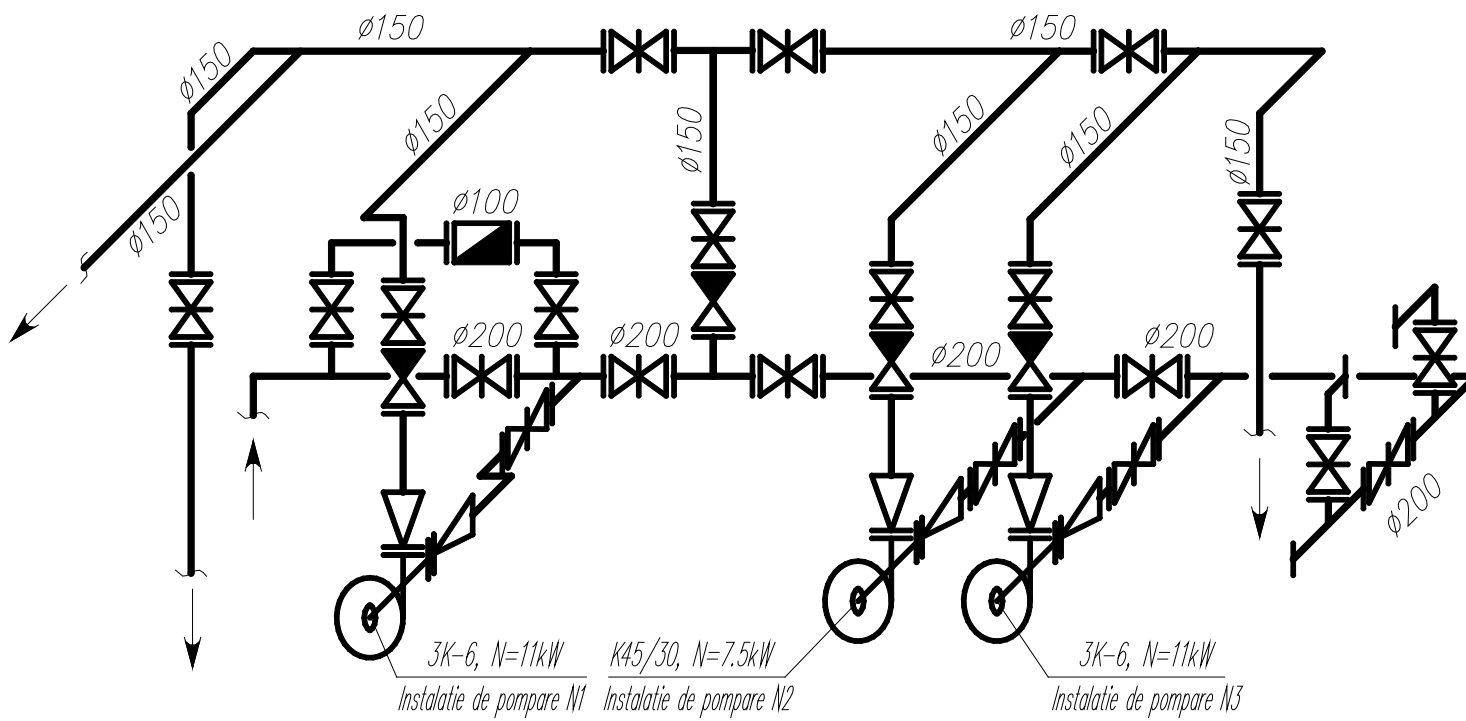
În urma rezultatelor măsurărilor și calculelor parametrilor a pompeilor existente, pentru modernizarea se propune stație de pompare «Coneva-24».(foto 3.1.-3.2.).



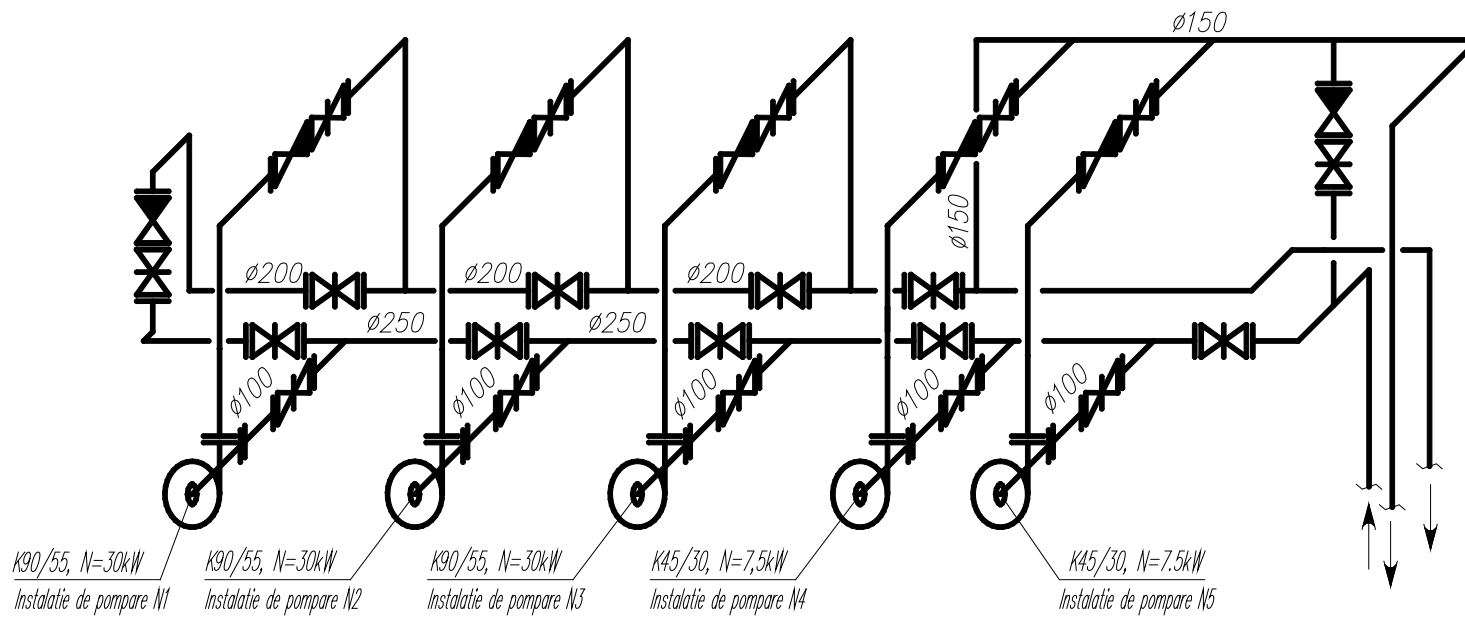
Foto. 3.1. or. Bălți. SRP «Conev-24». Pompe.



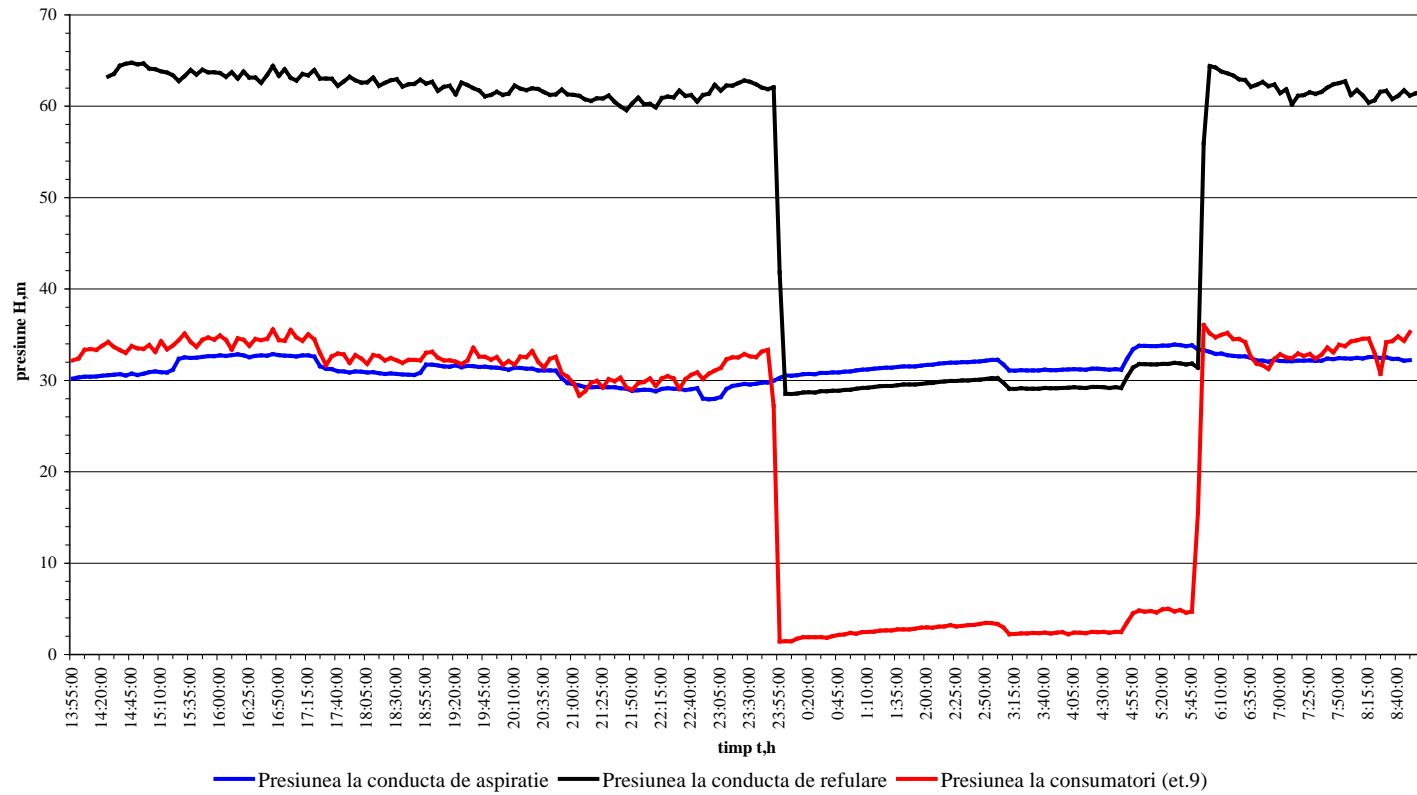
Foto. 3.2. or. Bălți. SRP «Conev-24». Panou de comandă și panou electric.



