



# Asociația "Moldova Apă-Canal"

## RAPORT

### DIRECȚIA EXECUTIVĂ AL ASOCIAȚIEI "MOLDOVA APĂ-CANAL"

#### Stații de pompare or. Leova



m. Chișinău  
2004



# Asociația "Moldova Apă-Canal"

## **RAPORT**

**direcția executivă  
al ASOCIAȚIEI "MOLDOVA APĂ-CANAL"**

**Stații de pompare or. Leova**

Director executiv

**Iu. Nistor**

Șef secția de producere

**V.Grebennicov**

**m. Chișinău  
2004**

## CONȚINUT

№		Pag.
1	Întroducere	4
2	Metodologia determinării eficienței de exploatare a utilajului de pompare	
3	Stații de pompare or.Leova	8
3.1.	Stația de pompare de alimentare cu apă (SP-I)	
3.2.	Stația de pompare de alimentare cu apă (SP-II)	16
3.3.	Stația de pompare de alimentare cu apă de ridicare a presiunii (SPRP)	26
3.4.	Alegerea pompelor și efectul economic primit în urma înlocuirii lor	30
	Anexe:	
1	Proces-verbal a ședinței tehnice pentru or.Leva	42
2	Date despre consumul de energie electrică la stațiile de pompare “Apă-Canal” or.Leova	45
3	Datele pașaport a utilajului de pompare ales	46
4	Scrisoare firmei WILO Romania SRL către Ministerul Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului a Republicii Moldova	58
5	Unitățile Service WILO în Republica Moldova	59
6	Lista obiectelor de referință	60

## 1. Introducere

**Scopul Contractului:** de a efectua măsurări în or. Leova RM la trei stații de pompare: SP-I, Sp-II și de stație de pompare de ridicare, determinarea efectului economic în urma schimbului pompelor, alegere pompelor în schimb existente la stații de modernizare și determinarea efectului economic posibil în urma schimbului a pompelor.

Eficiența funcționării a pompelor instalate este determinată pe baza datelor măsurărilor efectuate la stații de pompare (în regimul de lucru) și pe baza datelor statistice a întreprinderii „GLC” or. Leova.

Cercetarea stațiilor de pompare a fost executată în martie 2004. Au fost măsurate debitul și presiunea a pompelor, tensiunea și curentul energiei electrice consumate, tot așa presiunea în puncte critice a rețelei de alimentare cu apă. Calculul a parametrilor a fost executat pe baza standardului internațional ISO9906.

## 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 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;

$\rho$  - densitate fluidului,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;

$g$  - accelerație gravitațională,  $\text{m}/\text{s}^2$ ;

$V_1, V_2$  - viteză apei în conductă de aspirație ( $V_1$ ) și conductă de refulare ( $V_2$ ),  $\text{m}/\text{s}$ .

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:

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

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

unde:

Q - debitul pompei, m<sup>3</sup>/s;

A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> - rezistență specifică în conductă de aspirație (A<sub>1</sub>) și conductă de refulare (A<sub>2</sub>) a pompei;

L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> - lungimea conductei de aspirație (L<sub>1</sub>) și conductei de refulare (L<sub>2</sub>) de la secțiunea de instalare a aparatelor până la secțiunea calculată, m;

ζ<sub>1</sub>, ζ<sub>2</sub> - coeficiente rezistenței locale la conductă de aspirare (ζ<sub>1</sub>) și de presiune (ζ<sub>2</sub>);

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

COSφ - 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 II4505M, 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.; 2.3. и 2.4.



Foto 2.1. Măsurarea debitului de apă (în sondaj) pe 2 rețele de refulare.



Foto 2.2. Măsurarea presiunii apei în rețea (la consumator).

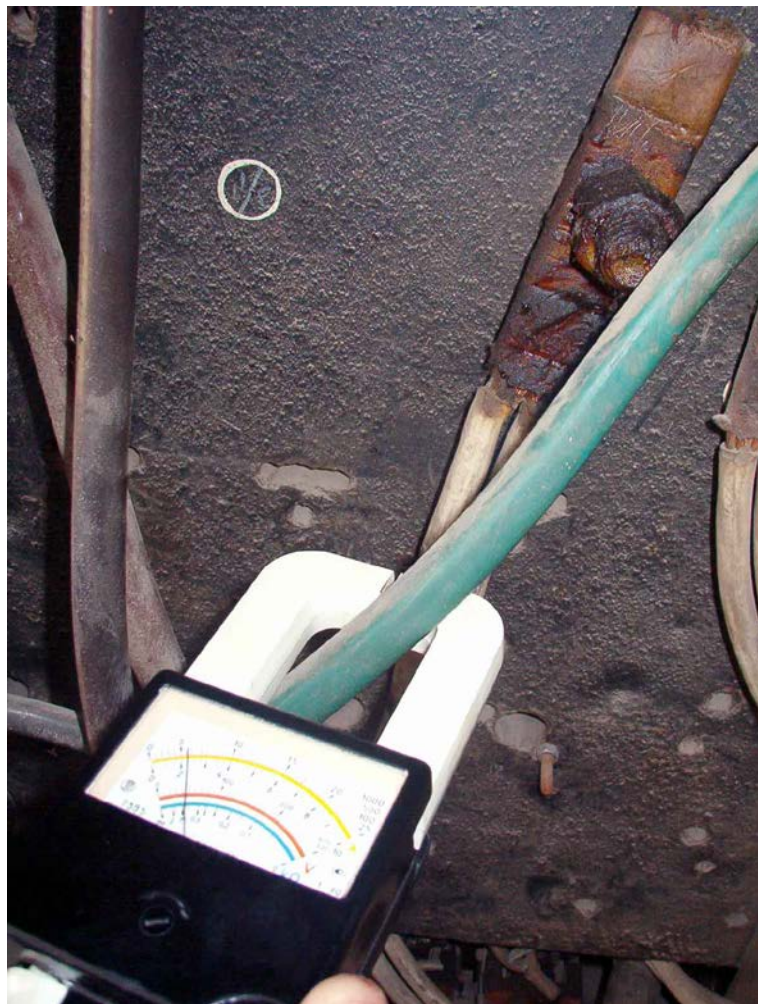


Foto 2.3. Măsurarea tensiunii și intensității curentului in panoul electric a pompei.



Foto 2.4. Măsurarea presiunii la conducta de refulare a stației de pompare

### 3. Stațiile de pompare or. Leova

#### 3.1. Stația de pompare a apei curate I (SP-I)

SP-I pompează apa din râul Prut prin două conducte și refulează la stația de preparare a apei.

La această stație care aparține departamentului de meliorare sunt instalate două pompe de tip D 320-50 cu motor de puterea  $N=75$  kW (un motor electric se află în reparație, în lucru se află numai un agregat). Pe lângă acestea sunt instalate trei pompe de irigare.

Schema tehnologică existentă și desenul tehnic cu dimensiuni sunt prezentate pe Des. 3.1.1. ÷ 3.1.2.

Alimentare cu apă se efectuează pe un grafic 8-10 ore pe zi.

Regimul de lucru:  $Q=320\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=35\text{m}$ ,  $H_{\text{vacuum}}$  = pînă la 4,5m.

Pentru pornirea pompelor se folosește instalația de vid.

Productivitatea unei pompe depășește puterea proiectată a stației de preparare a apei de două ori, ce se reflectă negativ la calitatea apei. Pomparea a apei după grafic nu permite folosirea efectivă a instalațiilor de preparare a apei. Volumul rezervorului de apă curată este de 250 m<sup>3</sup>, ce este insuficient pentru reglarea neuniformității livrării a apei SP-I și SP-II.

La SP-I nu există contorizarea a apei. Volumul a apei pompate se determină de serviciu exploatare luând în considerație timpul de lucru a pompelor sau după consumul de energie electrică sau după parametrii pompelor date de producătorul lor.

Alimentare cu energie electrică a SP-I or. Leova se efectuează de la stația cu transformator KTH-250-10/0,4 kW, ce se află la bilanț companiei UNION FENOSA "Red SUD".

Contorizarea energiei electrice se efectuează cu contoare de energie activă și inductivă. Compensare energiei electrice lipsește.

Protecția motoarelor electrice se efectuează cu întrerupătoare automat și cu butoane magnetice și releu termic. Pentru controlul curentului și puterii există ampermetru și voltmetru.

Pornirea electromotoarelor se face manual.

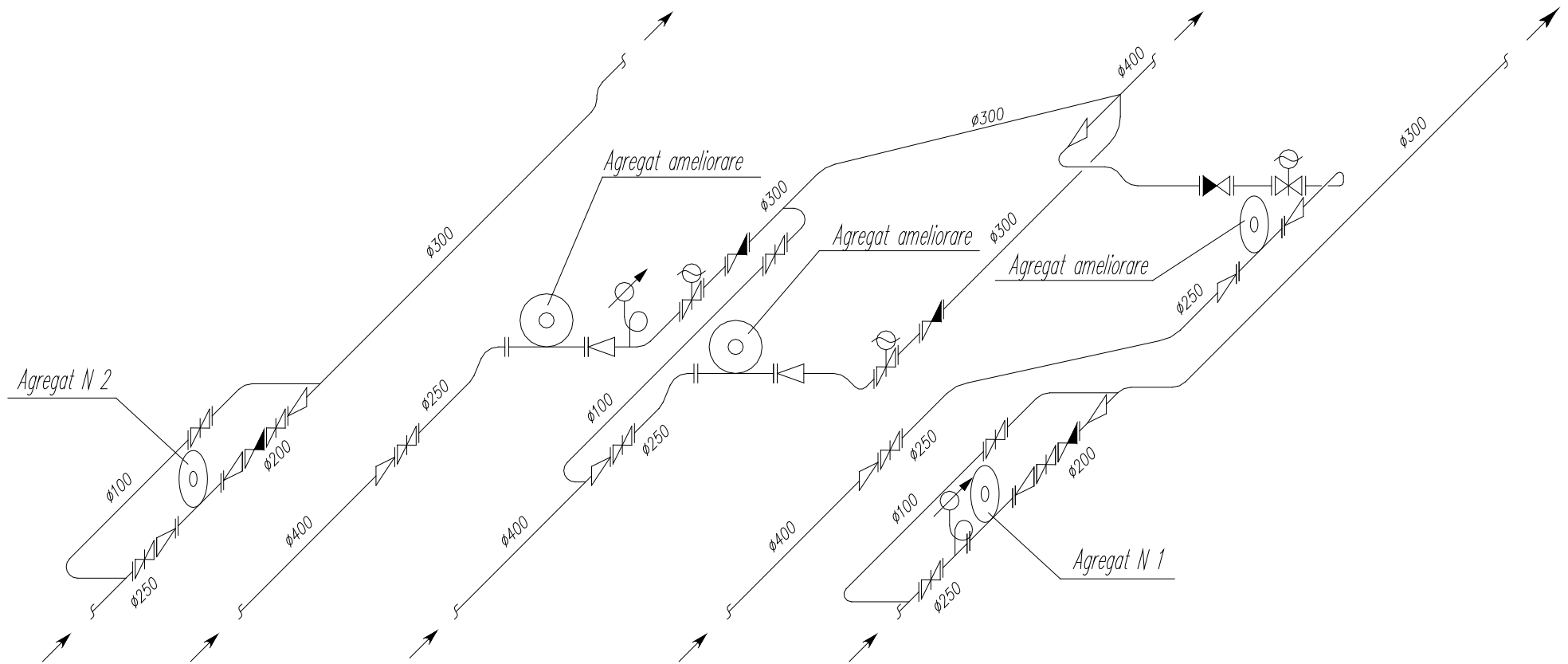
Schema electrică este prezentată (Des. 3.1.3.)

În urma cercetărilor efectuate sau făcut măsurările caracteristicilor a pompei existente.

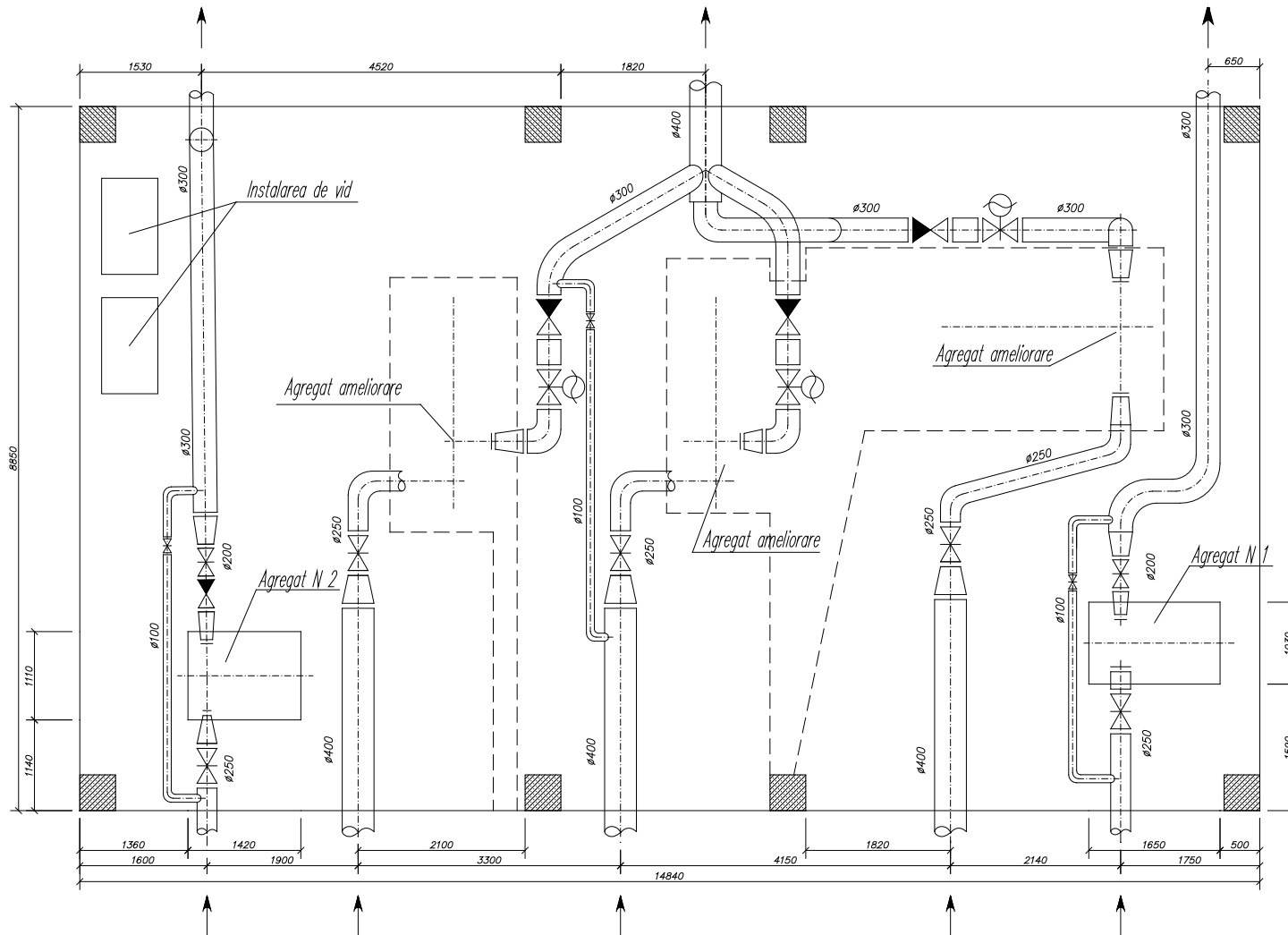
Calcul parametrilor este prezentat în forma de tabel luând în considerație rectificările pierderilor de presiune pe conductă între punctele de măsurare și axul a pompei, viteza de curgere și a altor parametri conform „Metodologiei...” (tab. Nr.1)

Datele grafice a măsurărilor pompelor sunt prezentate pe des. 3.1.4. ÷ 3.1.6.

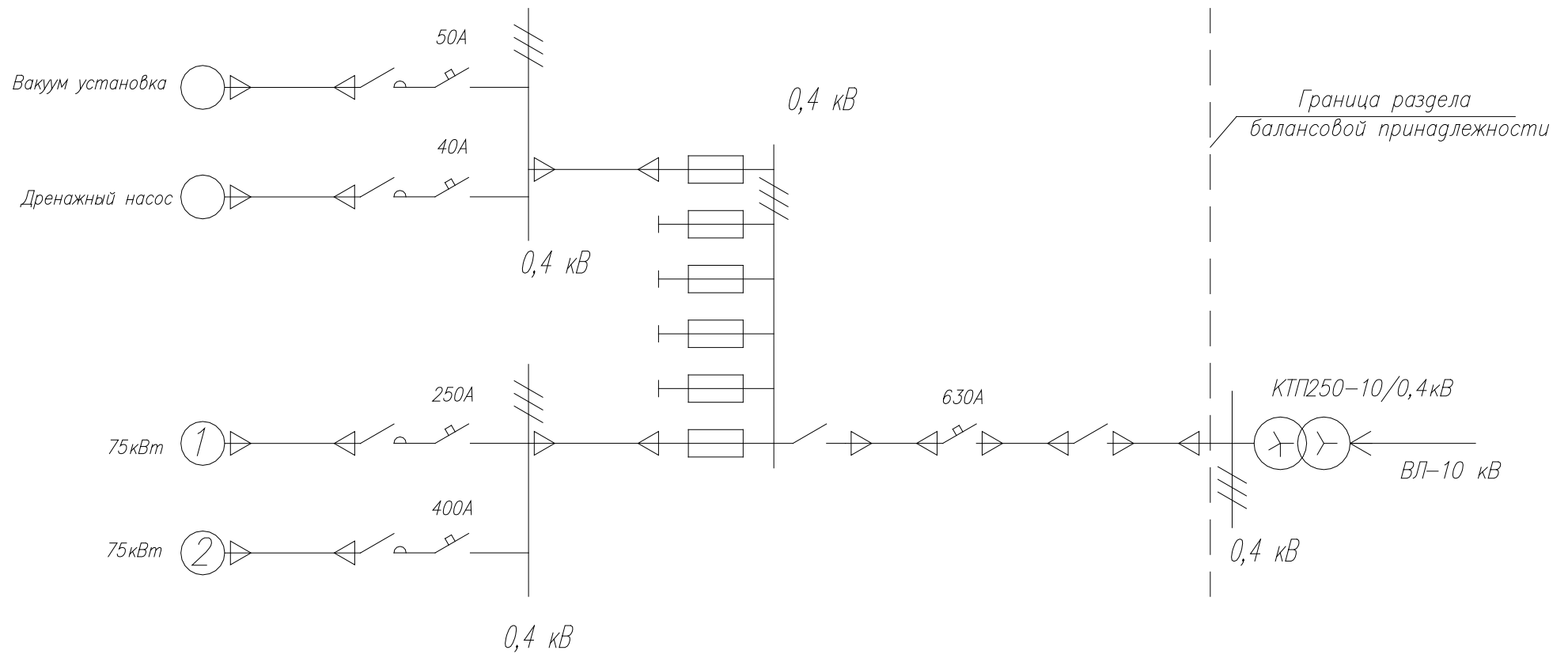




Des. 3.1.1. or.Leova, SP-I. Schema tehnologică.