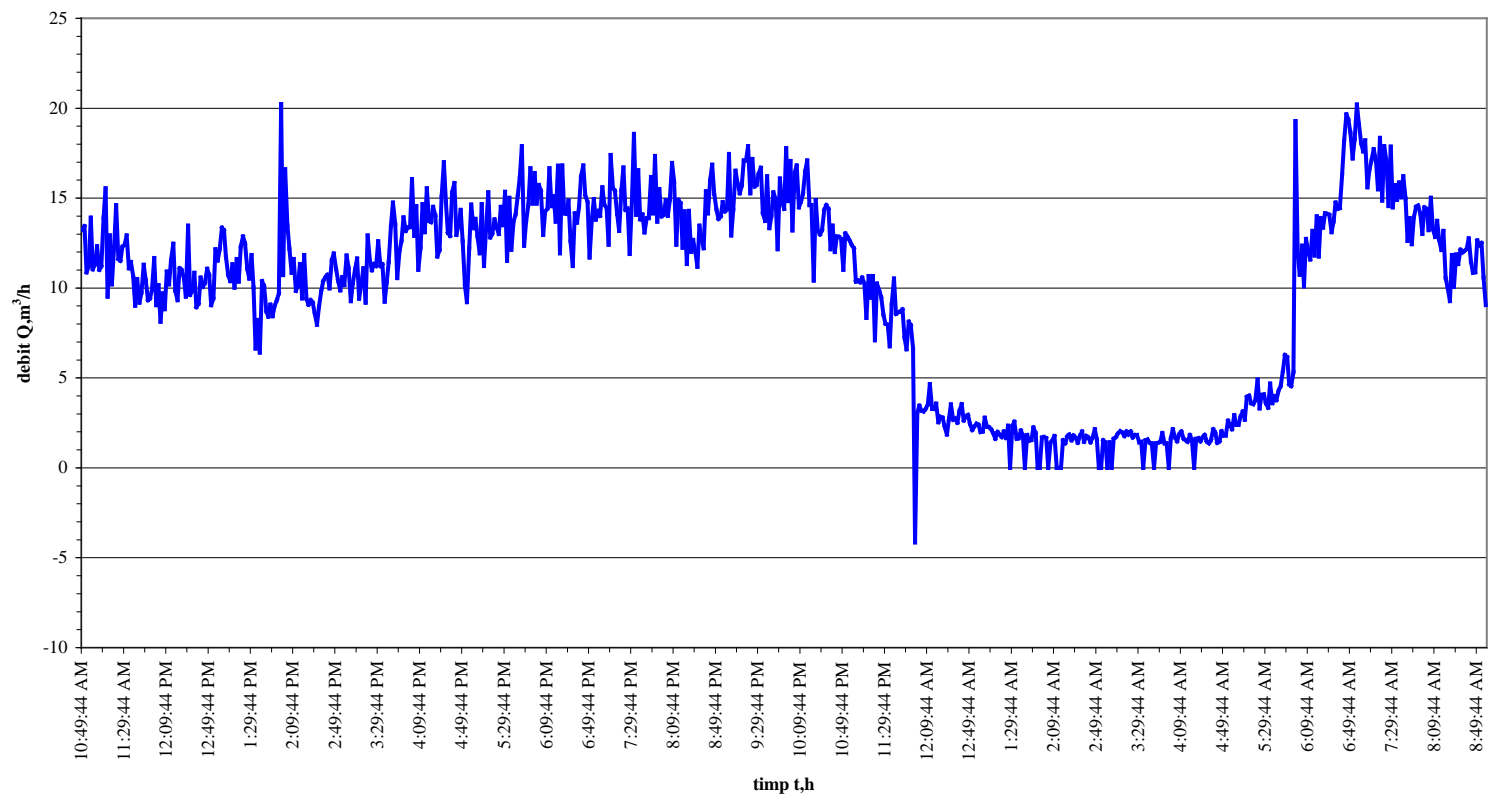
Des. 3.1. or. Bălți. Schema SRP «Conev-24».



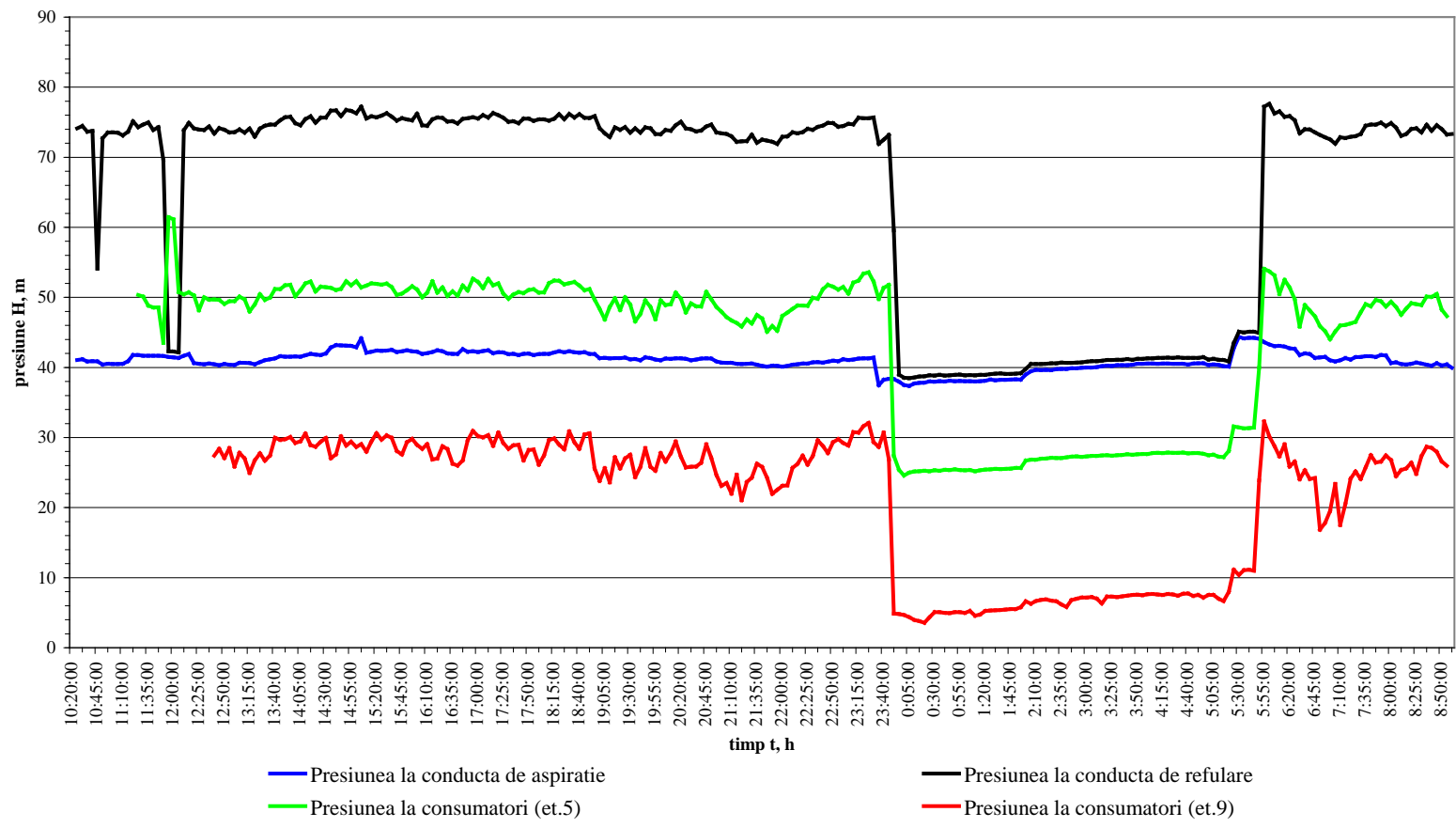
Des. 3.2. or. Bălți. Schema SRP «Bulgara-118».