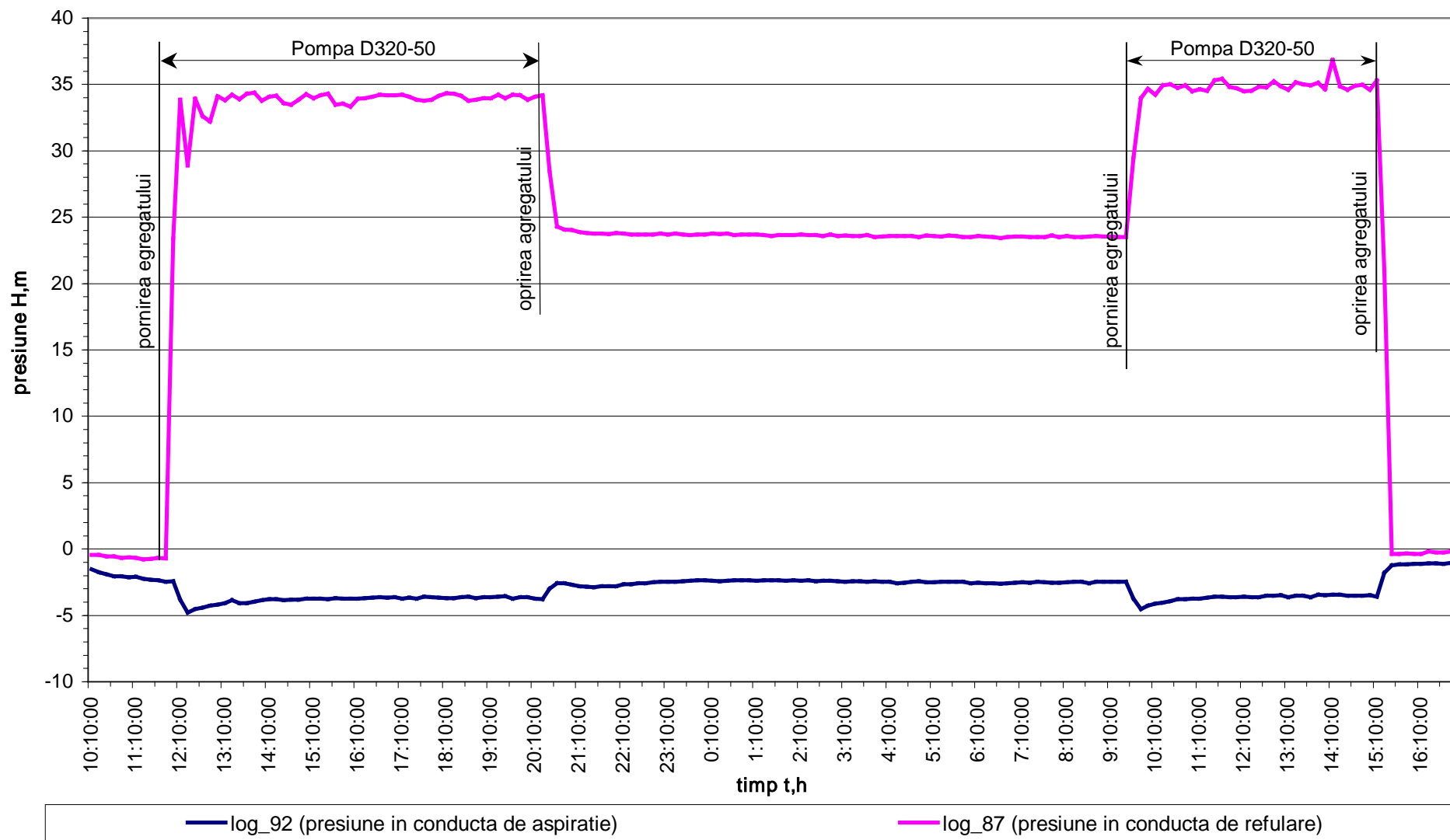


Des. 3.1.2. or.Leova, SP-I. Desen de gabarit.

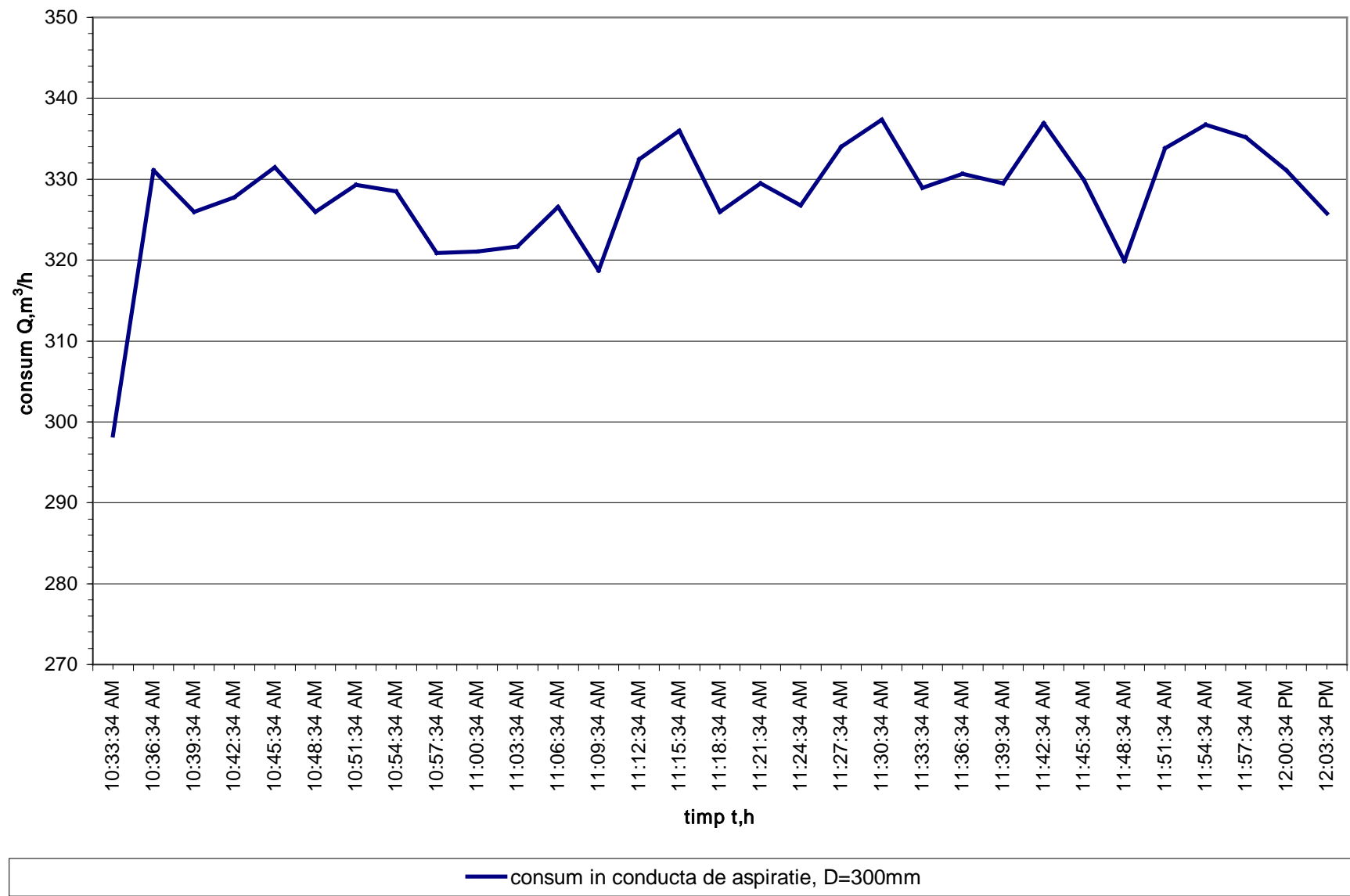


Des. 3.1.3. or.Leova, SP-I. Schema electrică  
(pe scemă sint prezinate numai pompele de alimentare cu apă)

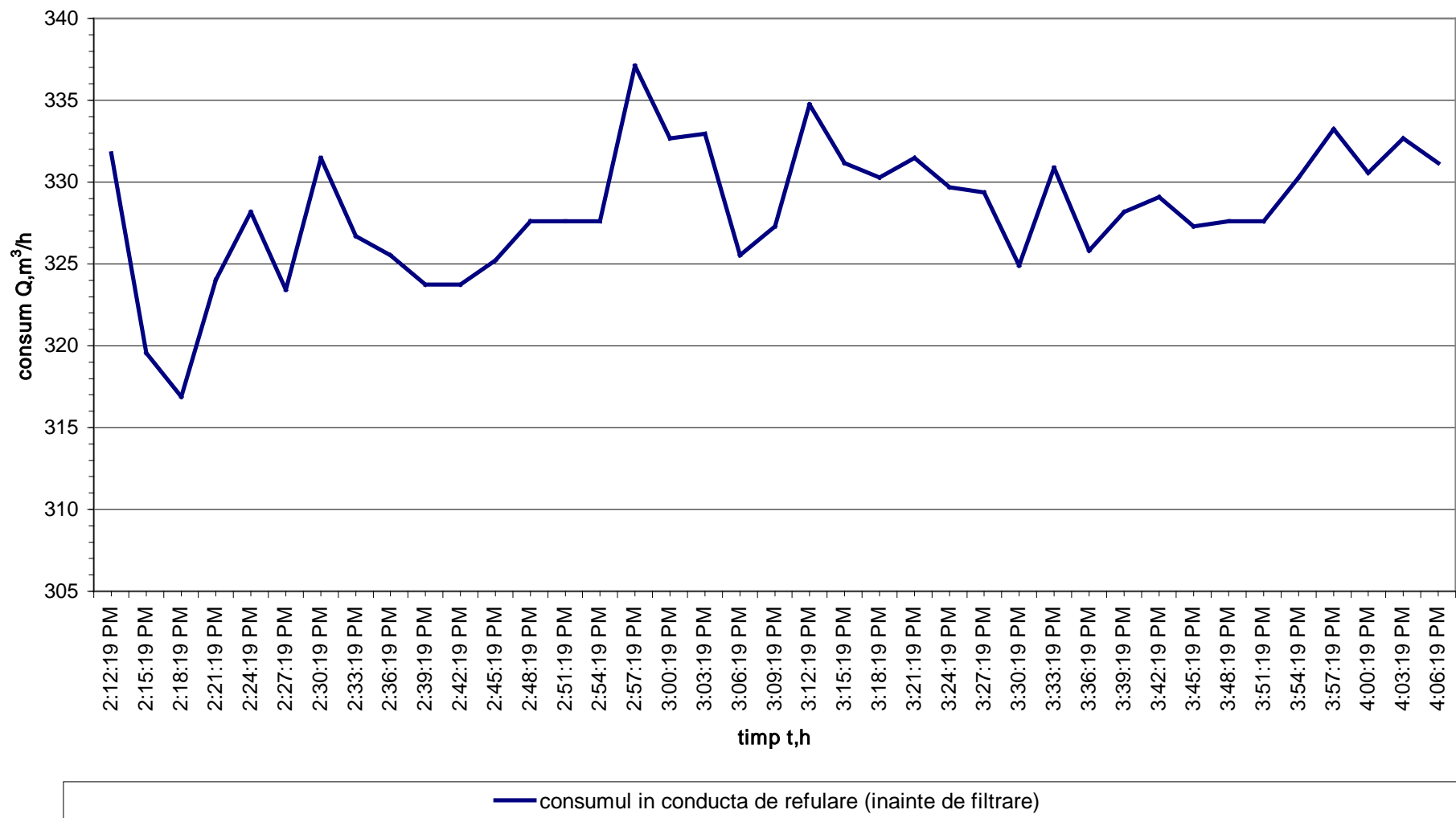
or. Leova, SP-I



Des. 3.1.4. or.Leova, SP-I. Graficul de presiune



Des. 3.1.5. or.Leova, SP-I. Graficul de pompare a apei.



Des. 3.1.6. or.Leova, SP-I. Graficul de aflux de apă la stația de tratare a apei.

Caracteristicile de exploatare a pompei SP-I.

Tabel №1

№ pompă	Pompă	Q, m <sup>3</sup> /h	H, m	N <sub>util</sub> , кВт	U, В	I, А	COSφ	N <sub>consum</sub> , кВт	Randament agregat, %	Randament pompă, %	Notă	
											η <sub>mot</sub>	N <sub>specific</sub> , kW-oră/m <sup>3</sup>
<b>SP-I</b>												
1	D 320-50	326	38,3	34,0	400	110	0,87	66,3	51,3	55,8	0,92	0,203

**Notă** Desemnările Folosite in tabel sînt prezentate in cap.2 „Metodologia...”. Desemnările suplimentare sînt prezentate mai jos.

N<sub>specific</sub> – consum specific de energie electrică la 1m<sup>3</sup> de apă pompată, kW-h/m<sup>3</sup>.

η<sub>mot</sub> – randamentul motorului

### 3.2. Stație de pompare de alimentare cu apă (SP-II)

SP-II pompează în rețeaua cu contrrezervor.

SP-II se află în clădire separată pe teritoriu stației de tratare a apei. La stație sunt instalate 3 agregate de diferită putere:

- № 1 – pompă D 200-95 cu motor 75 kW;
- № 2 – pompă 200D 90 cu motor 200 kW;
- № 3 – pompă ТN-400/105 cu motor 160 kW;

Schema tehnologică și desenul de gabarit sunt prezentate pe Des. 3.2.1, 3.2.2.

Se utilizează pompele D200-95 și 200D90

Pentru măsurarea debitului de apă se folosește contor cu rotor. În timpul cercetărilor contorul era defect.

#### ***Regimul de lucru:***

Regimul de lucru la SP-II:  $Q=180-450\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=56-88\text{m}$ , presiunea la aspirația este de +1,5m până la -0,2m. Pomparea a apei se efectuează după graficul 8-10 ore în 24 de ore. La presiune mai puțin de 70 metre o parte de consumatori rămân fără apă.

Alimentare cu energie electrică a SP-II or.Leova se efectuează de la stația cu transformator № 109 cu tensiunea 10/0,4 kW cu puterea 400 kWA, ce se află la bilanț la compania UNION FENOSA “Red SUD”.

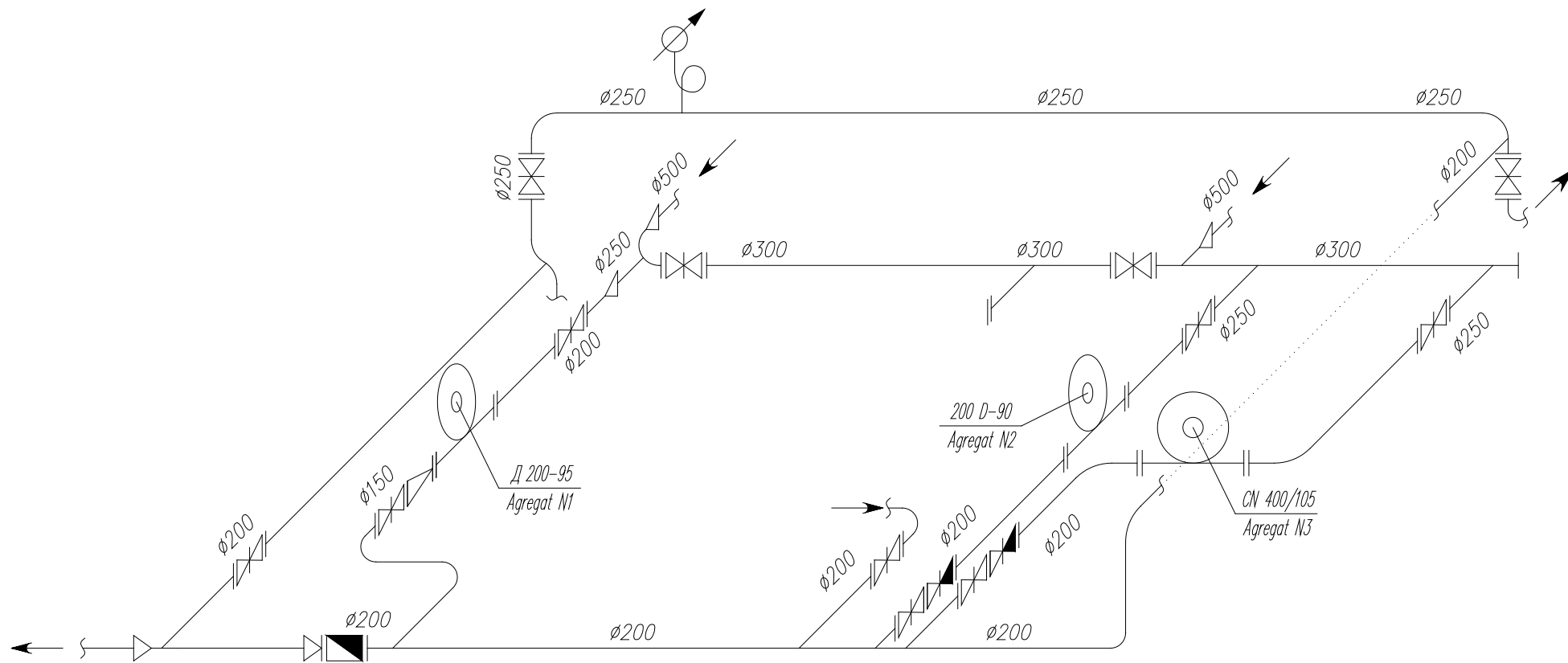
Protecția motoarelor electrice se efectuează cu întrerupătoare automat și cu butoane magnetice și releu termic. Pentru controlul curentului și puterii există ampermetru și voltmetru.

Măsurarea a curentului electric se efectuează cu contor de energie activă și reactivă, măsurării pentru iluminare se face separat cu contorul CO-2M. Pentru controlul curentului și puterii există ampermetru și voltmetru.

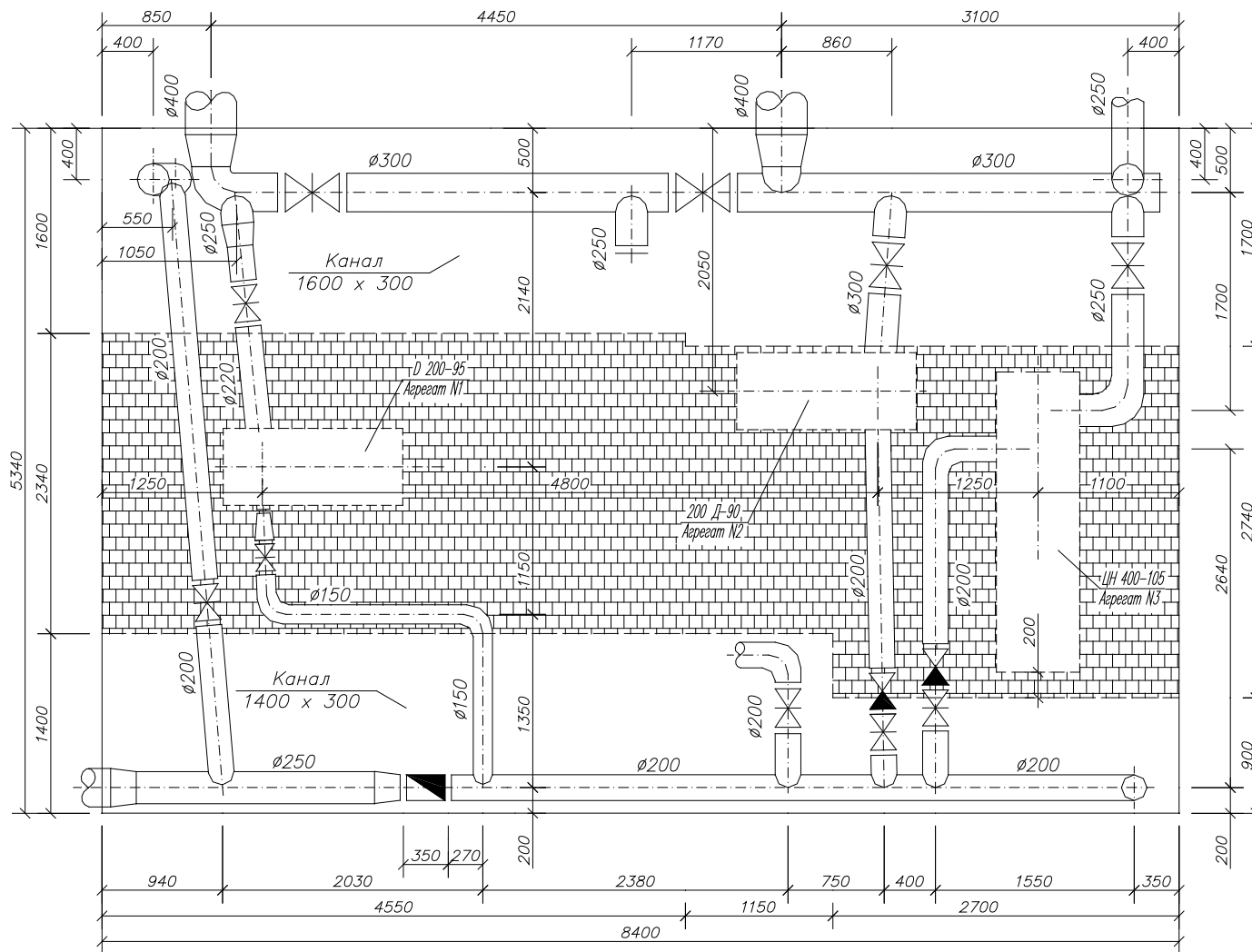
Pornirea electromotoarelor se face manual cu butoane. Toată protecție și pornirea se află în panouri 0,4 kW producția anului 1965r. fosta URSS. Pentru agregatele № 2 și № 3 se folosește un complet de protecție și un cablu.

Schema electrică se anexează (Des.3.2.3.)

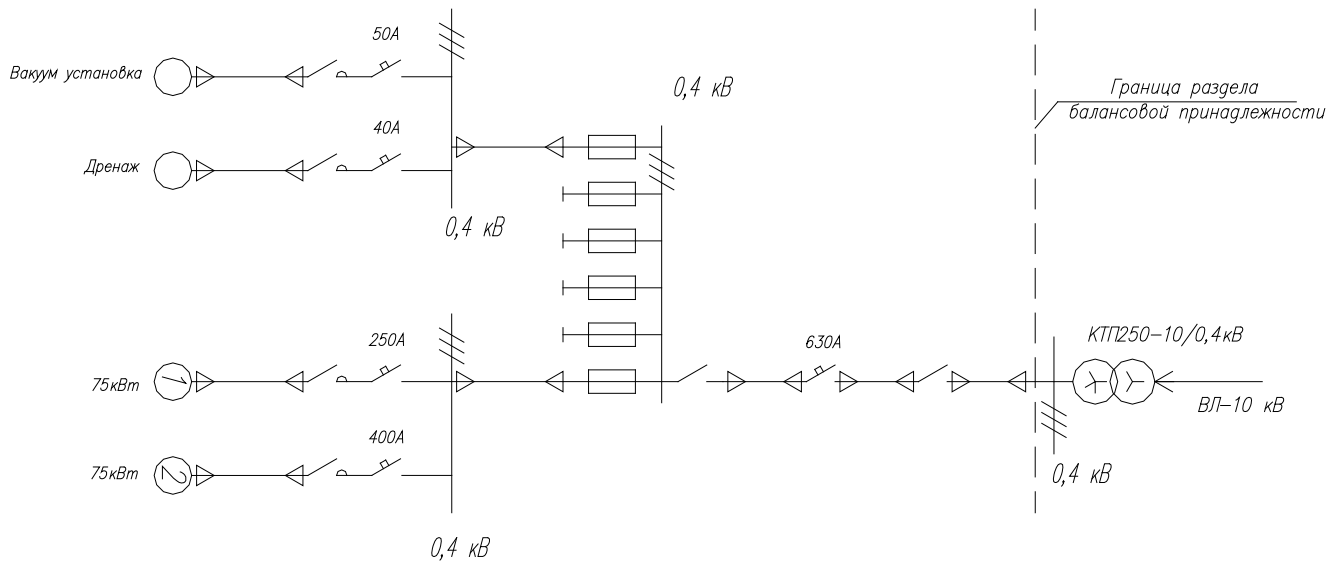




Des. 3.2.1. or.Leova, SP-II. Schema tehnologică



Des. 3.2.2. or.Leova, SP-II. Desen de gabarit.



Des.3.2.3. Schema alimentării electrice SP-II.

În urma măsurărilor sau determinat caracteristicile de exploatare a pompelor.

Calcul parametrilor este prezentat în Tabele № 2

Datele grafice a măsurărilor parametrilor a pompelor sunt prezentate pe Des. 3.2.4. ÷ 3.2.7.

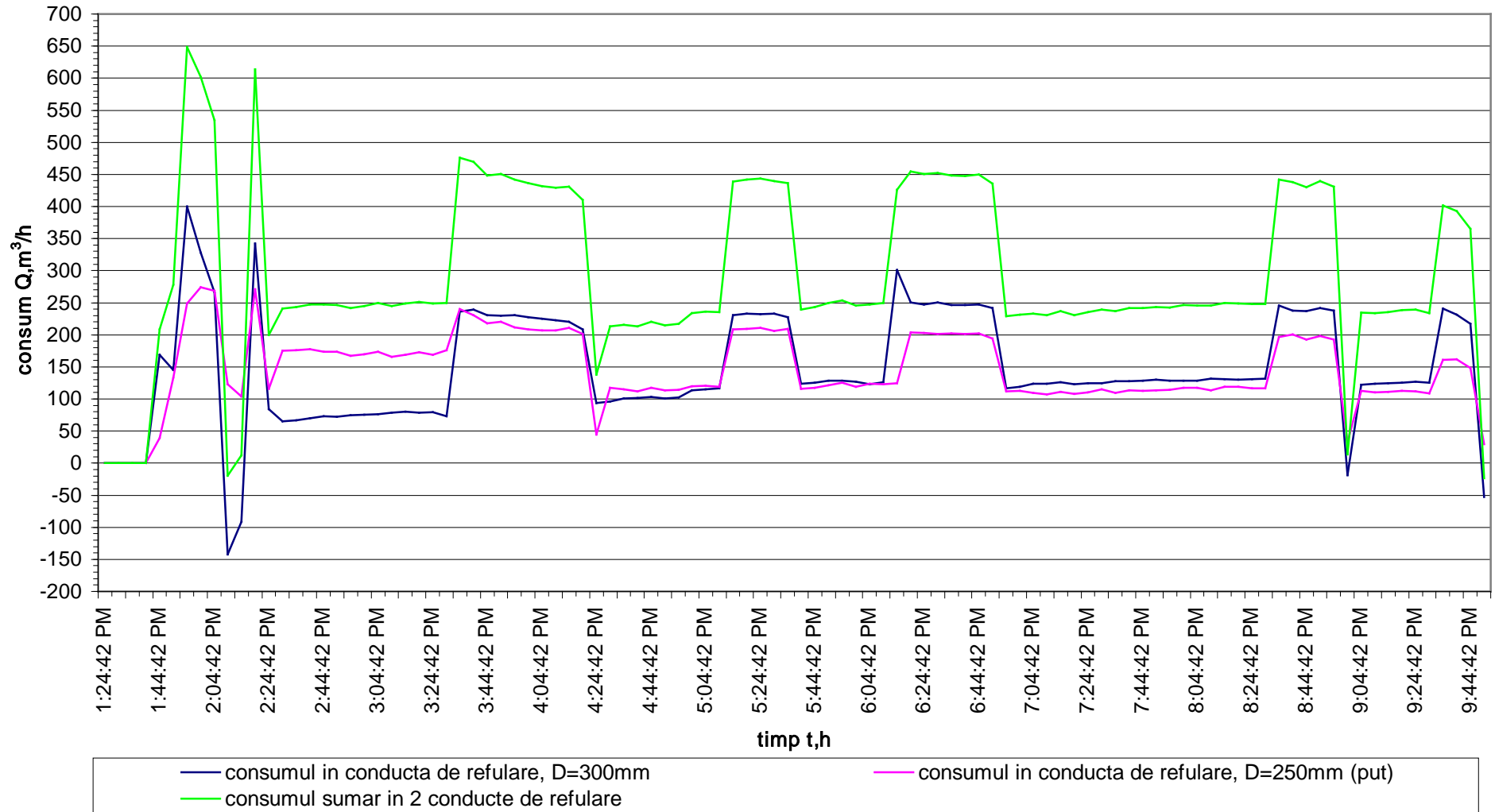


Caracteristicile de exploatare a agregatelor de pompare SP-II.

Tabel №2

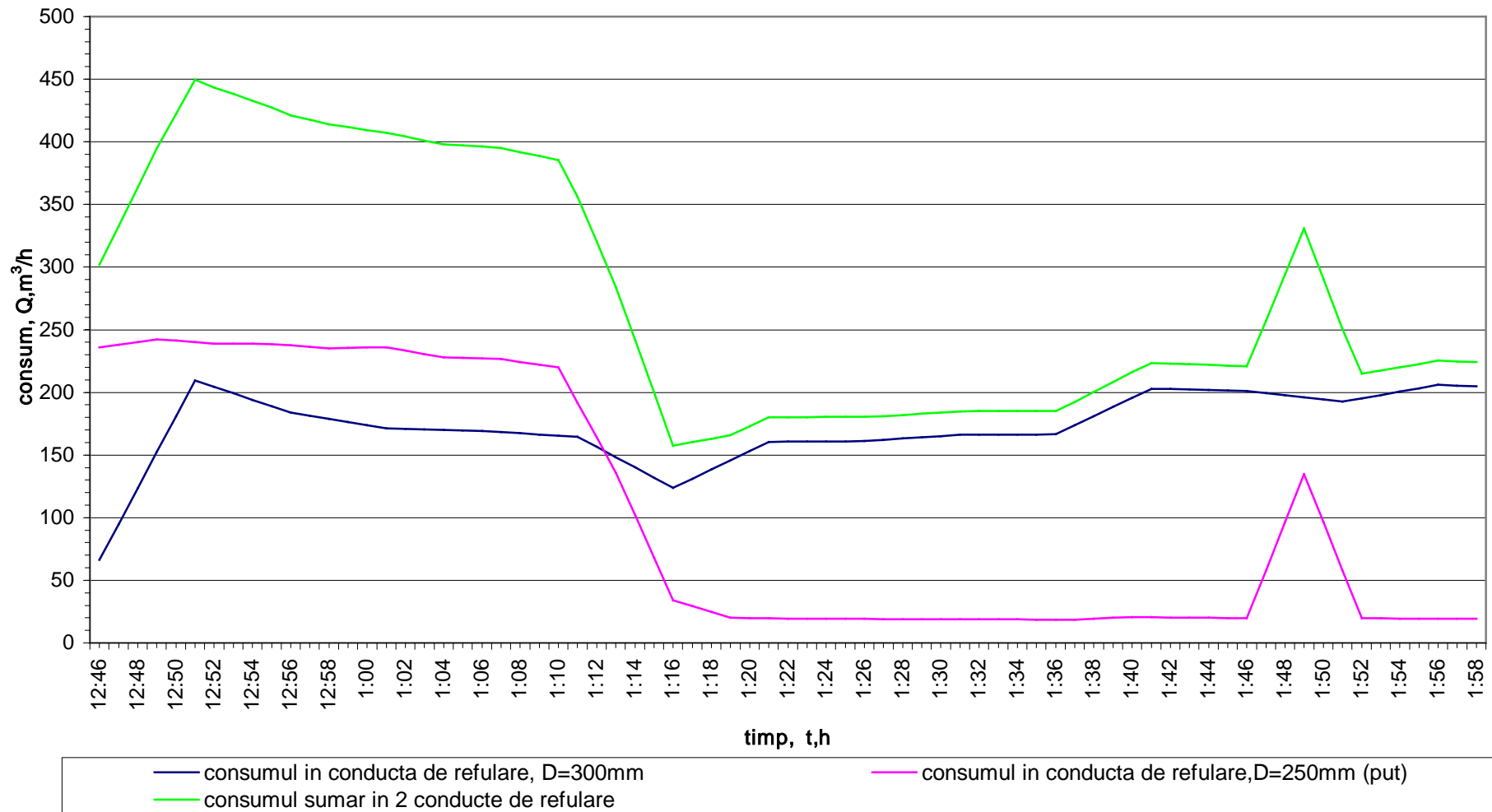
№ agr.	Agregat de pompare	Q, m <sup>3</sup> /h	H, m	N <sub>util.</sub> , kW	U, W	I, A	COSφ	N <sub>consum.</sub> , kW	Randament agregat, %	Randament pompă, %	Notă	
											η <sub>дв</sub>	N <sub>уд</sub>
<b>SP-II (I zi, подача воды по двум водоводам)</b>												
1	Д 200-95 (N=75кВт)	245	55	36,7	405	145	0,88	89,5	41	44,6	0,92	0,361
		243	56,7	37,5	405	142	0,88	87,7	42,8	46,6	0,92	0,361
		247	57,7	38,8	405	142	0,88	87,7	44,3	48,2	0,92	0,361
2	200Д-90 (N=200кВт)	439	83,4	99,8	405	325	0,9	205,2	48,6	51,7	0,94	0,467
		439	83,3	99,6	405	325	0,9	205,2	48,6	51,7	0,94	0,467
		454	67,4	83,4	405	320	0,9	202	41,3	43,9	0,94	0,467
<b>SP-II (II zi, подача воды по одному водоводу)</b>												
1	Д 200-95 (N=75кВт)	182	81,8	40,6	405	150	0,88	92,6	43,8	47,6	0,92	0,508
		180	72,7	35,7	405	147	0,88	90,7	39,3	42,7	0,92	0,504
2	200Д-90 (N=200кВт)	330	88,3	79,4	405	275	0,9	173,6	45,7	48,7	0,94	0,526

or.Leova, SP-II



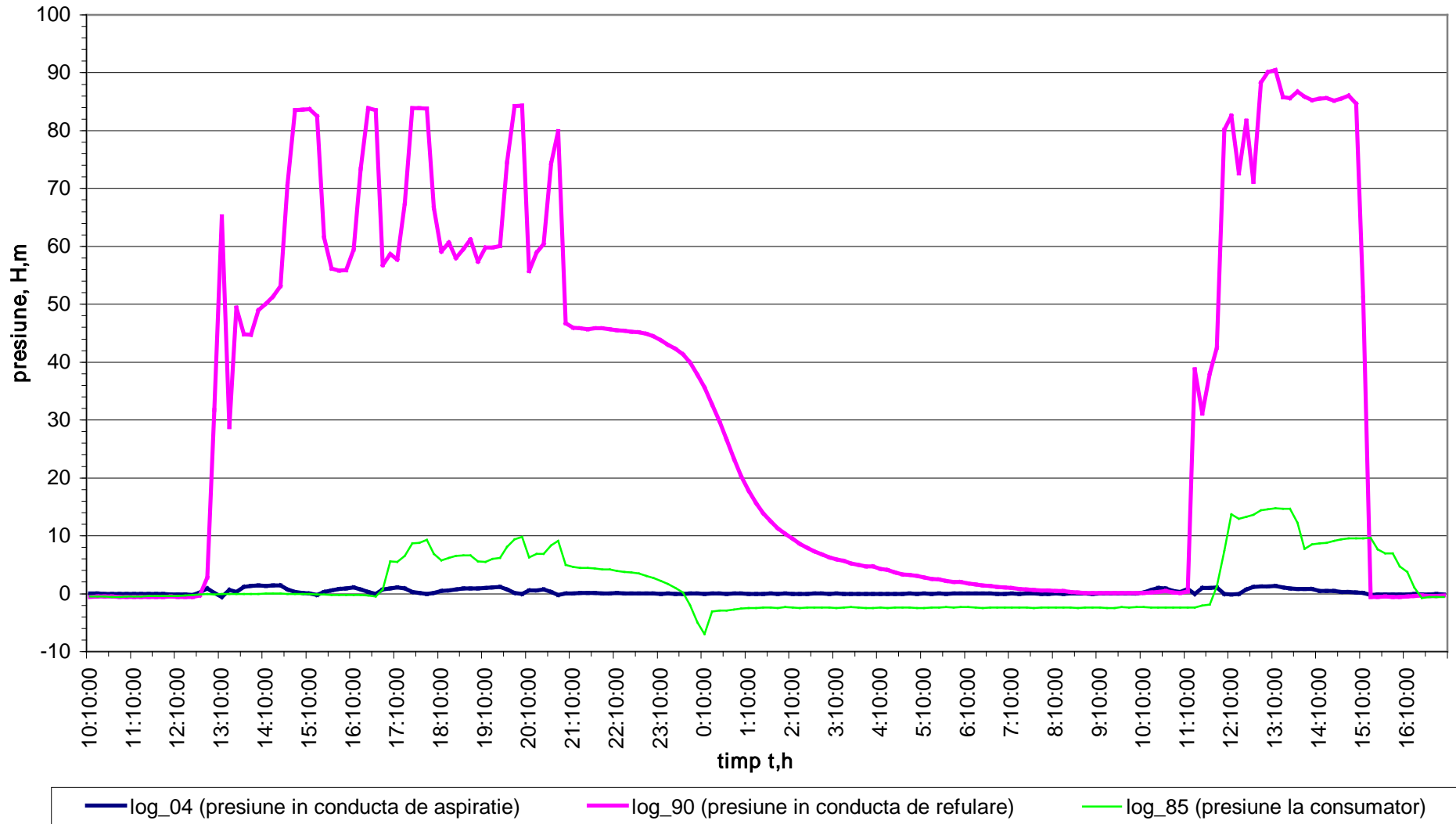
Des. 3.2.3. or.Leova, SP-II. Graficul de pompare a apei(ziua I).