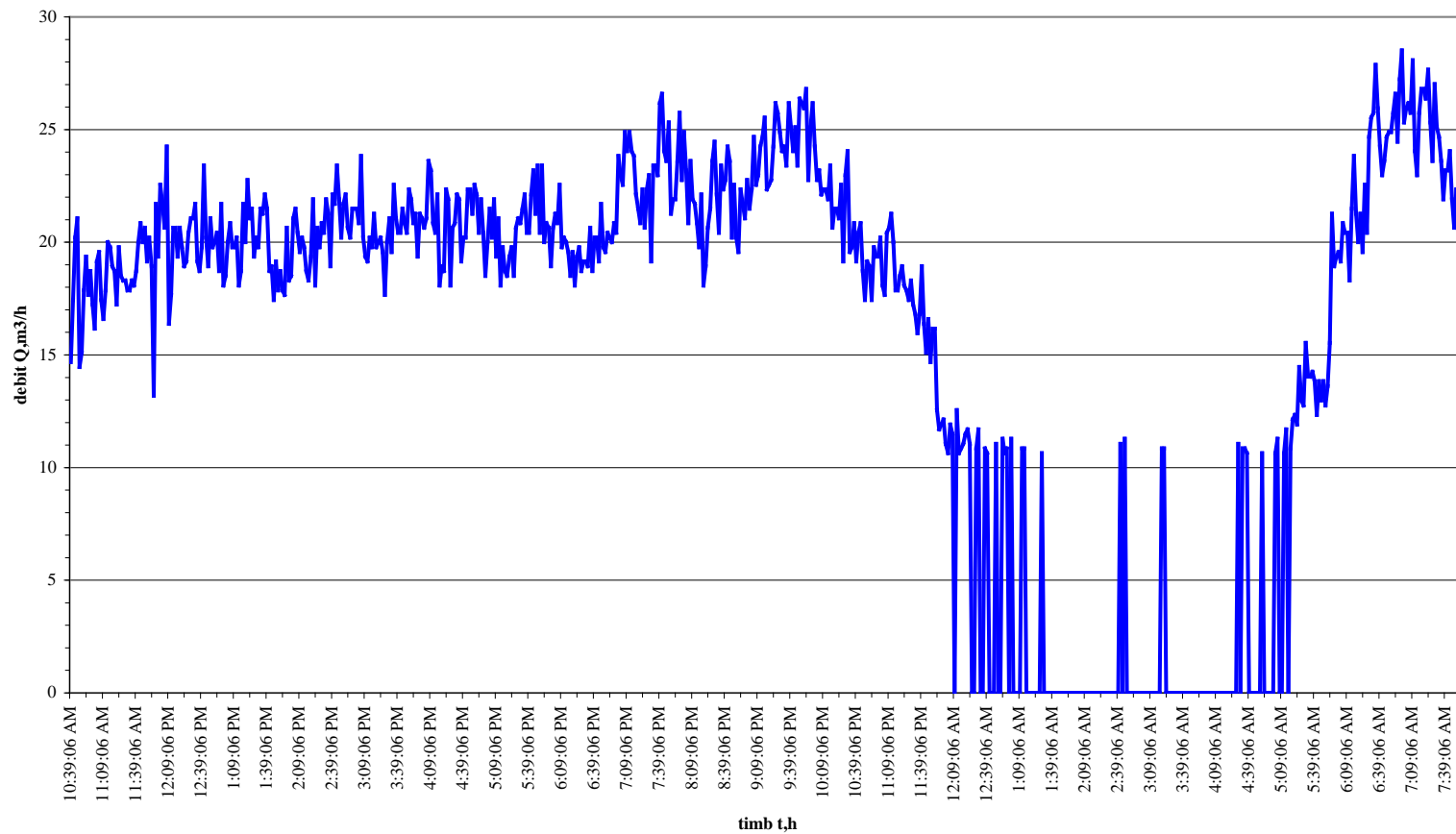
Des. 3.3. or. Bălți. SRP «Conev-24. Graficul presiuni



Des. 3.4. or. Bălți. SRP «Conev-24. Graficul alimentării cu apă.



Des. 3.5. or. Bălți.SRP «Bulgară-118». Graficul presiuni.



Des. 3.6. or. Bălți. SRP «Bulgară-118». Graficul alimentării cu apă.

Tabelă 6

Pompă	Q, m ³ /h	H, m	N _{util} , kW	U, V	I, A	COSφ	N _{consum} , kW	Randamentul pompei, %
«Conev-24»								
K45/30	13,44	34,0	1,2	390	11,7	0,88	6,9	17,4
	11,0	36,2	1,1	390	11,5	0,88	6,8	16,2
	14,6	33,1	1,3	390	12,5	0,88	7,4	17,6
3K-6	10,1	24,2	0,7	390	15,75	0,8	8,5	8,2
	8,7	30,7	0,73	390	15,0	0,8	8,1	9,0
	9,5	25,7	0,7	390	15,5	0,8	8,3	8,4
«Bulgară-118»								
K45/30	15,5	30,8	1,3	385	12,00	0,88	7,0	18,6
	18,9	30,3	1,6	385	12,00	0,88	7,0	22,8
	20,0	30,8	1,7	385	12,5	0,88	7,3	23,3
K45/30	22,5	45,8	2,8	385	13,25	0,88	7,8	35,9
	25,0	42,8	2,9	385	13,7	0,88	8,0	36,2

Calculul stației de ridicarea presiunii «Conev-24»

Consumul de apă a microraiionului după măsurările executate variază în timpul de 24 de ore de la 1,5 m³/h. până 19,7 m³/h.

Consumul specific mediu zilnic a unui locuitor a constituit în anii 2002-2003 – 115 – 125 l/om

Consumul de apă calculat a microraiionului când consumul specific este de 160 l/24 ore la o persoană (conform SNI P 2.04.02-84) a constituit 424 m³/24 de ore.

Coeficientul de neuniformitate orar este egal $K_{or-max.} = 2,07$; $K_{or-min.} = 0,06$.

Debitul orar maxim va constitui – 40,2 m³/oră. Minim – 1,1 m³/oră.

Înălțimea de pompare necesară variază în timpul de 24 de ore de la 13 până la 19 m.

Se propune instalația de pompare cu convertizor de frecvență a firmei **“WILO” COR-2 MVI 1603-6/CR**, din două pompe (pompa N2 este conectată în orele consumului maxim).

Efectul economic primit în cazul înlocuirii pompei

Înlocuire a pompelor existente cu instalație de pompare a firmei “WILO” permite întreținerea a unui înălțimi de pompare necesare în rețea în timpul de 24 de ore a consumului de apă, ce reduce numărul avariilor în rețea, pierderi în rețea și în clădiri și reduce consumul specific al energiei electrice (tabelă 7).

Tabelă 7

Stația de pompare	Cheltuieli specifice a energiei 1 m ³ de apă consumată (kW oră/m ³)		Reducerea consumului energiei electrice (%)
	Pompă prezentă	Pompă nouă	
Conev-24	0,327	0,086	68 – 80
Bulgară-118	0,37	0,084	70 - 77

4. Proiectul contractului cu întreprindere “Apă-Canal” Bălți și scrisoare de garanție de la Primăria mun. Bălți

Republica Moldova
PRIMĂRIA m. BĂLȚI
piața V. Alexandri, 8
MD-3100, m. Bălți,
Republica Moldova
tel.: 2-31-81, fax: 2-81-61
E-mail: primaria@beltsy.md
www.balti.iatp.md/~primaria



Республика Молдова
ПРИМЭРИЯ м. БЭЛЦЬ
площадь В. Александри, 8
МД-3100, м. Бэлць,
Республика Молдова
тел.: 2-31-81, факс: 2-81-61
E-mail: primaria@beltsy.md
www.balti.iatp.md/~primaria

07.07.2003 Nr. 03-18/92

La Nr. _____ de la _____

Directorului Societății Comerciale
Wilo România SRL
Dlui Alin Gorga

Prin prezentul, Primăria municipiului Bălți confirmă solvabilitatea Întreprinderii Municipale „Regia Apă-canal-Bălți” și garantează îndeplinirea condițiilor contractului, care urmează a fi semnat.

Primarul m. Bălți



Vasile Panciuc

CONTRACT DE EXPORT nr. _____

1. PĂRȚILE CONTRACTULUI

Societatea Comercială Wilo Romania SRL cu sediul social în București, Bdul Metalurgiei, nr. 12-30, sector 4, telefon: 004021 460 06 12; 460 06 28; 460 06 30 fax: 0040 21 460 07 43 înregistrată la Registrul Comerțului, sub nr. J40/10840/1998. având cont de virament nr. 131 470 320 EUR, deschis la HVB suc. Millennium și codul fiscal.R11185370 funcționând potrivit legislației statului roman reprezentată legal prin Alin Gorga având funcția de Director General cetățean roman în calitate de EXPORTATOR

și

ÎM Regia Apă-canal-Bălți cu sediul social în R Moldova or. Bălți str. Cearupin, 1, telefon 7-13-40, 7-24-35, fax 7-13-40, înregistrată la 21.12.1992 la Camera Înregistrării de Stat pe lângă Ministerul Justiției R Moldova sub N 121009758 avînd cont de virament nr. 2251911011322 deschis la Moldagroindbanc și codul fiscal nr. 43266 reprezentată legal prin Victor Corcodel avînd funcția de director a ÎM Regia Apă-canal-Bălți cetățean al R Moldova posesor al actului de identitate, pașaportul nr A 04084106, în calitate de IMPORTATOR.

II OBIECTUL CONTRACTULUI.

Art. 1 Obiectul contractului îl constituie comercializarea echipamentelor cuprinse în Anexa 1 care face parte integrată din contract.

Art. 2 Vănzătorul se obligă să transmită proprietatea mărfii, iar cumpărătorul să primească și să plătească prețul convenit la termenele și în condițiile stipulate în contract.