or,Leova, SP-II



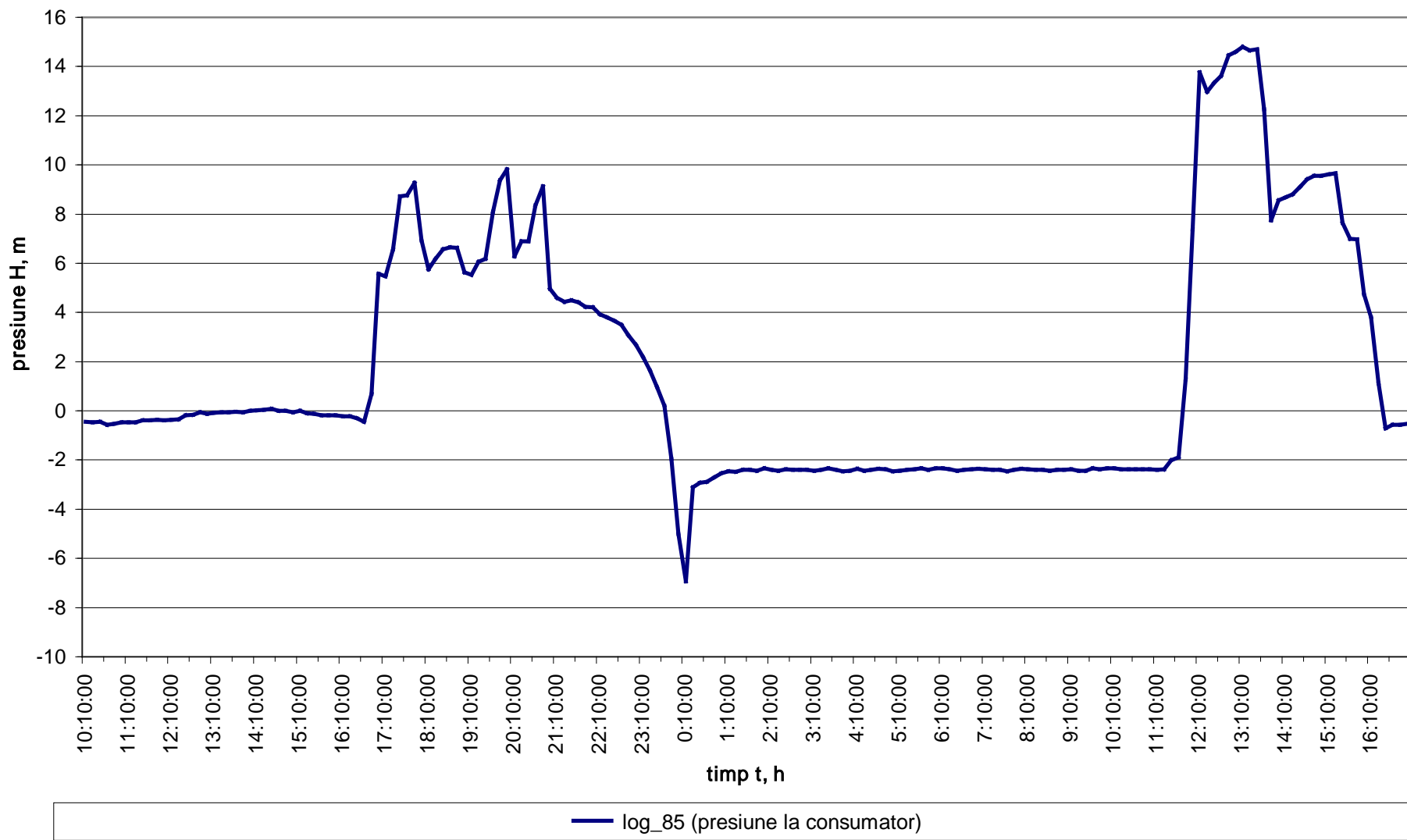
Des. 3.2.3. or.Leova, SP-II. Graficul de pompare a apei(ziua II).

r.Leova, SP-II



Des. 3.2.4. or.Leova, SP-II. Graficul de presiune.





Des. 3.2.5. or.Leova, SP-II. Graficul de presiune la consumator (str.Independenției 50, ap. 38, et.5)

### 3.3. Stația de pompare de alimentare cu apă de ridicare a presiunii (SPRP)

SPRP pompează apă din rețea și refulează în zona de alimentare cu apă la capătul ei se află un turn de apă.

Momentan este instalată pompa 3K-6 cu motor 18 kW.

Schema tehnologică SPRP este prezentată pe Des.3.3.1. Desen de gabarit pe Des.3.3.2.

Regimul de lucru :  $Q= 7-8 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=29-31\text{m}$

Pompă nu asigură cu apă toți consumatorii, de aceea parametrii tehnici necesari sunt luați în considerație pe baza datelor oferite de DPGL or.Leova:

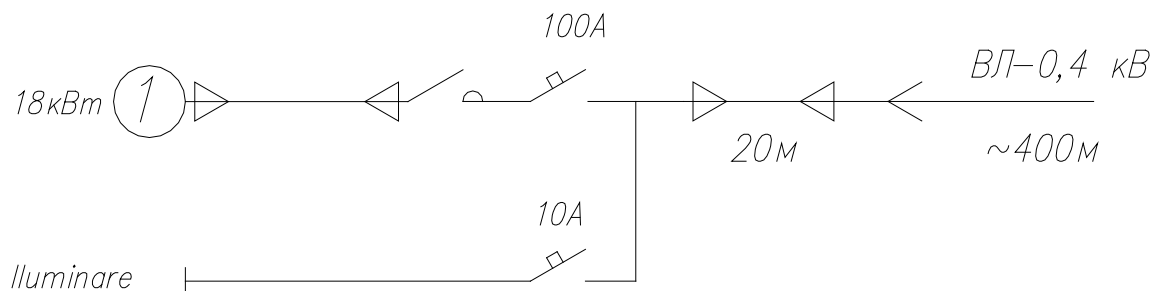
$Q= 26 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H= 60 \text{ m}$ .

Alimentare cu energie electrică a SPRP se efectuează prin BJI-0,4kV de la stație de transformator cu tensiunea 10/0,4 kV ce se află la bilanț a companiei UNION FENOSA "Red SUD".

Măsurarea energiei electrice active se efectuează cu contoarele CA4-II678 (10-40A)

Protecția motoarelor electrice se efectuează cu un întrerupător automat, buton magnetic cu releu termic.

Schema alimentării cu curent electric (Des.3.3.3.)



Des. 3.3.3. or.Leova, SPRP. Schema alimentării cu curent electric.

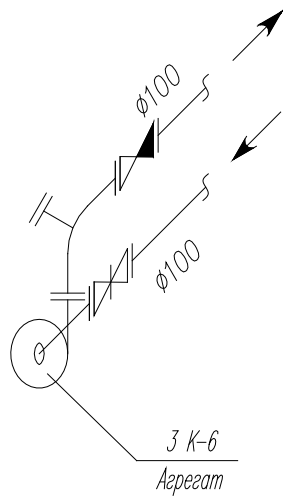
Pe baza măsurărilor efectuate sau determinat caracteristicile de exploatare a pompelor.

Calcul parametrilor este prezentat în Tabele № 5, № 6.

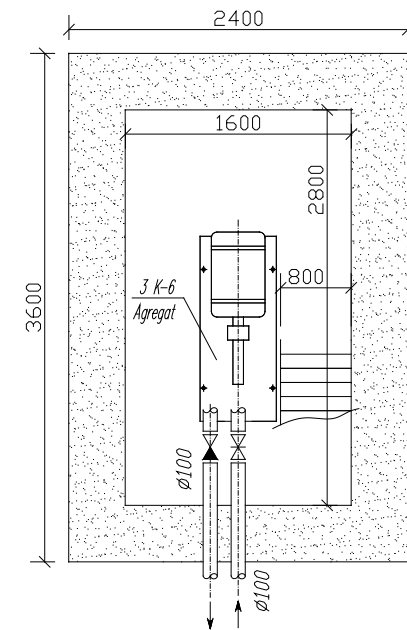
Datele grafice a măsurărilor caracteristicilor pompelor sunt prezentate pe Des.3.3.4.-3.3.5.

Tabel № 5

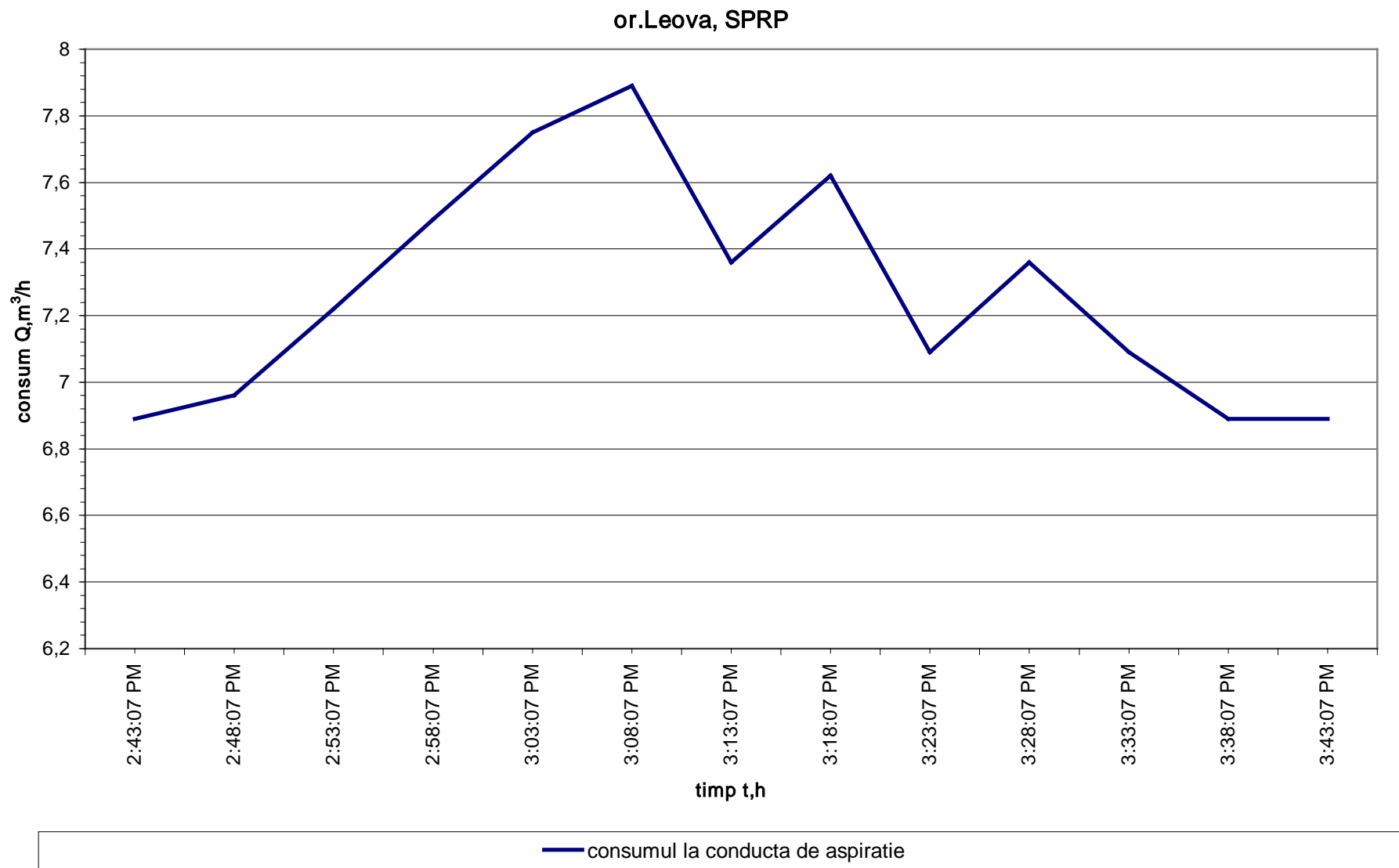
№ agr.	Agregat de pompare	Q, m <sup>3</sup> /h	H, m	N <sub>util</sub> , kW	U, V	I, A	COSφ	N <sub>consum</sub> , kW	Randament agregat, %	Randament pompă, %	Notă	
											η <sub>mot</sub>	N <sub>ut</sub>
<b>III C</b>												
1	?	6,9	30,1	0,57	375	12	0,91	7,09	8,0	9,0	0,885	-
		7,2	28,9	0,57	380	8	0,91	4,79	11,8	13,4	0,885	-



Des. 3.3.1. or.Leova, SPRP. Schema tehnologică.

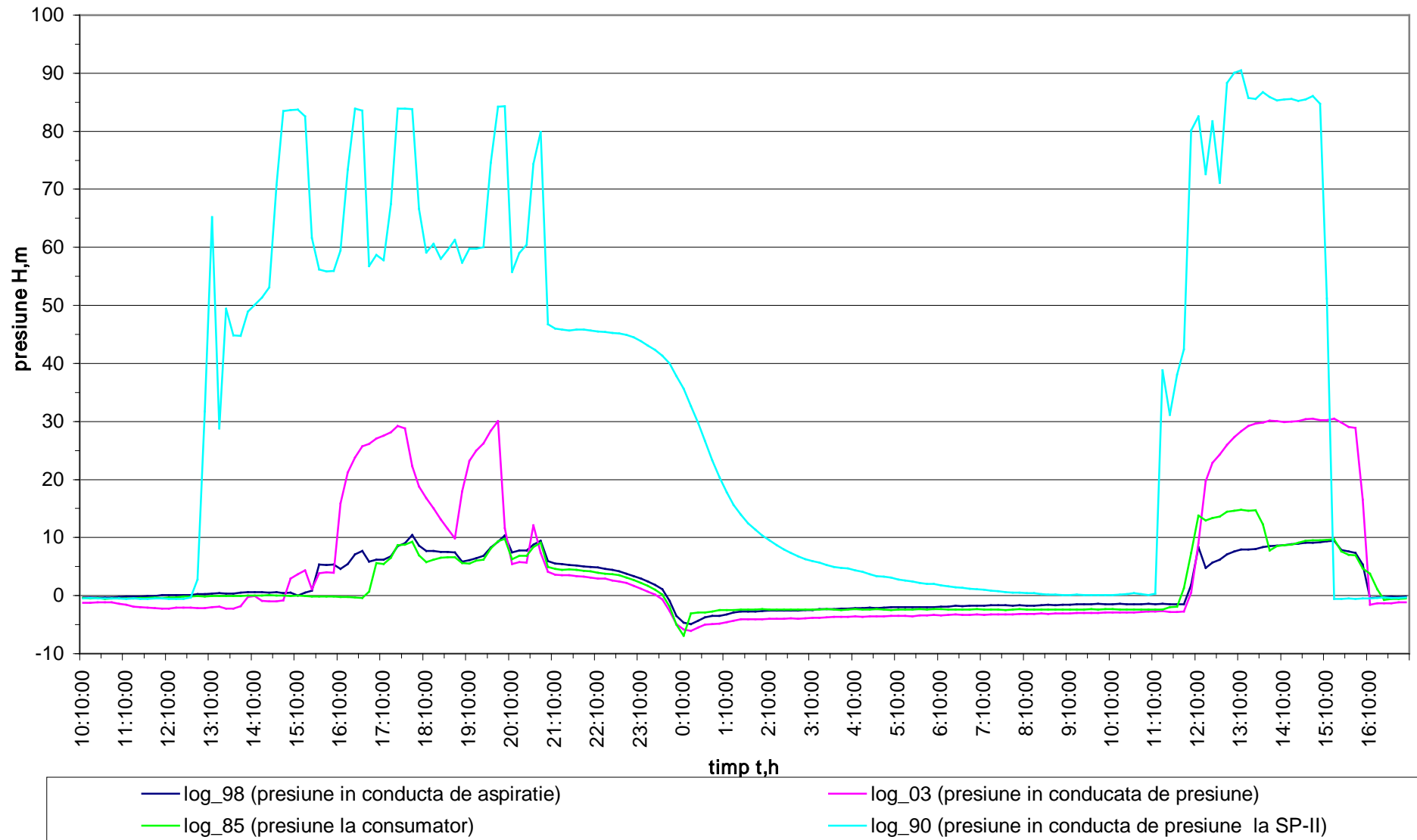


Des. 3.3.1. or.Leova, SPRP. Desen de gabarit.



Des. 3.3.4. or.Leova, SPRP Graficul de pompare a apei(la testare).

or.Leova, SPRP



Des. 3.3.5. or.Leova, SPRP Graficul de presiune .

### 3.4. Alegerea pompelor și efectul economic în urma schimbului a agregatelor de pompare existente.

Analiza datelor oferite de “Apă-Canal” or.Leova privind volumul de apă lunar pompate de stații și consumul de energie electrică pentru anul 2003.

Datele pe 2003 sunt prezentate în tab. 7.

**Tabel №7**

Datele oferite de “Apă-Canal” privind volumul de apă

Anul 2003	Volumul de apă (la pomparea 10 ceas/24 ore), mii. m <sup>3</sup>	Consumul de energie electrică, kW		
		SP-I	SP-II	Total
I	14684	10657	17053	27710
II	14600	10669	17071	27740
III	16216	11848	18958	30806
IV	24390	17823	28518	46341
V	39790	29077	46524	75601
VI	52730	38533	61654	100187
VII	52340	38248	61198	99446
VIII	38820	28368	45390	73758
IX	32340	23633	37813	61446
X	28710	20980	33569	54549
XI	18640	13622	21794	35416
XII	14370	10512	16818	27330
<b>Σ</b>	<b>347630</b>	<b>253970</b>	<b>406360</b>	<b>660330</b>

## Stație de pompare SP-I

Regim de lucru SP-I

Parametrii calculați la SP-I sunt următorii:

$$Q_{\text{med.oră}} = 150 \text{ m}^3/\text{oră}, H = 35 \text{ m};$$

Se recomandă de instalat în schimbul pompelor existente D 320-50 - trei pompe de tip NP 65/160-11/2aDM, două de lucru și unul de rezervă.

Parametrii agregatului de pompare:  $Q_1 = 75 \text{ m}^3/\text{oră}$ ,  $H=35\text{m}$ ,  $N_{\text{mot}}=11,0 \text{ kW}$ .

Consumul energiei electrice specifice –  $0,137\text{kW-oră}/\text{m}^3$ .

Economia energiei electrice constituie 32,5%.

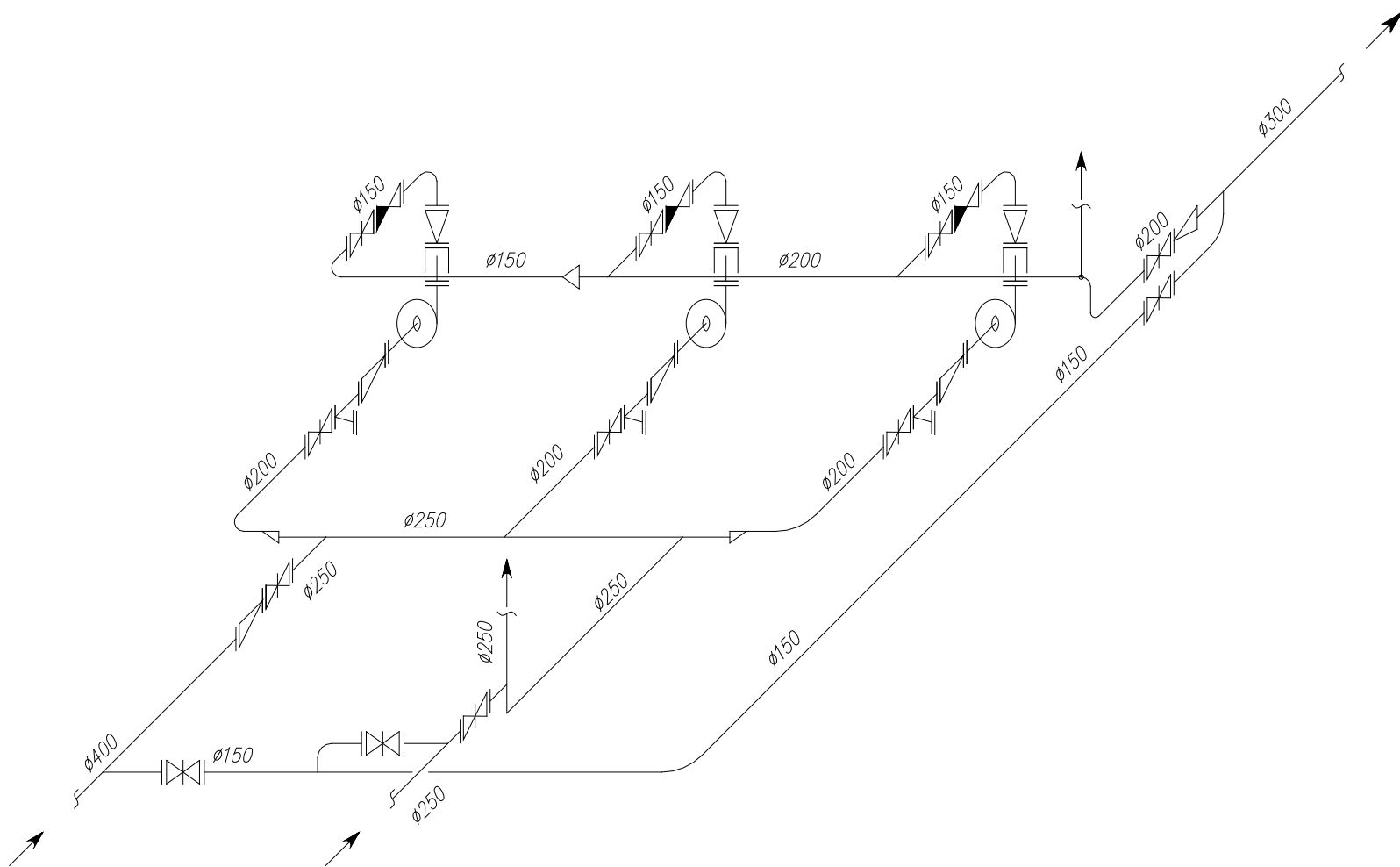
(vezi Proces-verbal a ședinței tehnice, anexa 1).

Varianta de amplasare a utilajului de pompare la SP-I este prezentată pe Des.3.4.1.-3.4.3.

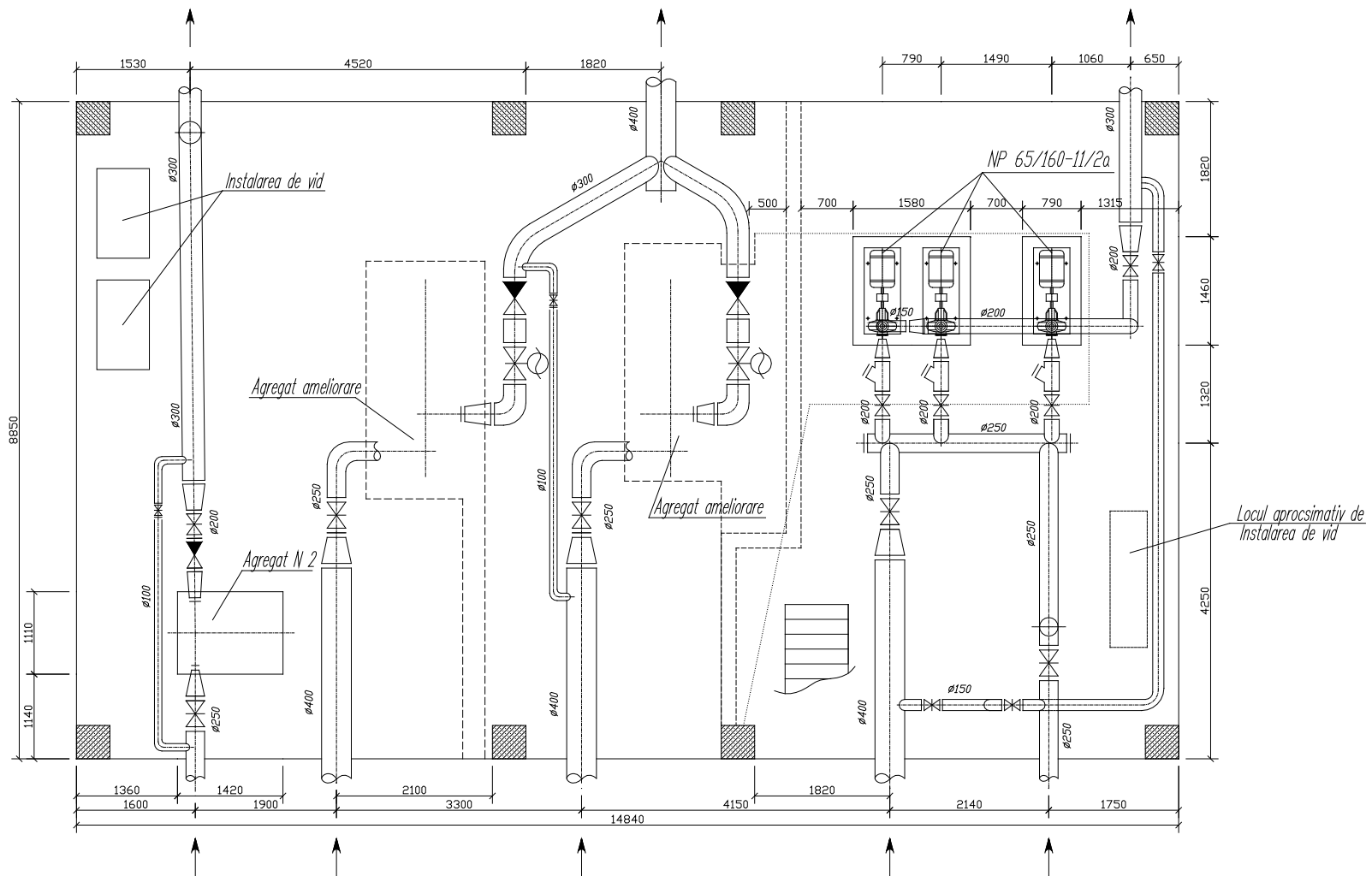
Agregatele de pompare se recomandă de complectat cu panouri de comandă automată ce va asigura o funcționare automată, protecție lipsă apă, suprasarcină, scurt circuit, lipsă fază.



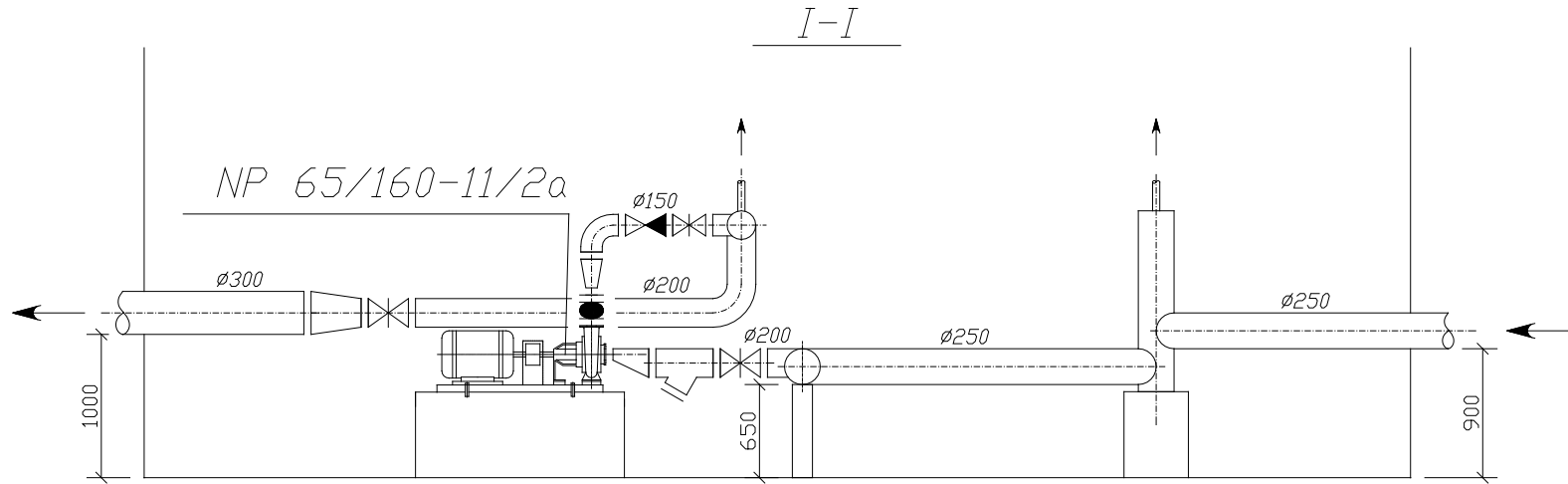




Des. 3.4.1. or.Leova, SP-I. Varianta de amplasare a agregatelor de pompare (scema).



Des. 3.4.2. or.Leova, SP-I. Varianta de amplasare a agregatelor de pompare (plan).



Des. 3.4.3. or.Leova, SP-I. Varianta de amplasare a agregatorilor de pompare (sectiune).

## Stația de pompare SP-II

### Regimul de lucru SP-II

În urma analizei rezultatelor măsurărilor inclusiv în punctele critice a rețelei și datele prezentata de “Apă-Canal”, sau aprobat următorii parametri a pompelor:

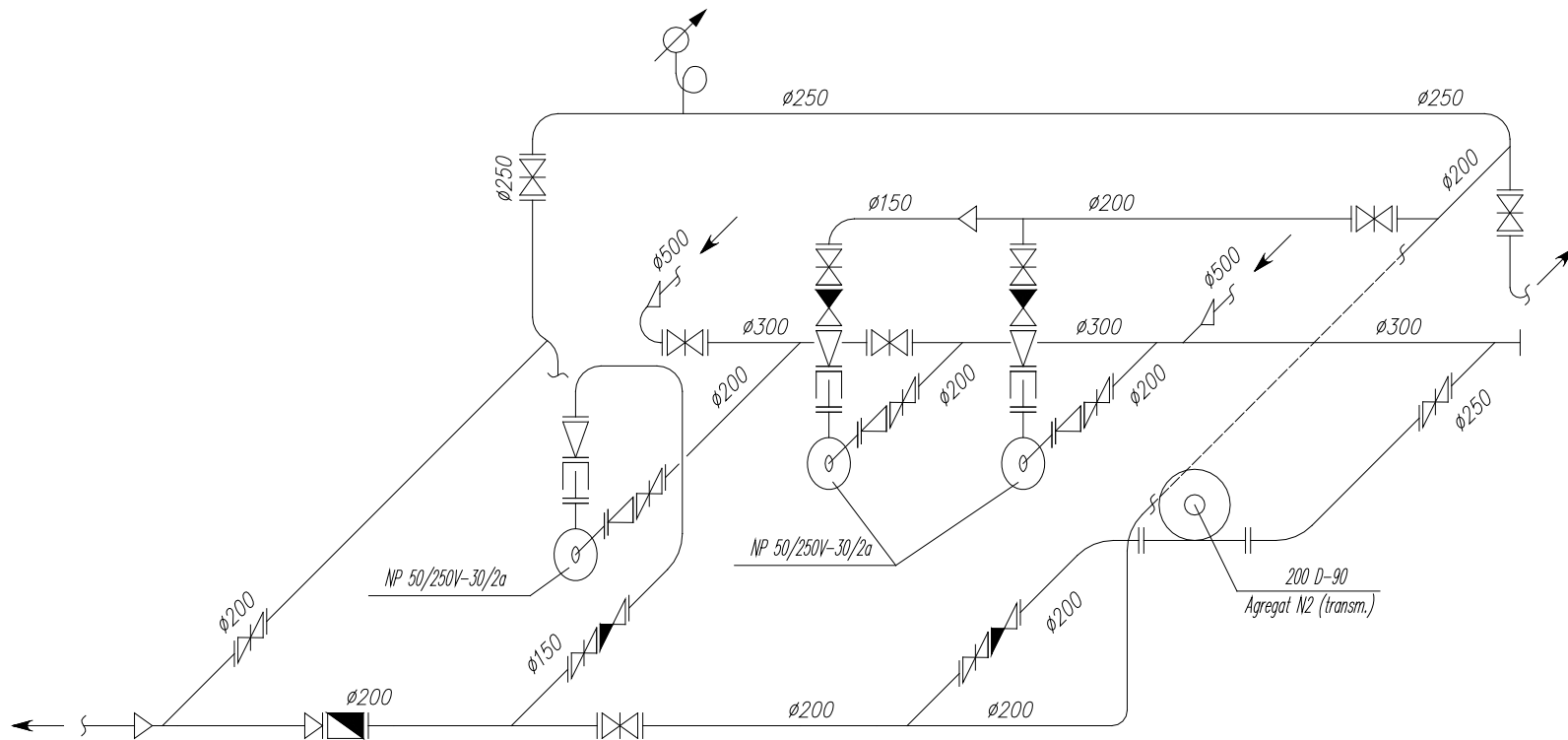
$$Q_{\text{oră}} = 150 \text{ m}^3/\text{oră}, \quad H = 78 \text{ m}$$

La stația SP-II se recomandă de instalat 3 pompe tip NP 50/250V-30/2aDM cu panou de comandă și protecție (regim manual). Pompă existentă tip 200D 90 de păstrat ca rezervă. (vezi proces-verbal a ședinței tehnice, anexa 1).