III. VALOAREA

Art. 3 Valoarea contractului conform prețului produselor prevăzut în Anexa 1 este de 8. 267 EURO.

IV. DURATA CONTRACTULUI

Art. 4 Contractul intră în vigoare la _____ iar durata lui este de 12 luni.

Art. 5 Prezentul contract poate fi reziliat de oricare dintre părți, cu sau fără motiv, prin notificarea în scris a celeilalte părți cu 15 zile lucrătoare înainte de data rezilierii, în condițiile tuturor obligațiilor restante (rate ramase de plata) și/ sau rezultate din această reziliere.

V. TERMENE DE LIVRARE.

Art. 6 Termenele de livrare dorite de cumpărător vor fi specificate în comanda scrisă, urmînd ca vînzător să confirme acest termen. Vînzătorul își rezervă dreptul de a modifica aceste termene în funcție de termenele de execuție ale producătorului.

Vînzătorul poate livra marfa în avans față de termenele prevăzute numai cu acordul cumpărătorului.

Termenul de livrare poate fi reprogramat de vînzător în cazul neîndeplinirii de către cumpărător a obligațiilor ce cad în sarcina sa, prevăzute în prezentul contract.

VI. MODALITĂȚI ȘI CONDIȚII DE PLATĂ.

Art. 7. Cumpărătorul are obligația, ca la semnarea contractului să prezinte o scrisoare de garanție bancară în valoare egală cu cea specificată la art.

Art. 8. Cumpărătorul are obligația de a efectua plata prețului produselor, în EURO, astfel:

- prin transfer bancar eșalonat în 12 rate lunare egale.

Art. 9 Cumpărătorul se obligă să comunice în scris vînzătorului, în termen de 5 (cinci) zile modificarea contului sau alte date legate de plata produselor.

Art. 10. Depășirea termenului de 3 zile de la data scădentei ratei de plată, atrage penalității de 0,05% pentru fiecare zi de întîrziere.

VII. GARANȚII.

Art. 11. Perioada de garanție este de 24 luni de la punerea în funcțiune, calculată de la data procesului- verbal de recepție a produsului la beneficiar, dar nu mai mult de 1 an de la data livrării.

Furnizorul răspunde în perioada de garanție pentru calitatea produselor vândute și de defecțiunile rezultate din culpa sa.

Cumpărătorul are obligația să manipuleze, să transporte, să dezambaleze, să depoziteze, să conserveze, să pună în funcțiune și să utilizeze produsele în conformitate cu prescripțiile date de furnizor. Furnizorul nu răspunde pentru defecțiunile apărute ca urmare a nerespectării acestor prescripții de către cumpărător.

VIII. PREDAREA ȘI PRELUAREA MĂRFII.

Art. 12. Preluarea cantitativă și calitativă a mărfii se va face de reprezentanții importatorului la locul de descărcare.

ART. 13. Importatorul, pentru nemulțumirile privind cantitatea și/sau calitatea mărfii, va formula obiecții în scris și le va comunica exportatorului în termen de 30 de zile, calculat de la data recepției mărfurilor.

XII. LITIGII.

Art. 24. Litigiile apărute între părți în timpul derulării contractului se vor rezolva pe cale amiabilă.

Art. 25. Dacă partenerii nu ajung la o înțelegere amiabilă, atunci litigiile vor fi înaintate spre rezolvarea Curții de Arbitraj Comercial Internațional de pe lângă Camera de Comerț și Industrie a României.

Art. 26. Curtea de Arbitraj va soluționa litigiile în conformitate cu regulamentul și cu regulile sale de procedură, pe baza prevederilor contractuale și prevederilor legii române.

Art. 27. Litigiile se vor soluționa în România, la București.

Art. 28. Deciziile Curții de Arbitraj vor fi definitive și obligatorii.

XIII. DISPOZIȚII FINALE.

Art. 29. Prezentul contract are următoarele anexe:

- Anexa nr. 1 (Lista de echipamente cu prețurile aferente)

Prezentul contract a fost încheiat în România orașul București în limba română în 2 exemplare, cu aceeași valabilitate, câte un exemplar pentru fiecare parte contractantă.

EXPORTATOR,

WILO ROMANIA SRL

DIRECTOR
Alin GORGA



Anexa 1

	Art. nr.	Denumire	Cant.	Preț unitar	Preș total
				EUR	EUR
1	002.516.492	COR-2 MVI 1603-6/CR	1	8,267	8,267

5. Proiectul contractului cu întreprindere “Apă-Canal” Ungheni și scrisoare de garanție de la Primăria or.Ungheni



**Republica Moldova
Consiliul Orășenesc
Primăria orașului Ungheni**



Str. Națională 11, or. Ungheni, Republica Moldova tel.22437, fax 23181,

La nr. _____ din _____
04. CF. 2003 nr. 119-CA

**Directorul Societății Comerciale
Wilo România SRL
Dlui Alin Gorga**

Prin prezentul, Primăria orașului Ungheni confirmă solvabilitatea Întreprinderii Municipale „Apă – Canal” din or. Ungheni și garantează îndeplinirea condițiilor contractului, care urmează a fi semnat.



e.l. Vrabie **Vitalie Vrabie**

CONTRACT DE EXPORT nr. _____

I. PĂRȚILE CONTRACTULUI

Societatea Comercială Wilo Romania SRL cu sediul social în București, b-dul Metalurgiei, nr.12-30, sector 4, telefon: 004021 460 06 12; 460 06 28; 460 06 30, fax 0040 21 460 07 43 înregistrată la Registrul Comerțului, sub nr. 140/10840/1998, avînd cont de virament nr. 131 470 320 EUR, deschis la HVB suc. Millennium și cod fiscal R11185370 funcționînd potrivit Legislației statului roman reprezentată legal prin Alin GORGA avînd funcția de Director General cetățean roman în calitate de EXPORTATOR

și

Întreprinderea Municipală "APĂ-CANAL" cu sediul social în R.Moldova or. Ungheni str.Națională 2,telefon (236) 2-36-85, fax 2-36-85 înregistrată la Camera Înregistrării de Stat sub nr. 155048141 avînd cont de virament nr. 22512380275 deschis la Banca Moldova-Agroindbanc și codul fiscal nr. 27072950 funcționînd potrivit legislației statului prezentată legal prin Victor CEBAN avînd funcția de director (manager) cetățean moldovan posesor al actului de identitate, pașaport nr. A36000849, în calitate de IMPORTATOR.

II. OBIECTUL CONTRACTULUI

Art. 1 Obiectul contractului îl constituie comercializarea echipamentelor cuprinse în Anexa 1 care face parte integrantă din contract.

Art.2 . Vînzătorul se obligă să transmită proprietatea mărfii, iar cumpărătorul să primească și să plătească prețul convenit la termenele și în condițiile stipulate de contract.

III. VALOAREA

Art. 3. Valoarea contractului conform prețului produselor prevăzute în Anexa nr. 1 este de _____ EURO.

IV. DURATA CONTRACTULUI

Art. 4. Contractul intră în vigoare la _____ iar durata lui este de 12 luni.

Art. 5. Prezentul contract poate fi reziliat de oricare dintre părți, cu sau fără motiv, prin notificarea în scris a celeilalte părți cu 15 zile lucrătoare înainte de data rezilierii, în condițiile achitării tuturor obligațiilor restante (rate rămase de plată) și/sau reziliate din această reziliere.

V. TERMEN DE LIVRARE

Art. 6. Termenele de livrare dorite de cumpărător vor fi specificate în comanda scrisă, urmînd ca vînzătorul să confirme acest termen. Vînzătorul își rezervă dreptul de a modifica aceste termene în funcție de termenele de execuție ale producătorului.

Vînzătorul poate livra marfa în avans față de termenele prevăzute numai cu acordul cumpărătorului.

Termenul de livrare poate fi reprogramat de vînzător în cazul neîndeplinirii de către cumpărător a obligațiilor ce cad în sarcina sa, prevăzute în prezentul contract.

VI. MODALITĂȚI ȘI CONDIȚII DE PLATĂ

Art. 7. Cumpărătorul are obligația, ca la semnarea contractului să prezinte o scrisoare de garanție bancară în valoare egală cu cea specificată la art..

Art. 8. Cumpărătorul are obligația de a efectua plata prețului produselor în EURO, astfel:

- prin transfer bancar esalonat în 12 rate lunare egale.

Art. 9. Cumpărătorul se obligă să comunice în scris vânzătorului, în termen de 5 (cinci) zile modificarea contului sau alte date legate de plata produselor.

Art. 10. Depășirea termenului de 3 zile de la data scadenței ratei de plată, atrage penalități de 0,05% pentru fiecare zi de întârziere.

VII. GARANȚII

Art. 11. Perioada de garanție este de 24 luni de la punerea în funcție, calculată de la data procesului-verbal de recepție a produsului la beneficiar, dar nu mai mult de 1 an de la data livrării.

Furnizorul răspunde în perioada de garanție pentru calitatea produselor vândute și de defecțiunile rezultate din culpa sa.

Cumpărătorul are obligația să manipuleze, să transporte, să dezambaleze, să depoziteze, să conserve, să pună în funcție și să utilizeze produsele în conformitate cu prescripțiile date de furnizor. Furnizorul nu răspunde pentru defecțiunile apărute ca urmare a nerespectării acestor prescripții de către cumpărător.