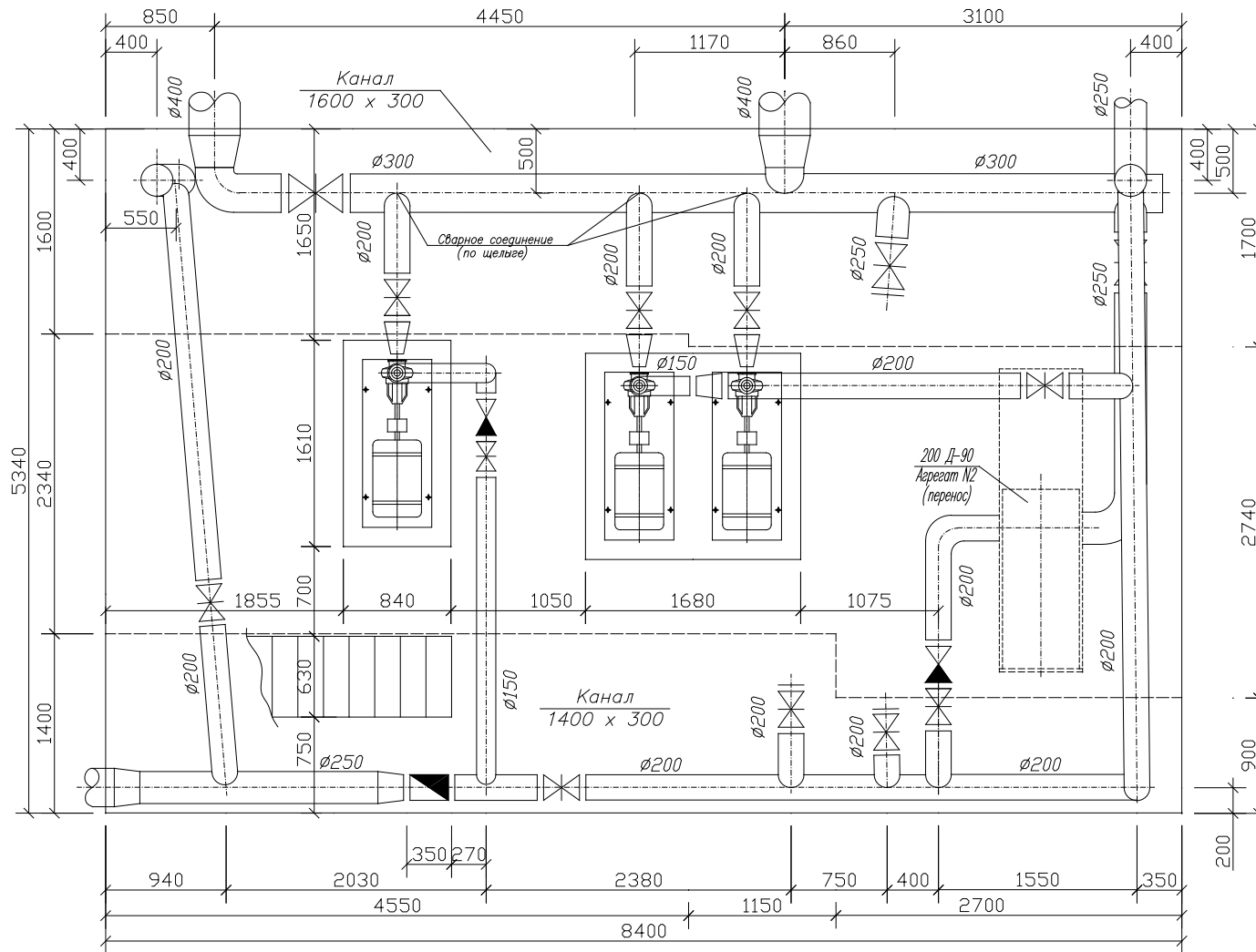
Parametrii agregatului de pompare:  $Q_1 = 75 \text{ m}^3/\text{oră}$ ,  $H=78\text{m}$ ,  $N_{\text{mot}}=30,0 \text{ kW}$ .

Consumul energiei electrice specific –  $0,313 \text{ kW-oră/m}^3$ .  
Economia energiei electrice constituie 33%.

Varianta de amplasare a utilajului de pompare la SP-II este prezentată pe Des.3.4.4.-3.4.5.



Des. 3.4.4. or.Leova, SP-II. Varianta amplasării a agregatelor de pompare (scema).



Des. 3.4.5. or.Leova, SP-II. Varianta amplasării a agregatelor de pompare (plan).

## Stație de pompare de ridicarea a presiunii SPRP.

Regimul de SPRP

În urma analizei rezultatelor măsurărilor și datelor oferite de “Apă-Canal” or.Leova, au fost adoptate următorii parametrii a pompelor.

$$Q_{\text{oră.}} = 26 \text{ m}^3/\text{oră}, H = 60 \text{ m}$$

La stație de pompare se recomandă de instalat – grup de pompare automatizat COR-1 MVIE 1607-6-GE. Pompă existentă de utilizat ca rezervă.

Parametrii agregatului de pompare:  $Q_1 = 26 \text{ m}^3/\text{час}$ ,  $H=60\text{m}$ ,  $P_2=7,5\text{kВт}$ .

Varianta de amplasare a pompelor la SPRP este prezentată pe Des.3.4.6.-3.4.7.

### 5. Efectul economic în urma schimbului pompelor

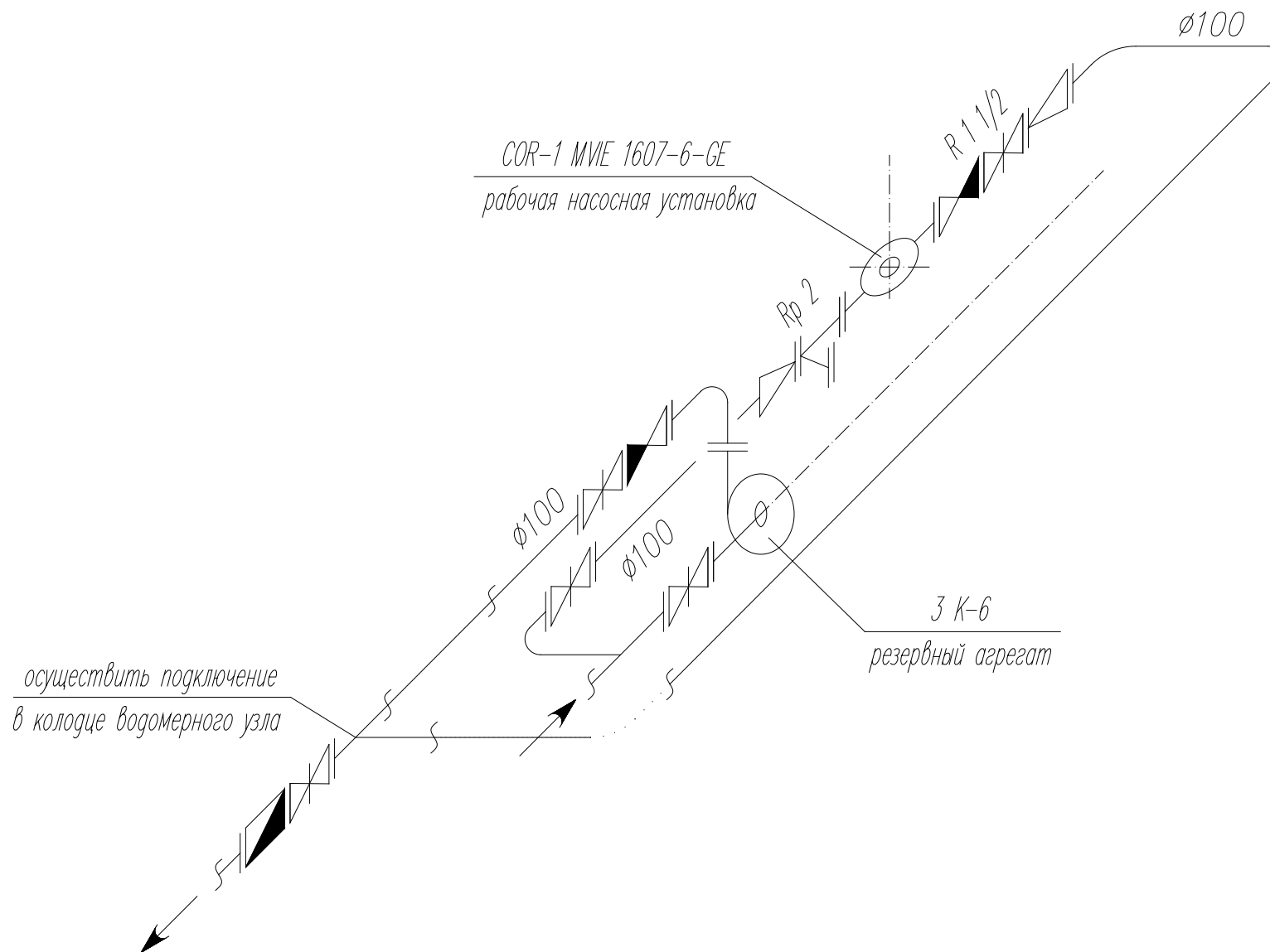
În urma implementării pompelor firmei WILO (EMU) va fi micșorat consumul specific de energie electrică, va majora siguranța funcționării stațiilor de pompare, exploatarea lor, va micșora avariile la apeducte.

Volumul economiei energiei electrice depinde de volumul apei pompate și prețului energiei electrice.

Micșorarea consumului energiei electrice în urma înlocuirii cu pompe WILO este prezentată în tab №8.

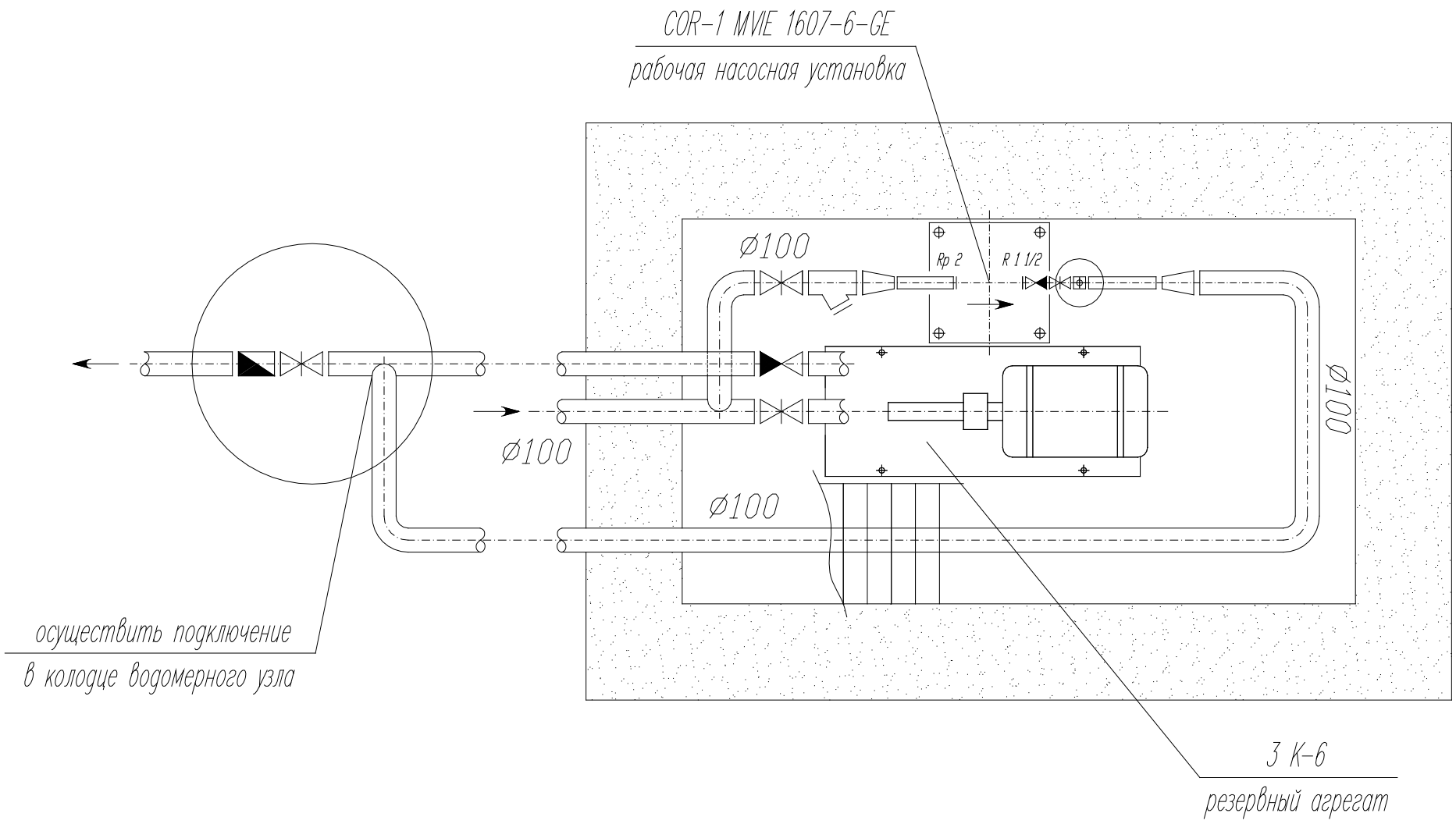
**Tabel № 8**

Stația de pompare	Cheltuieli specifice a energiei electrice pentru pomparea 1 m <sup>3</sup> a apelor uzate (kW-oră/m <sup>3</sup> )		Reducere consumului de energie electrice (%)
	Agregate existente	Agregate a firmei Wilo (EMU)	
<b>SP-I</b>	0,203	0,137	32,5
<b>SP-II</b>	0,445-0,508	0,313	29,0-38,0
<b>SPRP</b>	0,665	0,288	56



Des. 3.4.6. or.Leova, SPRP. Varianta amplasării a agregatelor de pompare (scema).





Des. 3.4.7. or.Leova, SPRP. Varianta amplasării a agregatelor de pompare (plan).

## ПРОТОКОЛ

технического совещания по модернизации водопроводных насосных станций  
г. Леова .

14.04.2004 г.

г. Кишинэу

В совещании участвовали:

от муниципального предприятия

DPGLC г. Леова:

Антониу В.М.

– менеджер предприятия

от Ассоциации “Moldova Apă-Canal”:

Панули Н.А.

– консультант

Гребенников В.А.

– начальник производственного отдела

Федорцов М.В.

– специалист по энергетике

От фирмы WILO România SRL

Загурян С. И.

– представитель фирмы WILO в Молдове

Участники совещания рассмотрели материалы проведенных обследований водопроводных насосных станций НС-I, НС-II и НС-III (повысительной насосной).

Гребенников В.А. доложил о результатах замеров технологических параметров насосных станций и технико-экономических расчетах:

### **I. Насосная станция I-го подъема.**

В насосной станции, принадлежащей управлению мелиорации, установлены два насосных агрегата типа Д320-50 с двигателем N=75 кВт (один двигатель в ремонте, в рабочем состоянии только один агрегат), которые подают воду на станцию водоподготовки. Кроме того, установлены три насосных агрегата для подачи воды на орошение.

Рабочий режим:  $Q=320\text{м}^3/\text{час}$ ,  $H=35\text{м}$ ,  $H_{\text{вакуум}} = \text{до } 4,5\text{м}$ , КПД агрегата 51%-52%.  
Удельное потребление энергии на  $1\text{ м}^3$  подаваемой воды –  $0,203\text{кВт}\cdot\text{час}/\text{м}^3$ .  
Производительность одного насоса превышает проектную мощность очистной станции и потребность города в два раза при условии круглосуточной работы.

Предлагается установить взамен существующих агрегатов:

**Вариант 1.** Два насоса типа NP 100/315V-22/4aDM, один рабочий, один резервный ( $Q_1 = 150\text{ м}^3/\text{ час}$ ,  $H=35\text{ м}$ ,  $N_{\text{дв}}=22,0\text{ кВт}$ ). Удельное потребление энергии –  $0,136\text{ кВт-час}/\text{ м}^3$ . Экономия эл.энергии составляет 33%.

**Вариант 2.** Три насоса типа NP 65/160-11/2aDM, два рабочих, один резервный ( $Q_1 = 75\text{ м}^3/\text{ час}$ ,  $H=35\text{ м}$ ,  $N_{\text{дв}}=11,0\text{ кВт}$ ). Удельное потребление энергии –  $0,137\text{ кВт-час}/\text{ м}^3$ . Экономия эл.энергии составляет 32,5%.

## **II. Насосная станция II -го подъема.**

Насосная станция работает на сеть с контррезервуаром.

Установлены три агрегата: ЦН-400/105 с двигателем на 160 кВт, Д 200-95 с двигателем 75кВт и 200Д90 с двигателем 200 кВт. Используются в работе насосы Д200-95 и 200Д90. Рабочий режим насосной станции:  $Q=180-450\text{ м}^3/\text{ час}$ ,  $H=56-88\text{ м}$ , давление во всасывающем трубопроводе от +1,5м до -0,2м, КПД насосных агрегатов 41,0-48% Удельное потребление эл.энергии  $0,445-0,508\text{ кВт-час}/\text{ м}^3$ .

Предлагается установить:

**Вариант 1.** Два насоса типа NP 65/250-45/2aDM, один рабочий, второй резервный ( $Q_1 = 150\text{ м}^3/\text{ час}$ ,  $H=78\text{ м}$ ,  $N_{\text{дв}}=45\text{ кВт}$ ). Удельное потребление энергии –  $0,33\text{ кВт-час}/\text{ м}^3$ . Экономия эл.энергии составляет 29,3%.

**Вариант 2.** Три насоса типа NP 50/250V-30/2aDM, два рабочих, один резервный ( $Q_1 = 75\text{ м}^3/\text{ час}$ ,  $H=78\text{ м}$ ,  $N_{\text{дв}}=30,0\text{ кВт}$ ). Удельное потребление энергии –  $0,313\text{ кВт-час}/\text{ м}^3$ . Экономия эл.энергии составляет 33%.

## **III. Насосная станция III -го подъема (повысительная).**

Забирает воду из магистральной сети и подает в зону водоснабжения с водонапорной башней в конце сети. Установлен консольный насос ЗК-6 с двигателем 18 кВт. Рабочий режим:  $Q= 7-8\text{ м}^3/\text{ час}$ ,  $H=29-31\text{ м}$ , КПД агрегата 12-13%. Насос не обеспечивает водой всех потребителей, поэтому необходимые технические параметры приняты по расчету на основании данных, представленных DPGL г. Леова:  $Q= 26\text{ м}^3/\text{ час}$ ,  $H= 60\text{ м}$ .

Предлагается установить автоматизированную повысительную насосную установку с регулируемым приводом (с частотным преобразователем), с одним агрегатом типа COR-1 MVIE 1607-6-GE с параметрами:  $Q_1 = 26\text{ м}^3/\text{ час}$ ,  $H=60\text{ м}$ ,  $P_2=7,5\text{ кВт}$ . Существующий насос использовать в качестве резервного.

По результатам обсуждения решили:

1. Предусмотреть замену насосных агрегатов на НС-I, НС-II и НС-III
2. Согласиться с предложением г-на Антониу В.М. установить на НС-I и НС-II насосные агрегаты по второму варианту:

на НС-I - 3 насоса типа NP 65/160-11/2aDM со щитом автоматической защиты агрегатов (работа насосов предусмотрена в ручном режиме), при этом необходимо демонтировать один насосный агрегат для орошения. В качестве аварийного насоса сохранить существующий.

на НС-II – 3 насоса NP 50/250V-30/2aDM со щитом автоматической защиты агрегатов (работа насосов в ручном режиме). Существующий насос 200Д90 сохранить в качестве аварийного.

3. На НС-III установить автоматизированную насосную установку COR-1 MVIE 1607-6-GE. Существующий насос использовать в качестве резервного.

Подписи:

DPGLC г. Леова:



Антониу В.М.

Ассоциация "Moldova Apă-Canal"



Панули Н.А.



Гребенников В.А.



Федорцов М.В.

Фирма WILO ROMÂNIA SRL



Загурян С. И.

Данные об объемах поданной воды и потребленной электроэнергии за 2003 г.

2003 г. по месяцам	Количество поданной воды (при подаче 10 час/сут), тыс. м <sup>3</sup>	Расход эл.энергии, кВт		
		НС-I	НС-II	всего
январь	14684	10657	17053	27710
февраль	14600	10669	17071	27740
март	16216	11848	18958	30806
апрель	24390	17823	28518	46341
май	39790	29077	46524	75601
июнь	52730	38533	61654	100187
июль	52340	38248	61198	99446
август	38820	28368	45390	73758
сентябрь	32340	23633	37813	61446
октябрь	28710	20980	33569	54549
ноябрь	18640	13622	21794	35416
декабрь	14370	10512	16818	27330
<b>Σ</b>	<b>347630</b>	<b>253970</b>	<b>406360</b>	<b>660330</b>


Menager-sef I.M.DPGLC Leova :

V. Antoni



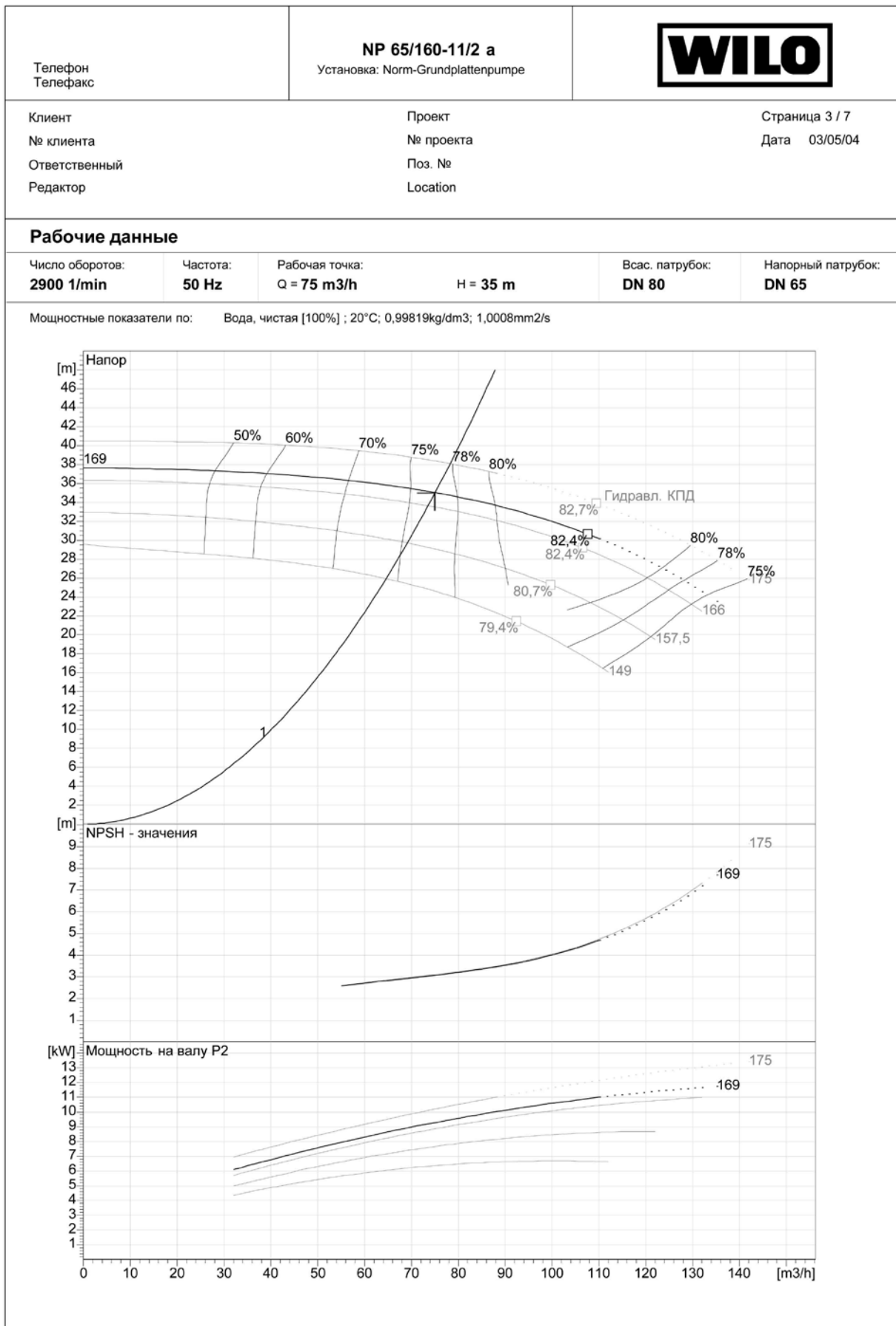
Datele pașaport a utilajului de pompare ales

SP-I

Телефон Телефакс		<b>Спецификация</b>			
Клиент		Проект		Страница 1 / 7	
№ клиента		№ проекта		Дата 03/05/04	
Ответственный		Location			
Редактор					
Поз.	К-во	Ном. позиции	Описание	Группа	
	1		<b>Установка: Norm-Grundplattenpumpe</b>		
	1	<b>NP65160 01102AWilo NP 65/160-11/2</b>		<b>W4</b>	
			Одноступенчатый центробежный насос, установлен на единой фундаментной раме согласно DIN 2425E Насос с опорной стопой и подшипником, прикрепленным к корпусу фланцем, гибкая/ разборная муфта и IEC-мотор с тремя терморезисторами. Уплотнение вала - набивной сальник для подачи воды до max. 105 °C или скользящее торцевое уплотн		
			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 : 75 m3/h Напор : 35 m Рабочая температура (max. 110/140 °C) : 20 °C Рабочее давление (max. 16 бар) : 16 бар Давление на входе (max. 10 бар) : NPSH-Wert : 3,0718 m Вид тока : 3~400В/50Гц Стандартный мотор WIL0 - 11/2 Ном. мощность мотора : 11 kW -Ном. число оборотов : 2935 1/min -Ном. ток : 20,4 A -Вид защиты : IP 55 Напорный патрубок : DN 65/PN16 Всасывающий патрубок : DN 80/PN16		
			Продукция : Wilo Тип : Wilo-NP		
	1	0000	<b>Исполнение материала: NP-G6 скользящее торцевое уплотнение</b>	<b>По запр.</b>	<b>По запр.</b>
	1		Корпус: GG 25		
	1		Вал: X 30 Cr 13		
	1		Рабочее колесо: GG 25		
	1		Скольз.торцев.уплотнение: Si-карбид / графит		
				<b>Промежуточная сумма:</b>	<b>По запр.</b>
Общая нетто цена		НДС в %		Общая брутто цена	
				16	

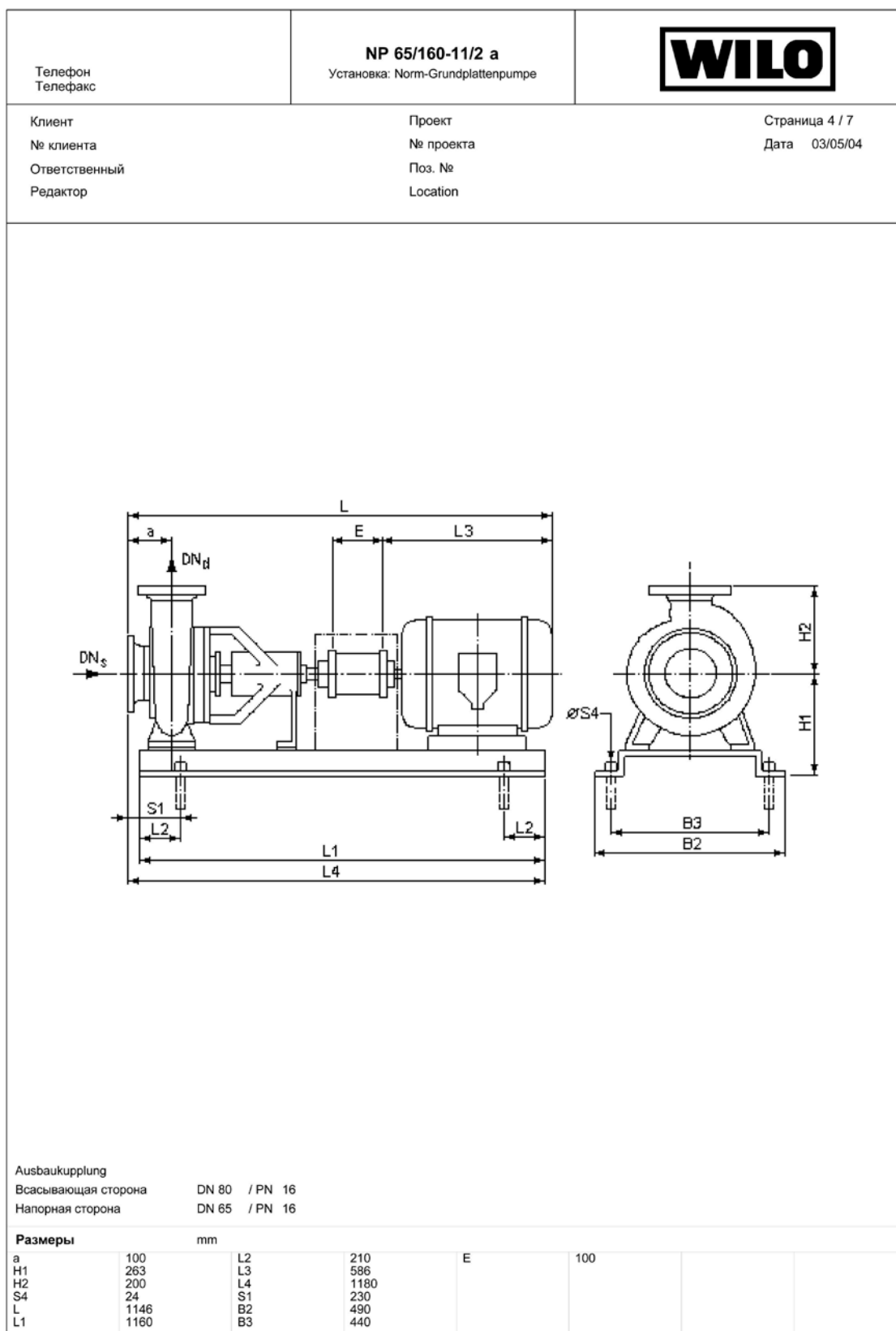
Возможны технические изменения  
The included prices are only applicable in Germany!  
Версия программы 3.1.1 - 05.11.2003 (Build 31)  
Группа пользователей DE  
Статус данных DE\_Jan\_2004

Телефон Телефакс	<b>NP 65/160-11/2 a</b> Установка: Norm-Grundplattenpumpe																																																																																																																																																	
Клиент № клиента Ответственный Редактор	Проект № проекта Поз. № Location	Страница 2 / 7 Дата 03/05/04																																																																																																																																																
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>Данные запроса</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Расход</td><td>75</td><td>m3/h</td></tr> <tr><td>Напор</td><td>35</td><td>m</td></tr> <tr><td>Перекачиваемая среда</td><td>Вода, чистая</td><td></td></tr> <tr><td>Температура жидкости</td><td>20</td><td>°C</td></tr> <tr><td>Плотность</td><td>0,9982</td><td>kg/dm3</td></tr> <tr><td>Кинематическая вязкость</td><td>1,001</td><td>mm2/s</td></tr> <tr><td>Давление пара</td><td>0,1</td><td>bar</td></tr> </table> <p><b>Данные насоса</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Производитель</td><td>WILO</td><td></td></tr> <tr><td>Тип</td><td>NP 65/160</td><td></td></tr> <tr><td>Тип конструкции</td><td>Нормальноновсасывающий насос на единой</td><td></td></tr> <tr><td>Вид агрегата</td><td>Насос</td><td></td></tr> <tr><td>Ступень ном. Давления</td><td>PN 16</td><td></td></tr> <tr><td>Min. Температура жидкости</td><td>-20</td><td>°C</td></tr> <tr><td>Max. Температура жидкости</td><td>140</td><td>°C</td></tr> </table> <p><b>Данные гидравлики (рабочая точка)</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Расход</td><td>75</td><td>m3/h</td></tr> <tr><td>Напор</td><td>35</td><td>m</td></tr> <tr><td>Мощность на валу P2</td><td>9,28</td><td>kW</td></tr> <tr><td>Число оборотов</td><td>2900</td><td>1/min</td></tr> <tr><td>NPSH</td><td>0</td><td>m</td></tr> <tr><td>Диаметр рабочего колеса</td><td>168,8</td><td>mm</td></tr> </table> <p><b>Материалы / уплотнение</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Корпус</td><td>GG 25</td><td></td></tr> <tr><td>Вал</td><td>X 30 Cr 13</td><td></td></tr> <tr><td>Рабочее колесо</td><td>GG 25</td><td></td></tr> <tr><td>Скольз.торцев.уплотнение</td><td>Si-карбид / графит</td><td></td></tr> </table> <p><b>Размеры</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th>mm</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>a</td><td>100</td><td>L1</td><td>1160</td><td>B2</td><td>490</td></tr> <tr><td>H1</td><td>263</td><td>L2</td><td>210</td><td>B3</td><td>440</td></tr> <tr><td>H2</td><td>200</td><td>L3</td><td>586</td><td>E</td><td>100</td></tr> <tr><td>S4</td><td>24</td><td>L4</td><td>1180</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td>1146</td><td>S1</td><td>230</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p><b>Аusbaukupplung</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Всасывающая сторона</td><td>DN 80 / PN 16</td><td></td></tr> <tr><td>Напорная сторона</td><td>DN 65 / PN 16</td><td></td></tr> <tr><td>Вес</td><td>191</td><td>kg</td></tr> </table> <p><b>Данные мотора</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Производитель</td><td>WILO</td><td></td></tr> <tr><td>Тип</td><td>WILO - 11/2</td><td></td></tr> <tr><td>Типоразмеры</td><td>160 M</td><td></td></tr> <tr><td>Ном. Мощность P2</td><td>11</td><td>kW</td></tr> <tr><td>Ном. Число оборотов</td><td>2935</td><td>1/min</td></tr> <tr><td>Ном. Напряжение</td><td>3~ 400 V , 50 Hz</td><td></td></tr> <tr><td>Max. Потребление тока</td><td>20,4</td><td>A</td></tr> <tr><td>Вид защиты</td><td>IP 55</td><td></td></tr> <tr><td>Допустимый перепад напряжения</td><td>+/- 10%</td><td></td></tr> </table> <p>Artikelnummer der Standardausführung NP65160 01102A</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">                 &lt; 4 kW                  3 x 400 V             </p> <p style="text-align: center;">                 &gt; 4 kW             </p> </div> </div>			Расход	75	m3/h	Напор	35	m	Перекачиваемая среда	Вода, чистая		Температура жидкости	20	°C	Плотность	0,9982	kg/dm3	Кинематическая вязкость	1,001	mm2/s	Давление пара	0,1	bar	Производитель	WILO		Тип	NP 65/160		Тип конструкции	Нормальноновсасывающий насос на единой		Вид агрегата	Насос		Ступень ном. Давления	PN 16		Min. Температура жидкости	-20	°C	Max. Температура жидкости	140	°C	Расход	75	m3/h	Напор	35	m	Мощность на валу P2	9,28	kW	Число оборотов	2900	1/min	NPSH	0	m	Диаметр рабочего колеса	168,8	mm	Корпус	GG 25		Вал	X 30 Cr 13		Рабочее колесо	GG 25		Скольз.торцев.уплотнение	Si-карбид / графит							mm	a	100	L1	1160	B2	490	H1	263	L2	210	B3	440	H2	200	L3	586	E	100	S4	24	L4	1180			L	1146	S1	230			Всасывающая сторона	DN 80 / PN 16		Напорная сторона	DN 65 / PN 16		Вес	191	kg	Производитель	WILO		Тип	WILO - 11/2		Типоразмеры	160 M		Ном. Мощность P2	11	kW	Ном. Число оборотов	2935	1/min	Ном. Напряжение	3~ 400 V , 50 Hz		Max. Потребление тока	20,4	A	Вид защиты	IP 55		Допустимый перепад напряжения	+/- 10%	
Расход	75	m3/h																																																																																																																																																
Напор	35	m																																																																																																																																																
Перекачиваемая среда	Вода, чистая																																																																																																																																																	
Температура жидкости	20	°C																																																																																																																																																
Плотность	0,9982	kg/dm3																																																																																																																																																
Кинематическая вязкость	1,001	mm2/s																																																																																																																																																
Давление пара	0,1	bar																																																																																																																																																
Производитель	WILO																																																																																																																																																	
Тип	NP 65/160																																																																																																																																																	
Тип конструкции	Нормальноновсасывающий насос на единой																																																																																																																																																	
Вид агрегата	Насос																																																																																																																																																	
Ступень ном. Давления	PN 16																																																																																																																																																	
Min. Температура жидкости	-20	°C																																																																																																																																																
Max. Температура жидкости	140	°C																																																																																																																																																
Расход	75	m3/h																																																																																																																																																
Напор	35	m																																																																																																																																																
Мощность на валу P2	9,28	kW																																																																																																																																																
Число оборотов	2900	1/min																																																																																																																																																
NPSH	0	m																																																																																																																																																
Диаметр рабочего колеса	168,8	mm																																																																																																																																																
Корпус	GG 25																																																																																																																																																	
Вал	X 30 Cr 13																																																																																																																																																	
Рабочее колесо	GG 25																																																																																																																																																	
Скольз.торцев.уплотнение	Si-карбид / графит																																																																																																																																																	
					mm																																																																																																																																													
a	100	L1	1160	B2	490																																																																																																																																													
H1	263	L2	210	B3	440																																																																																																																																													
H2	200	L3	586	E	100																																																																																																																																													
S4	24	L4	1180																																																																																																																																															
L	1146	S1	230																																																																																																																																															
Всасывающая сторона	DN 80 / PN 16																																																																																																																																																	
Напорная сторона	DN 65 / PN 16																																																																																																																																																	
Вес	191	kg																																																																																																																																																
Производитель	WILO																																																																																																																																																	
Тип	WILO - 11/2																																																																																																																																																	
Типоразмеры	160 M																																																																																																																																																	
Ном. Мощность P2	11	kW																																																																																																																																																
Ном. Число оборотов	2935	1/min																																																																																																																																																
Ном. Напряжение	3~ 400 V , 50 Hz																																																																																																																																																	
Max. Потребление тока	20,4	A																																																																																																																																																
Вид защиты	IP 55																																																																																																																																																	
Допустимый перепад напряжения	+/- 10%																																																																																																																																																	
Возможны технические изменения      Версия программы 3.1.1 - 05.11.2003 (Build 31)      Группа пользователей DE      Статус данных DE_Jan_2004																																																																																																																																																		