VIII. PREDAREA ȘI PRELUAREA MĂRFII

Art. 12. Preluarea cantitativă și calitativă a mărfii se va face de reprezentanții importatorului la locul de descărcare.

Art. 13. Importatorul, pentru nemulțumirile privind cantitatea și/sau calitatea mărfii, va formula obiecții în scris și le va comunica exportatorului în termen de 30 zile, calculat de la data recepției mărfurilor.

IX. CONDIȚII DE LIVRARE

Art. 14. Marfa va fi livrată conform condiției INCOTERMS 1990 (denumirea regulei INCOTERMS 1990) CPT Chișinău.

Art. 15. Transportul îl privește pe exportator până la frontiera României cu R.Moldova.

Art. 16. Exportatorul va comunica importatorului termenul prealabil al sosirii mărfii la graniță, precum și: greutatea netă totală a mărfii încărcate; destinatarul; numele și adresa expeditorului.

Art. 17. Importatorul se obligă ca, în termen de 24 ore de la sosirea mărfii, să ia măsuri pentru descărcarea și asigurarea transportului până la stația de destinație, conform prevederilor din contract.

X. RĂSPUNDEREA CONTRACTUALĂ

Art. 18. Pentru nerespectarea totală sau parțială, ori pentru executarea defectuoasă a vreuneia din clauzele contractuale, partea vinovată se obligă să plătească daune.

XI. FORȚA MAJORĂ

Art. 19. Forța majoră apără de răspundere partea care o invocă. Prin caz de forță majoră se înțeleg împrejurările care au intervenit după încheierea contractului, ca urmare a unor evenimente

extraordinare, neprevăzute și inevitabile pentru una din părți.

Art. 20. Pot fi reținute ca forță majoră următoarele situații: conflicte de muncă prelungite, incendii, mobilizare, rechiziție, interdicția transferului de devize, insurecția, calamități naturale.

Art. 21. Partea care invocă forța majoră are obligația să o aducă la cunoștință celeilalte părți în scris, în maximum 5 zile de la apariție, iar dovada forței majore, împreună cu avertizarea asupra efectelor și întinderii posibile a forței majore, se va comunica în maximum 5 zile de la apariție. Data de referință este data ștanpălei poștei de expediere. Dovada va fi certificată de Camera de Comerț și Industrie sau alt organism abilitat de Legea Statului persoanei care o invocă.

Art. 22. Partea care invocă forța majoră are obligația să aducă la cunoștință celeilalte părți încetarea cauzei acesteia în maximum 5 zile de la încetare.

Art. 23. Dacă aceste împrejurări și consecințele lor durează mai mult de 6 luni, fiecare parte poate renunța la executarea contractului în continuare. În acest caz nici una din părți nu are dreptul de a cere despăgubiri de la cealaltă parte, dar ele au îndatorirea de a-și onora toate obligațiile până la această dată.

XII. LITIGII

Art. 24. Litigiile apărute între părți în timpul derulării contractului se vor rezolva pe cale amiabilă.

Art. 25. Dacă partenerii nu ajung la o înțelegere amiabilă, atunci litigiile vor fi înaintate spre rezolvarea Curții de Arbitraj Comercial Internațional de pe lângă Camera de Comerț și Industrie a României.

Art. 26. Curtea de Arbitraj va soluționa litigiile în conformitate cu Regulamentul și cu Regulile sale de procedură, pe baza prevederilor contractuale și prevederilor Legii Române.

Art. 27. Litigiile se vor soluționa în România, la București.

Art. 28. Deciziile Curții de Arbitraj vor fi definitive și obligatorii.

XIII. DISPOZIȚII FINALE

Art. 29. Prezentul contract are următoarele Anexe:

Anexa nr.1 (Lista de echipamente cu prețurile aferente).

Prezentul contract a fost încheiat în România or. București în limba română în 2 exemplare cu aceeași valabilitate, câte un exemplar pentru fiecare parte contractantă.

EXPORTATOR

WILO ROMANIA SRL

DIRECTOR
ALIN GORGA



IMPORTATOR

"I.M. SPA CANAL" Ungheni
ROMANIA

DIRECTOR (MANAGER)
VICTOR CEBAN

ceban

Anexa nr.1 la contract de export nr. _____

	Art.nr.	Denumire	Cant.	Preț unitar EUR	Preț total EUR
1.	002516493	COR-2 MVI 1604-6/CR	1	8782	8782

Anexa №1



№ 010 din 10.02.03.

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

Op. Nistor,
Indepininta lucrarile
solicitate.
14.02.03

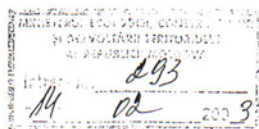
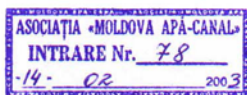
Stimate Domnule Ministru,

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 ROMANIA 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

21 mai 2003

CONTRACT № 1

mun. Chişinău

1. Presentul contract este încheiat între WILO ROMÂNIA SRL, în persoana directorului general dlui Alin GORGA, denumit în continuare "Beneficiar" pe de o parte și Direcției Executive al Asociației "Moldova Apă-Canal" reprezentată prin director executiv Irii NISTOR, dinumită în continuare "Executant" de pe altă parte, conform cererii a firmei WILO ROMÂNIA SRL № 010 din 10.02.2003 către Ministerului Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului și conform însărcinării a prim-vice ministrului MECDT pe AMAC la executarea acestor lucrări.

2. **Obiectul contractului:** cercetarea stațiilor de pompare și sistemelor de alimentare cu apă în două orașe, determinarea planului de lucru pompelor și randamentul lor, alegere pompelor a firmei WILO în schimb la pe 2 stații de pompare existente cu efect economic maxim.

3. *Termenul de executare*

Termenul executării lucrărilor din prezentul contract este 3 luni de la primire avansului.

4. *Prețul contractului și condițiile de plată*

4.1 Suma totală a prezentului contract este 10 mii USD fără TVA taxă pe valoare adăugată.

4.2 Suma prevăzută în contract vor fi achitată "Executantului" (AMAC) în două părți - 50 % ca avans, și 50 % - după executare lucrărilor și prezentare raportului "Beneficiarului".

5. Condițiile de primire predare a serviciilor

5.1 “Executant” predă “Beneficiarului” un exemplar a raportului despre lucrările executate în forma scrisă și electronică în limba rusă și română în baza unui act de predare primire a lucrărilor. Dacă în timp de 10 zile calendaristice “Beneficiarul” nu vor avea observații privind raportul, el se consideră adoptat și să fie achitat complet.

6. Obligațiile părților

6.1 Obligațiile Executantului (AMAC)

6.1.1 “Executant” pe baza analizei sistemelor de alimentare cu apă în orașele pe ultimii 5 ani propune pentru executare cercetărilor a stațiilor de pompare a 2 orașe; după coordonare “Executantul” efectuează auditul tehnic a pompelor și a stațiilor de pompare în orașele date.

După rezultatele cercetărilor se efectuează alegerea pompelor a firmei WILO în schimbul celor existente la 2 stații de pompare, cu productivitate aproximativ 100 – 200 m³/h, care asigură reducerea maximă a consumului specific de energie.

6.1.2 “Executant” (AMAC) concomitent cu raportul lucrărilor executate prezintă “Beneficiarului” și întreprinderii, care exploatează stațiile de pompare (sau proprietarului a fondurilor generale) materiale argumentate pentru furnizare pompelor pe un contract aparte între firma “WILO AG” și întreprindere cu condiția restituirii costului pompelor, furnizate de “Beneficiarul” în termen de un an început cu ziua predării lor întreprinderii în baza unui act de predare primire sub asigurare proprietarului a fondurilor generale – autorități publice locale.

6.1.3. “Executant” (AMAC) păstrează toate condițiile confidențiale a prezentului Contract și nu are drept să predea materiale prin persoana a treia sau folosirea lor în mass-media fără acordul “Beneficiarului”.

6.2 Obligațiile “Beneficiarului”

6.2.1 "Beneficiar" își asumă obligațiunea ca 50 % din suma totală (5 mii USD) vor fi achitată "Executantului" în forma avansului, și peste termenul expirării de 10 zile calendaristice "Beneficiarul" nu vor avea observații pe raportul, "Beneficiarul" își achită a doua parte din suma 50 % în termen de 5 zile.

6.2.2. Dacă e necesar (după cerere a " Executantului") "Beneficiarul" prezintă informație suplimentară despre echipamentul electric și electronic de dirijare în scopul posibilității optimizării funcționării a pompelor prin modificarea productivității (presiunii), la fel și informația despre prețurile echipamentului furnizat coform contractului (CPT Chișinău).

7. Rezilierea Contractului și sancțiuni

7.1 Rezilierea contractului poate avea loc cu acordul comun al ambelor părți în scris sau în mod unilateral în caz de neîndeplinire a angajamentelor asumate de către părți.

7.2. Părțile port răspundere pentru angajamentele luate. În cazul apariției reclamațiilor care nu pot fi rezolvate în mod comun, ele vor fi examinate în conformitate cu legislația țării "Beneficiarului"

8. Rechizitele juridice, poștale și banciare ale Părților

"EXECUTANT"

2028, mun.Chișinău, șos.Hîncești,53
cont 222485400165, c/f 28827011
în BCA "Banca Socială" fil."Telecentru"
MFO 280101854
tel./fax 72-78-50

"BENEFICIARUL"

WILO ROMÂNIA S.R.L.
Bd. Metalurgiei 12-30
București, sector 4
Telefax: 004021332 15 54
Cod fiscal R 11185370

Director executiv



Iurie NISTOR

Director General



Alin GORGA

Апеха №3

Утверждаю
Исполнительный директор
Ассоциации «Молдова Апэ-Канал»
Нистор Ю.

ПРОТОКОЛ технического совещания по материалам обследования водопроводных насосных станций г. Унгень

24.06.2003г.

г. Кишинэу

Участники совещания:

- от «Апэ-Канал» г. Унгень:
 - Чебан В.М. – директор «Апэ-Канал» г. Унгень
- от Ассоциации «Молдова Апэ-Канал»:
 - Панули Н.А. – консультант;
 - Гребенников В.А. – специалист по водоснабжению;
 - Билинский В.А. – специалист по канализации;
 - Ковалевский Д.Ю. – специалист И.Т.;
- от фирмы WILO ROMANIA SRL:
 - Загурян С.И. – представитель фирмы в Молдове;

В ходе совещания участники:

-рассматривали анализ результатов проведенных обследований водопроводных насосных станций г. Унгень;
-заслушали информацию специалиста Гребенников В.А. о результатах исследований по: НС-II; подкачивающим насосным станциям Крестюк-7, Бойко-3, Романэ-26 и Дечебал-36.
На НС-II агрегаты работают с КПД от 0,53 до 0,66 (насосные агрегаты «SIGMA» - 0,61÷0,66; ЦН 400-105 – 0,53÷0,55; 200Д-90 – 0,5), что говорит о сравнительно высоком КПД.
Службе эксплуатации необходимо определить куда расходится вода в ночные часы (~282 м³/час);
На ПНС «Крестюк-7» КПД агрегата в рабочем режиме составляет от 0,47÷0,49. Избыточный напор у потребителя (на 9-м этаже) - от 39 до 49 м.
Рекомендуется насосная установка из 2-ух насосов, оба рабочие (производитель «WILO») мощностью по 4 кВт.
На ПНС «Бойко-3» КПД агрегата от 0,27 до 0,28. Избыточный напор у потребителя от 5 до 21 м.
Рекомендуется установить насосный агрегат (производитель «WILO») мощностью 2,2 кВт.
Работа ПНС «Дечебал-36» характеризуется крайне низкой эффективностью. Необходимо выполнить ревизию задвижек на магистральных линиях, затем выполнить дополнительные замеры для уточнения необходимых параметров насосного агрегата.
На ПНС «Романэ-26» КПД агрегата изменяется от 0,25 до 0,32. Избыточный напор у потребителя от 33 до 43 м.

По результатам обсуждения приняты решение:

В качестве пилотной принять ПНС «Крестюк-7»;
Предусмотреть насосную установку из 2-ух агрегатов со щитом управления и частотным преобразователем – COR-2 MVI 1604-6/CR;

Подписи:

Чебан В.М.

Панули Н.А.

Гребенников В.А.

Билинский В.А.

Ковалевский Д.Ю.

Загурян С.И.

Апеха №4

Утверждаю
Исполнительный директор
Ассоциации «Молдова Апэ-Канал»
Нистор Ю.

ПРОТОКОЛ технического совещания по материалам обследования водопроводных насосных станций г. Бэлць

04.07.2003г.

г.Кишинэу

Участники совещания:

- от «Апэ-Канал» г. Бэлць:
 - Коркодел В.С. – директор «Апэ-Канал»
- от Ассоциации «Молдова Апэ-Канал»:
 - Нистор Ю.С. – исполнительный директор;
 - Гребенников В.А. – специалист по водоснабжению;
- от фирмы WİLO ROMANIA SRL:
 - Загурян С.И. – представитель фирмы в Молдове;

В ходе совещания участники:

-рассматривали анализ результатов проведенных обследований водопроводных насосных станций г. Бэлць;
-заслушали информацию специалиста Гребенников В.А. о результатах исследований по подкачивающим насосным станциям Кирова-24, Болгарская -118.

Избыточные напоры у потребителей от 21 до 35 м. КПД существующих агрегатов менее 0,2.

Рекомендуется модернизировать повысительную насосную станцию Конева-24.

Необходимые параметры: max Q=40м³/час, max H=18м.

Рекомендуется насосная установка из двух насосов (оба рабочие), фирмы "Wilo", тип: COR-2 MV11603.

Снижение потребления эл. энергии до 68%.

По результатам обсуждения приняты решение:

В качестве пилотной принять ПНС «Кирова-24»;

Предусмотреть насосную установку из 2-ух агрегатов со щитом управления и частотным преобразователем – COR-2 MV1 1603-6/CR;

Подписи:

Коркодел В. С.

Гребенников В.А.

Загурян С.И.



**SISTEMUL NAȚIONAL
DE CERTIFICARE
AL REPUBLICII MOLDOVA
(SNC RM)
MOLDOVASTANDARD
MD 2039, or. Chișinău, str. Coca, 28. tel.63-04-63, fax 63-05-81**

**Organismul de certificare
Agenția Națională
pentru Supraveghere Tehnică
MOLDOVASTANDARD
SNC RM MD CN00 CP 15
2004, or. Chișinău, str. S. Lazo, 48
tel. 24-75-63, fax. 24-77-34**

003987

CERTIFICAT DE CONFORMITATE

SNC MD CP 15 11A 5497-01

Inregistrat 19 martie 2001 valabil până la 12 martie 2004

PREZENTUL CERTIFICAT CONFIRMĂ CĂ MOSTRELE (EȘANTIOANELE) PRODUSULUI
Utilaj-pompe conform anexei (4 poziții);
 producție în serie _____ (codul produsului)
 _____ (tipul producției: în masă, serie, lot etc.)

FABRICAT DE "WILO" GmbH _____ (denumirea agentului economie)
 _____ Germania _____ (codul agentului economic)
 _____ (adresa)

SOLICITANTUL "WILO" GmbH _____ (denumirea, adresa)
 Dorfmuhi, Germania

AU FOST ÎNCERCATE ȘI CONSIDERATE CONFORME CU CERINȚELE STABILITE ÎN DOCUMENTELE NORMATIVE
 _____ (documentul normativ, pct.)
 GOST 20791-88

**TITULARUL CERTIFICATULUI ESTE OBLIGAT SĂ ASIGURE CONFORMITATEA
 PRODUSULUI COMERCIALIZAT CU MOSTRELE (EȘANTIOANELE) ÎNCERCATE
 ȘI CU CERINȚELE DOCUMENTELOR NORMATIVE DE REFERINȚĂ**

CERTIFICATUL ESTE ELIBERAT ÎN BAZA _____ (documentul de expertiză Nr.23 din 12.03.2001)

a) documentelor _____ (documente conform regulilor și convențiilor)

b) încercărilor efectuate în _____ (denumirea laboratorului acreditat)
 cert. de acr. № SNC RM MD CN00 _____
 bulet. încercării _____ (nr. și data raportului de încercări)

c) evaluării sistemului de producție _____ (certificat pentru SC, certificat pentru SP, raport de evaluare a SP, nr. data)

CONTROLUL DE INSPECȚIE SE EFECTUEAZĂ DE CĂTRE: _____ e stabilit un control
 _____ (denumirea organizației)

Sector certificare 032 și utilaj-gaz _____ (caracterul controlului, adresa, periodicitatea controlului)

L.S. _____ Conducătorul organismului de certificare
 N.Șuprovici

SPRE ATENȚIA ANTREPRENORILOR ȘI ORGANELOR DE CONTROL
 Certificatul este valabil numai în prezența anexei



SISTEMUL NAȚIONAL DE CERTIFICARE AL REPUBLICII MOLDOVA (SNC RM)

ORGANISMUL DE CERTIFICARE A PRODUSELOR, PENTRU OBIECTELE,
ACTIVITĂȚILE ȘI PROCESELE DE PRODUCȚIE CU GRAD SPORIT DE PERICOL

Agencia Națională pentru Supraveghere Tehnică
mun. Chișinău, str. S. Lazo, 48, tel. 24-75-63

ANEXA

La certificatul de conformitate Nr. SNC MD CP 15 11A 5497-01

1	2	3	4	
POMPE CU ROTORUL UMED	POMPE CU ETANȘARE MECANICĂ A AXULUI (CU ROTORUL USCAT)	POMPE CU ETANȘARE MECANICĂ	POMPE SUBMERSIBILE	
1. Electrice cu un rotor: - Star-E; - TIP-E; - Star RS/RSZ; - TOP-S. 2. Electrice cu două rotoare: - TOP-ED; - Star-RSD/TOP-SD.	1. Electrice cu un rotor: - IP-E/D;	1. Electrice cu un rotor: - STAR-Z; - DPZ; - TOP-Z; - Ips; - IPZ; - Iph; - Ipn; - Bloc-Bn; - Ipg; - S1 Rh; - Norm-NP. 2. Electrice cu două rotoare: - DPg.	1. Cu un rotor: - Economy MHJ; - Economy MVIS; - Economy MHJE; - Multivert MVJ; - Comfort Vario MVICE; - Comfort Vario MVIE; - Comfort N CO și COR MVI/CR; - Comfort N CO și COR MVIS/CR; - Comfort N Vario COR MVICE/VR; - Comfort Vario COR MVJE/VR; - Comfort Vario COR MHJE/VR; - Economy CO-1 MVIS/ER; - Economy CO-1 MVJ/ER; - Economy CO MHJ/ER; - Economy CO/T-1 MVIS/ER; - Economy CO/T-1 MVI/ER.	- Sub TWU-4;5;6;8;10; - Drain-TS; - TS-A; - TS; - Drain TP-50;65;50-A; - 65-A; 40-S; 100; 150; - TM/TMW; - TMT/TMC. - Opti-Drain XXL; WS; - D-FH; - Optim Box TMP; TMH; - KH.

Conducător-adjunct OC ANST

Expert OC ANST
Expert OC ANST

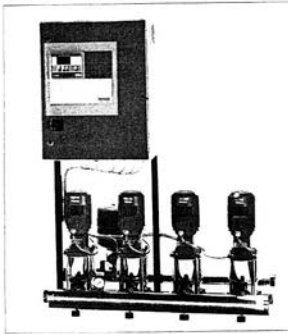
Golovnea

Istrati
Daud



Datele pașaport a instalațiilor de pompare.

Wilo-Comfort CO-MVI/CR și COR-MVI/CR



Wilo-Comfort CO-MVI/CR și COR-MVI/CR

Stații cu aspirație normală

Cod de identificare

Ex.: Wilo-Comfort COR-4 MVI 804/CR

- CO** stație compactă de ridicare a presiunii
- R** controlul prin variația turației pompei curente de bază cu ajutorul unui convertizor de frecvență
- 4** numărul pompelor
- MVI** tipul pompelor
- 804** debitul nominal în m³/h (motor bipolar / 50 Hz)
- 804** numărul etajelor
- CR** panou de protecție și automatizare Comfort Regler

Domeniu de utilizare

Alimentarea cu apă și ridicarea presiunii în clădiri de locuințe, de birouri sau administrative, hoteluri, spitale, magazine și pentru procese industriale.

Dacă presiunea de intrare este prea mare sau fluctuează în limite largi, se va monta un reductor de presiune, care să mențină o presiune minimă constantă. Fluctuația maximă permisă a presiunii din aspirație este de 1,0 bar.

Date tehnice

Fluide permise

Apă potabilă și industrială, apă de răcire, apă pentru stingerea incendiilor sau alte fluide similare apei care nu atacă nici chimic, nici mecanic materialele folosite și nu conțin elemente abrazive sau cu fibre lungi.

Debitul maxim

Până la 280 m³/h (77,7 l/s^{**}), dacă instalația este selectată conform DIN 1988, cu o pompă de rezervă, respectiv până la 390 m³/h (108,3 l/s^{**}), dacă toate pompele sunt active (pompa de rezervă devine pompă de vârf).

Înălțimea maximă de pompare până la 150 m

Numărul pompelor 2...6

(când stația funcționează conform DIN 1988 o pompă este tot timpul în rezervă)

Temperatura

Temperatura maximă a fluidului +70° C

Temperatura maximă a mediului înconjurător +40° C

Presiunea maximă de lucru 16 bar (respectați presiunea în aspirație)

Presiunea maximă în aspirație max. 6 bar

Turația nominală a pompei 2850 rpm

Alimentarea electrică

3-400 V/50 Hz, N, PE

sau 3-230 V/50 Hz, N, PE

sau 1-230 V/50 Hz, N, PE¹⁾ la cerere

Variația maximă admisă a tensiunii ±10%

Opțiune: motoare pentru 60 Hz²⁾

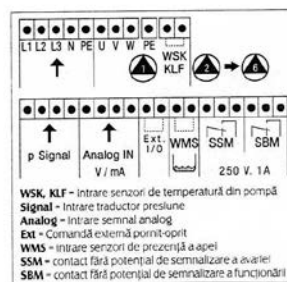
¹⁾ asigurată în caz că nu ați depășit limita de putere a motorului

²⁾ în curând și pentru debite mai mari

³⁾ presiunea maximă în aspirație se calculează scăzând din presiunea maximă de lucru a pompei înălțimea maximă de pompare (la Q = 0)

Atenție: vă rugăm să aveți în vedere că, la instalațiile cu întrerupătoare de protecție la curent de punere la masă, trebuie să se prevadă întrerupătoare de protecție la curent de punere la masă sensibile la curentul total, conform DIN VDE 0664)

Schema de conexiuni electrice³⁾



Construcție

Stație complet asamblată și testată, conformă cu DIN 1988, partea 5, cu 2 - 6 pompe din seria Multivert MVI legate în paralel, montate pe un cadru comun, cu țevi comune de aspirație și refulare și toate piesele hidraulice necesare, panou de protecție și automatizare central, senzor de presiune și cablurile aferente, gata conectate.

Cadru suport: zincat prin imersare la cald, cu amortizoare de vibrații din cauciuc cu înălțimea reglabilă, pentru evitarea aproape completă a generării zgometelor în structură.

Conductele: țevile sunt toate din oțel inoxidabil 1.4571, gata pentru racordarea la țevile folosite uzual în instalații. Diametrul corespunde debitului total al stației de ridicare a presiunii.

Pompele: stațiile sunt echipate cu 2 - 6 pompe identice, legate în paralel, tip MVI 2, MVI 4, MVI 8, MVI 16, MVI 32, sau MVI 50. Toate piesele pompelor aflate în contact cu lichidul sunt din oțel inoxidabil 1.4301 sau din oțel inoxidabil 1.4301 și fontă. Detalii în capitolul referitor la pompe.

Armături: Pentru fiecare pompă este montat câte un robinet de izolare, din alamă nichelată, de tip cu trecere integrală (cu bilă), având acționare lentă, pe aspirație și pe refulare, certificat DVGW și câte o clapetă de reținere pe refulare din material POM cu certificat DVGW, în carcasă alamă-oțel inoxidabil 1.4408.

Recipient presurizat cu membrană: De 8 l, Ph 16, cu o membrană de butil-cauciuc de calitate alimentară, conectat pe conducta de refulare. Pentru teste și verificări, este prevăzut cu un robinet de izolare cu trecere integrală (cu bilă), din alamă nichelată, cu golițe și o armătură de spălare conform DIN 4807.

Modelul standard este fără panouri de izolare fonică. La cerere se pot livra panouri de izolare fonică.

Vă recomandăm totuși să alegeți stațiile Wilo Comfort-N care sunt cu până la 20 dB(A) mai silențioase.

Traductor de presiune: Cu semnal 4 – 20 mA, montat pe țevă de refulare pentru comanda panoului de protecție și automatizare Comfort Regler.

Indicator de presiune: Manometru cu diametrul de 63 mm montat pe țevile de aspirație și de refulare. În plus pe afișajul panoului CR este indicată digital presiunea de refulare.

Panoul de protecție și automatizare Comfort Regler

Hardware:

Panou de control al presiunii complet electronic, cu gradul de protecție IP 54, cu un întrerupător general, echipat cu module ce comunică între ele prin CAN-Bus. Panoul este disponibil atât în varianta cu convertizor de frecvență cât și în cea fără convertizor.

Module:

Modul de programare a CR, montat în usa panoului, cu afișaj alfanumeric cu cristale lichide, cu 4 rânduri a 16 caractere, cu fundalul iluminat, un led verde pentru funcționare și unul roșu pentru defecțiuni. Tastatură protejată cu 6 taste pentru meniu, indicarea parametrilor etc.

Modulul de bază are borne pentru convertizorul de frecvență, pentru transmiterea valorii reale, pentru senzorul de prezență a apei în aspirație, pentru racordarea la calculatorul clădirii BMS, contacte fără potențial SSA1, SBM, pentru semnalizarea la distanță a avariei respectiv a funcționării, borne pentru pornirea-oprirea din exterior printr-un contact fără potențial.

Bloc transformator alimentat electric de la rețea pentru realizarea tensiunilor de comandă de 12/24 V curent continuu, cu tensiunea de intrare 85 – 264 V/50 – 60 Hz.

Modul de forță pentru acționarea directă a 2 pompe 4 kW, cu borne pentru racordarea senzorilor WSK sau PTC pentru fiecare motor. Comutator "manual-0-automat" pentru o funcționare de urgență, pentru fiecare pompă, protecție electronică la suprasarcină.

Modul de cuplare pentru acționarea a 2 ansambluri contactoare și releu termic Y/Δ cu puterea motorului > 4 kW.

Convertizor de frecvență cu tehnologie PWM cu filtru RFI montat la intrare pentru reducerea interferenței la emisie și filtru sinusoidal la ieșirea spre motor pentru micșorarea zgomotului.

Alte module ce se pot monta adițional pentru:

- contacte fără potențial pentru conectarea la calculatorul clădirii DDC / BMS
- Indicatoare de funcționare și defecțare pentru fiecare pompă
- senzor de temperatură pentru reglare T/ΔT

Sistemul electronic:

- Interferența la emisie EN 50081-1
- rezistența la interferență EN 50082-2

Software:

Controlul complet automatizat al 1 – 6 pompe cu / fără convertizor de frecvență prin intermediul unui senzor 4 – 20 mA, cu controlul continuității conductorilor.

Protecție contra funcționării fără apă prin intermediul unui plutitor cu contacte electrice, sau al unui presostat de minim, sau a unui releu cu 2 electrozi submersibili, cu temporizare reglabilă.

Meniu clar cu text în 6 limbi.

Posibilitatea selectării funcționării "manual-0-automat", în regim manual după 2 minute pompa se oprește.

Posibilitatea selectării cu / fără o pompă continuu în rezervă.

Posibilitatea selectării cu / fără programul de testare și a programării intervalului de timp la care se efectuează testul și a duratei testului.

Prelungirea duratei de viață prin optimizarea numărului de ore de funcționare după analiza contoarelor de timp ale pompelor.

Contorizarea timpului de funcționare a fiecărei pompe.

Contorizarea timpului de funcționare a stației.

Anclansarea automată a pompei de rezervă în cazul unei defecțiuni la o pompă în funcțiune.

Decuplarea pompei de bază (pentru un panou fără convertizor de frecvență) după atingerea presiunii maxime și scurgerea temporizării.

Memorarea ultimelor avarii.

Meniu de service cu diagnosticarea cauzei (numai cu ștecherul de service).

Programator orar, săptămânal, pentru o a doua valoare a presiunii.

Selectarea la punerea în funcțiune a 2 nivele de presiune.

Preregaj din fabricație pentru o ușoară punere în funcțiune.

La funcționarea cu convertizor de frecvență pompa de bază va fi oprită dacă după reducerea turației la valoarea minimă presiunea nu scade (presiunea și turația sunt controlate la fiecare 3 min.).

Obiectul livrării

Stație de pompare gata de racordare pentru alimentarea cu apă, asamblată și verificată (funcționarea și etanșitatea), ambalajul și instrucțiunile de montaj și exploatare.

Accesorii

Pentru informații detaliate citiți capitolul "Accesorii pentru stațiile de pompare".

Asigurați-vă întotdeauna că stația corespunde normelor locale.

Funcționarea

Stația de ridicare a presiunii Wilo-Comfort are o funcționare automată, controlul fiind realizat de panoul CR Comfort Regler la care sunt racordați senzorii de presiune și de nivel. Pentru a menține valoarea presiunii între limitele reglate, pompele stației sunt cuplate / decuplate în cascadă, ca răspuns la cererea variabilă de apă. Panoul Comfort din compunerea stațiilor COR... poate funcționa cu sau fără convertizor de frecvență, selectarea modulului de funcționare făcându-se din meniu. Panoul se poate comanda și fără convertizor de frecvență (stațiile CO...). Împărțirea debitului total pe mai multe pompe mici asigură adaptarea continuă la cerere în limitele de presiune prescrise.

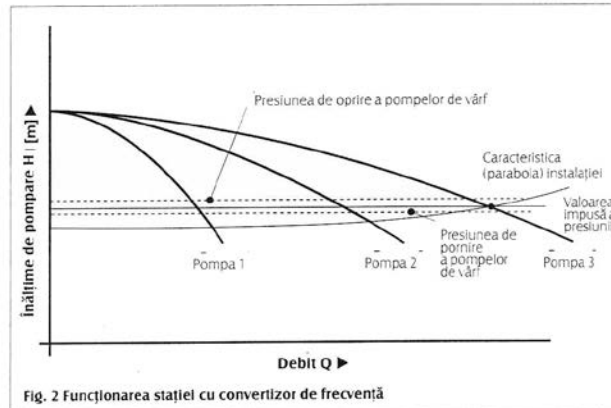
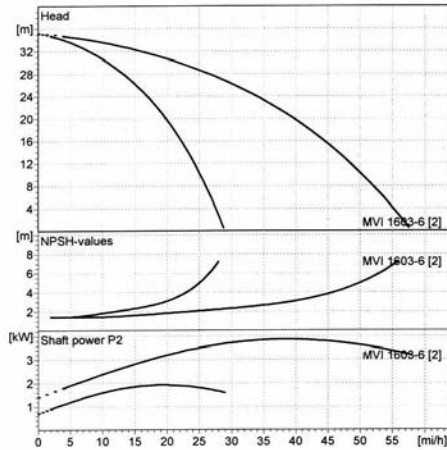


Fig. 2: Domeniul de funcționare a stației este, la o funcționare cu convertizor de frecvență, la valoarea prescrisă a presiunii. Numai când una dintre pompe ajunge la o turație de 100%, înainte de pornirea următoarei pompe, presiunea va scădea la nivelul de anclanșare p_{pornire} , respectiv va crește la nivelul de declanșare p_{oprire} înainte de decuplarea pompei de vârf. Pentru evitarea creșterii excesive a presiunii la cuplarea / decuplarea pompei de vârf cu turația maximă, convertizorul de frecvență va reduce / mări turația pompei de bază pentru realizarea unei presiuni cuasiconstante asigurând debitul necesar, de obicei variabil în instalațiile clădirilor.

Stația de ridicare a presiunii pornește imediat după scăderea presiunii până la nivelul de anclanșare p_{pornire} prin acționarea pompei de bază controlate de convertizorul de frecvență (pornirea este soft, cu turația crescând de la valoarea minimă).

Stația de ridicare a presiunii este oprită de procesor la $Q = 0$ și după o temporizare activată după atingerea turației minime de către pompa de bază. Astfel, sunt excluse șocurile de presiune provocate de oprirea timpurie și repornirea imediată.

Wilo-Comfort COR-2 MVI 1603-6/ CR



Requested data		
Förderstrom	0	m³/h
Förderhöhe	0	m
Fördergut	Water, pure	
Fluid temperature	20	°C
Density	0,9983	kg/dm³
Kinematische Viskosität	1,005	mm²/s
Vapor pressure	1	bar

Pump data		
Make	WILO	
Type	COR-2 MVI 1603-6/ CR	
Design	Booster set	
Pumpe type	Multi-pump set	
Pressure rating	PN 16	
Min. fluid temperature	0	°C
Max. fluid temperature	70	°C

Hydraulic data (duty point)		
Förderstrom		m³/h
Förderhöhe		m
Speed	2900	1/min

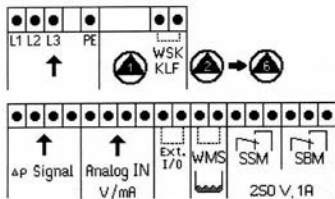
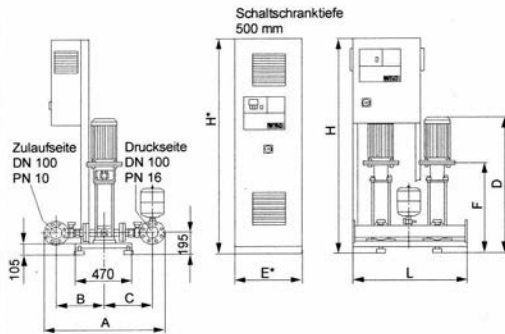
Materials / Shaft seal	
Housing	1.4301
Shaft	1.4301
Impeller	1.4301
Stage chambers	1.4301
Mechanical seal	Carbon/ceramic
Unit pipework	1.4571

Dimensions		mm			
A	1060	H	1705		
B	420				
C	420				
D	829				
F	549				
L	600				

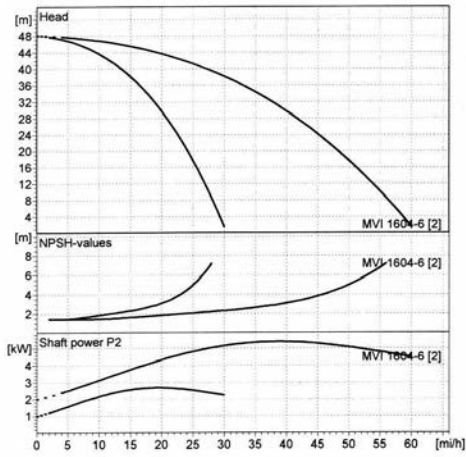
Suction side	DN 100 PN10
Discharge side	DN 100 PN16
Weight	204 kg

Motor data		
Rated power P2	2,2	kW
Nominal speed	2950	1/min
Rated voltage	3~ 400 V , 50 Hz	
Max. power consumption	4,4	A
Degree of protection	IP 55	
Permitted voltage tolerance +/-	10%	

Artikelnummer der Standardausführung 002516492



Wilo-Comfort COR-2 MVI 1604-6/ CR



Requested data

Förderstrom	0	m³/h
Förderhöhe	0	m
Fördergut	Water, pure	
Fluid temperature	20	°C
Density	0,9983	kg/dm³
Kinematische Viskosität	1,005	mm²/s
Vapor pressure	1	bar

Pump data

Make	WILO	
Type	COR-2 MVI 1604-6/ CR	
Design	Booster set	
Pumpe type	Multi-pump set	
Pressure rating	PN 16	
Min. fluid temperature	0	°C
Max. fluid temperature	70	°C

Hydraulic data (duty point)

Förderstrom		m³/h
Förderhöhe		m
Speed	2900	1/min

Materials / Shaft seal

Housing	1.4301
Shaft	1.4301
Impeller	1.4301
Stage chambers	1.4301
Mechanical seal	Carbon/ceramic
Unit pipework	1.4571

Dimensions

	mm				
A	1060	H	1905		
B	420				
C	420				
D	379				
F	559				
L	600				

Suction side	DN 100 PN10
Discharge side	DN 100 PN16
Weight	218 kg

Motor data

Rated power P2	3	kW
Nominal speed	2950	1/min
Rated voltage	3~ 400 V , 50 Hz	
Max. power consumption	6,3	A
Degree of protection	IP 55	
Permitted voltage tolerance +/-	10%	

Artikelnummer der Standardausführung 002516493