Возможны технические изменения    Версия программы 3.1.1 - 05.11.2003 (Build 31)    Группа пользователей DE    Статус данных DE\_Jan\_2004

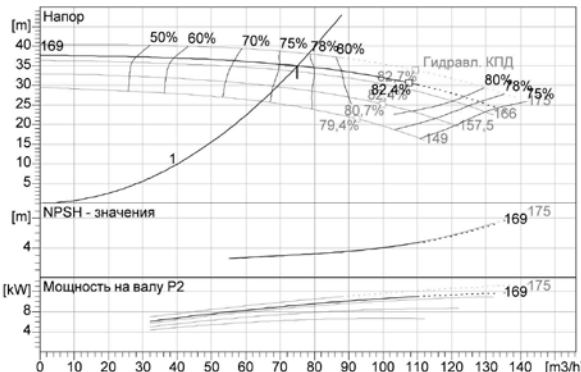




Возможны технические изменения      Версия программы 3.1.1 - 05.11.2003 (Build 31)      Группа пользователей DE      Статус данных DE\_Jan\_2004

Телефон Телефакс	<b>Расчет затрат энергии</b> Установка: Norm-Grundplattenpumpe	
Клиент	Проект	Страница 5 / 7
№ клиента	№ проекта	Дата 03/05/04
Ответственный	Поз. №	
Редактор	Location	

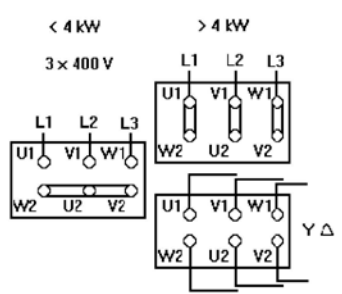
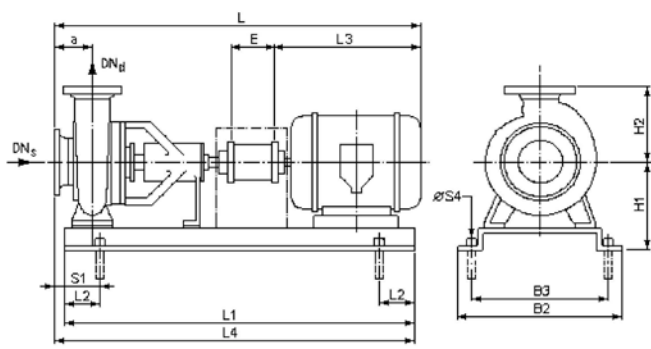
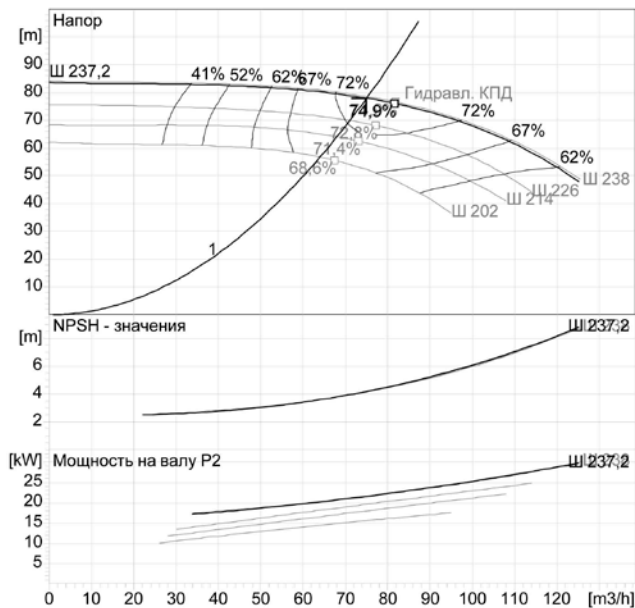
<p><b>WilOPT</b>                      NP 65/160-11/2 a                          КПД мотора      = 89,5%                      Reg</p>  <p><b>Затраты энергии</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Qp</th> <th>Anz</th> <th>Q</th> <th>H</th> <th>P1</th> <th>E</th> <th>Расходы на энергию</th> </tr> <tr> <th>[%]</th> <th></th> <th>[m3/h]</th> <th>[m]</th> <th>[kW]</th> <th>[kWh/a]</th> <th>[EUR]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>1</td> <td>75</td> <td>35</td> <td>10,4</td> <td>4257</td> <td><b>638,59 EUR</b></td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>1</td> <td>56,3</td> <td>36,3</td> <td>8,98</td> <td>9217</td> <td><b>1382,51 EUR</b></td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>1</td> <td>18,8</td> <td>37,5</td> <td>5,44</td> <td>16370</td> <td><b>2455,57 EUR</b></td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>1</td> <td>37,5</td> <td>37,1</td> <td>7,34</td> <td>17570</td> <td><b>2635,25 EUR</b></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Energy requirements</td> <td><b>47410 kWh/a</b></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Годовые расходы на энергию</td> <td><b>7111,92 EUR</b></td> </tr> </tbody> </table>	Qp	Anz	Q	H	P1	E	Расходы на энергию	[%]		[m3/h]	[m]	[kW]	[kWh/a]	[EUR]	100	1	75	35	10,4	4257	<b>638,59 EUR</b>	75	1	56,3	36,3	8,98	9217	<b>1382,51 EUR</b>	25	1	18,8	37,5	5,44	16370	<b>2455,57 EUR</b>	50	1	37,5	37,1	7,34	17570	<b>2635,25 EUR</b>	Energy requirements						<b>47410 kWh/a</b>	Годовые расходы на энергию						<b>7111,92 EUR</b>	<p><b>Рабочие данные</b></p> <p>Расход 75 m3/h                      Напор 35 m                      Перекачиваемая среда Вода, чистая                      Температура жидкости 20 °C                      Плотность 0,9982 kg/dm3                      Кинематическая вязкость 1,001 mm2/s                      Давление пара 0,1 bar</p> <p><b>Профиль</b></p> <p>HВetrK 6840                          Стандартное соед.</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Загрузка</th> <th colspan="2">Производительность [%]</th> </tr> <tr> <td>Режим полной нагрузки</td> <td>100</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Частичная нагрузка</td> <td>75</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Режим работы при низкой нагрузке</td> <td>25</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>Ночное снижение</td> <td>50</td> <td>35</td> </tr> </table> <p><b>Расчет затрат энергии</b></p> <p>Strompreis 0,15 EUR                          Euro / kWh                      Energy requirements 47410                          kWh / a                      Затраты энергии Wilo-техники 7111,92                          Euro / a</p>	Загрузка	Производительность [%]		Режим полной нагрузки	100	6	Частичная нагрузка	75	15	Режим работы при низкой нагрузке	25	44	Ночное снижение	50	35
Qp	Anz	Q	H	P1	E	Расходы на энергию																																																																		
[%]		[m3/h]	[m]	[kW]	[kWh/a]	[EUR]																																																																		
100	1	75	35	10,4	4257	<b>638,59 EUR</b>																																																																		
75	1	56,3	36,3	8,98	9217	<b>1382,51 EUR</b>																																																																		
25	1	18,8	37,5	5,44	16370	<b>2455,57 EUR</b>																																																																		
50	1	37,5	37,1	7,34	17570	<b>2635,25 EUR</b>																																																																		
Energy requirements						<b>47410 kWh/a</b>																																																																		
Годовые расходы на энергию						<b>7111,92 EUR</b>																																																																		
Загрузка	Производительность [%]																																																																							
Режим полной нагрузки	100	6																																																																						
Частичная нагрузка	75	15																																																																						
Режим работы при низкой нагрузке	25	44																																																																						
Ночное снижение	50	35																																																																						

Возможны технические изменения     
 Версия программы 3.1.1 - 05.11.2003 (Build 31)     
 Группа пользователей DE     
 Статус данных DE\_Jan\_2004

**SP-II**

Поз.	К-во	Ном. позиции	Описание	Группа	Цена [EUR]	Цена [EUR]
1	1	NP50250V03002	Установка: Norm-Grundplattenpumpe AVilo NP 50/250V-30/2			
			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 : 75 m3/h Напор : 78 m Рабочая температура (max. 110/140 °C) : 20 °C Рабочее давление (max. 16 бар) : 16 bar Давление на входе (max. 10 бар) : NPSH-Wert : 4,1827 m Вид тока : 3~400В/50Гц Стандартный мотор WILLO - 30/2 Ном. мощность мотора : 30 kW -Ном. число оборотов : 2950 1/min -Ном. ток : 51,7 A -Вид защиты : IP 55 Напорный патрубок : DN 50/PN16 Всасывающий патрубок : DN 65/PN16			
			Продукция : Wilo Тип : Wilo-NP			
1	0000		<b>Исполнение материала: NP-G6 скользящее торцевое уплотнение</b>			
1			Корпус: GG 25			
1			Вал: X 30 Cr 13			
1			Рабочее колесо: GG 25			
1			Скольз.торцев.уплотнение: Si-карбид / графит			



**Данные запроса**

Расход	75	m <sup>3</sup> /h
Напор	78	m
Перекачиваемая среда	Вода, чистая	
Температура жидкости	20	°C
Плотность	0,9982	kg/dm <sup>3</sup>
Кинематическая вязкость	1,001	mm <sup>2</sup> /s
Давление пара	0,1	bar

**Данные насоса**

Производитель	WILO	
Тип	NP 50/250V	
Тип конструкции	Нормально-всасывающий насос на ед	
Вид агрегата	Насос	
Ступень ном. Давления	PN 16	
Мин. Температура жидкости	-20	°C
Мак. Температура жидкости	140	°C

**Данные гидравлики (рабочая точка)**

Расход	75	m <sup>3</sup> /h
Напор	78	m
Мощность на валу P2	21,6	kW
Число оборотов	2920	1/min
NPSH	0	m
Диаметр рабочего колеса	237,2	mm

**Материалы / уплотнение**

Корпус	GG 25
Вал	X 30 Cr 13
Рабочее колесо	GG 25
Скольз.торцев.уплотнение	Si-карбид / графит

**Размеры**

	mm					
a	100	L1	1310	B2	540	
H1	303	L2	235	B3	490	
H2	225	L3	665	E	100	
S4	24	L4	1310			
L	1225	S1	230			

**Ausbaukupplung**

Всасывающая сторона	DN 65 / PN 16
Напорная сторона	DN 50 / PN 16
Вес	386 kg

**Данные мотора**

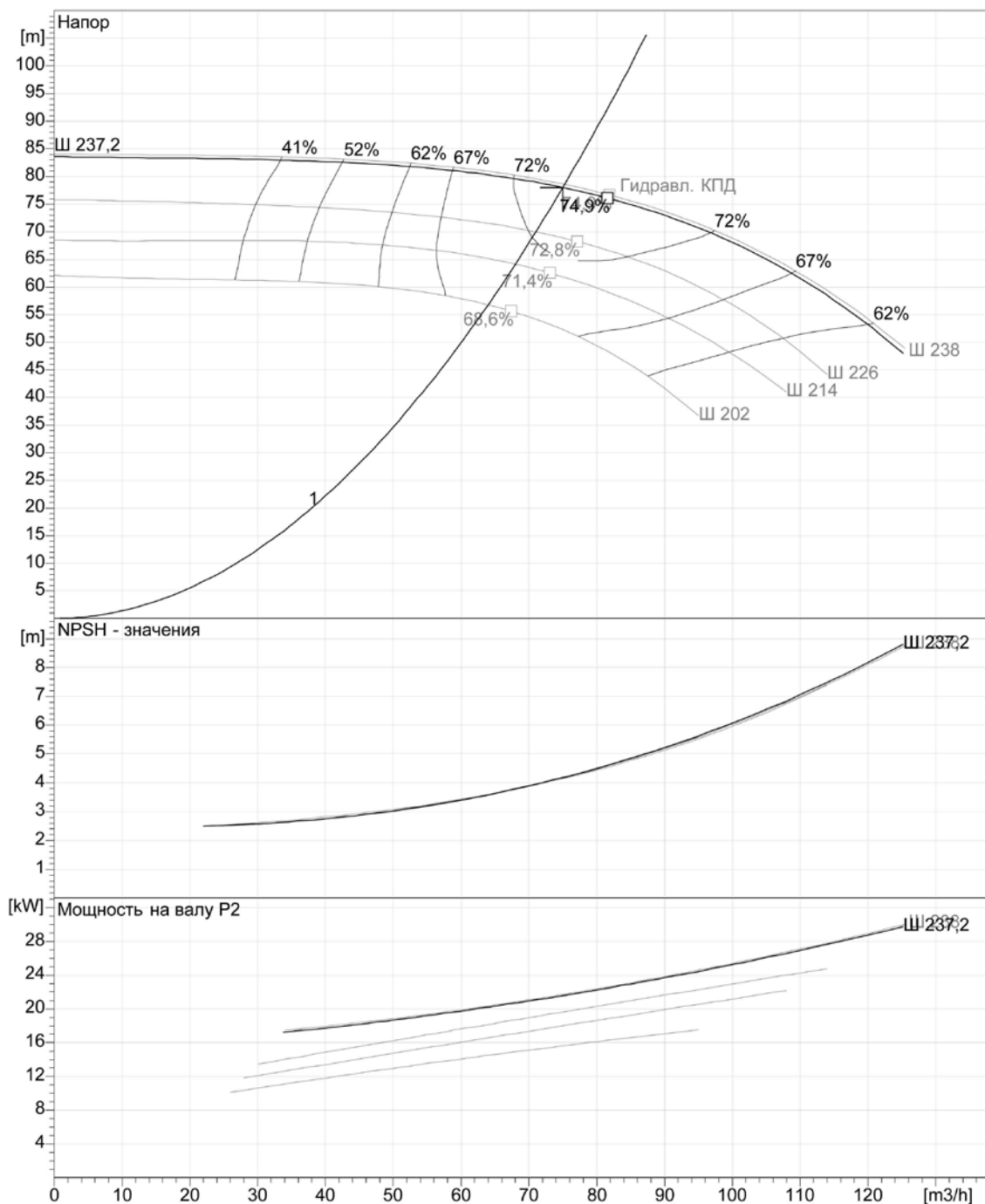
Производитель	WILO	
Тип	WILO - 30/2	
Типоразмеры	200 L	
Ном. Мощность P2	30	kW
Ном. Число оборотов	2950	1/min
Ном. Напряжение	3~ 400 V , 50 Hz	
Мак. Потребление тока	51,7	A
Вид защиты	IP 55	
Допустимый перепад напряжения	+/- 10%	

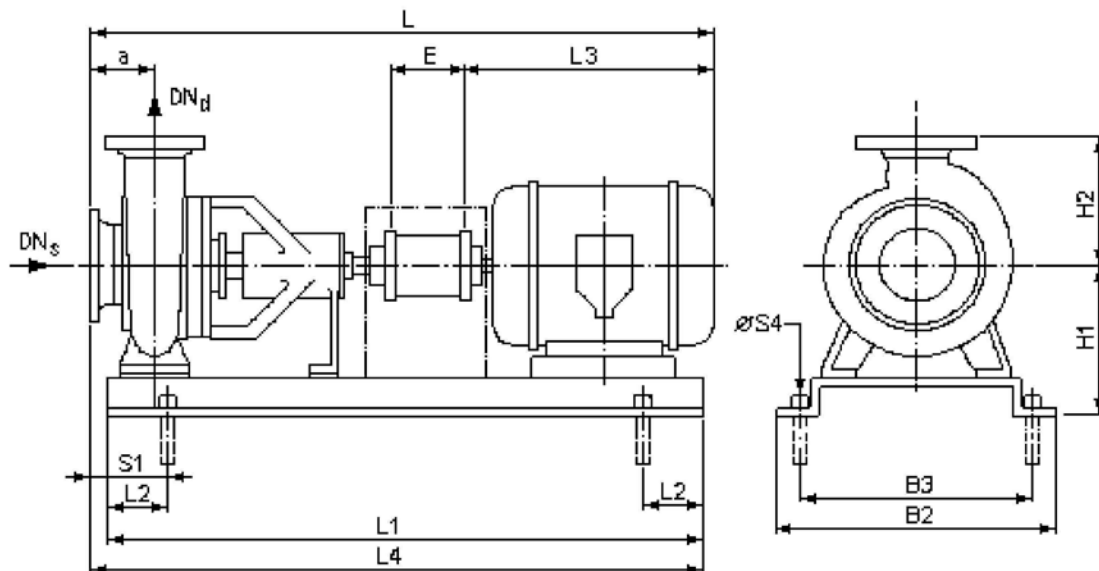
Artikelnummer der Standardausfuehrung NP50250V03002A

### Рабочие данные

Число оборотов: <b>2920 1/min</b>	Частота: <b>50 Hz</b>	Рабочая точка: <b>Q = 75 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>H = 78 m</b>	Всас. патрубок: <b>DN 65</b>	Напорный патрубок: <b>DN 50</b>
--------------------------------------	--------------------------	---	-----------------	---------------------------------	------------------------------------

Мощностные показатели по: Вода, чистая [100%] ; 20°C; 0,99819kg/dm<sup>3</sup>; 1,0008mm<sup>2</sup>/s





Ausbaukupplung

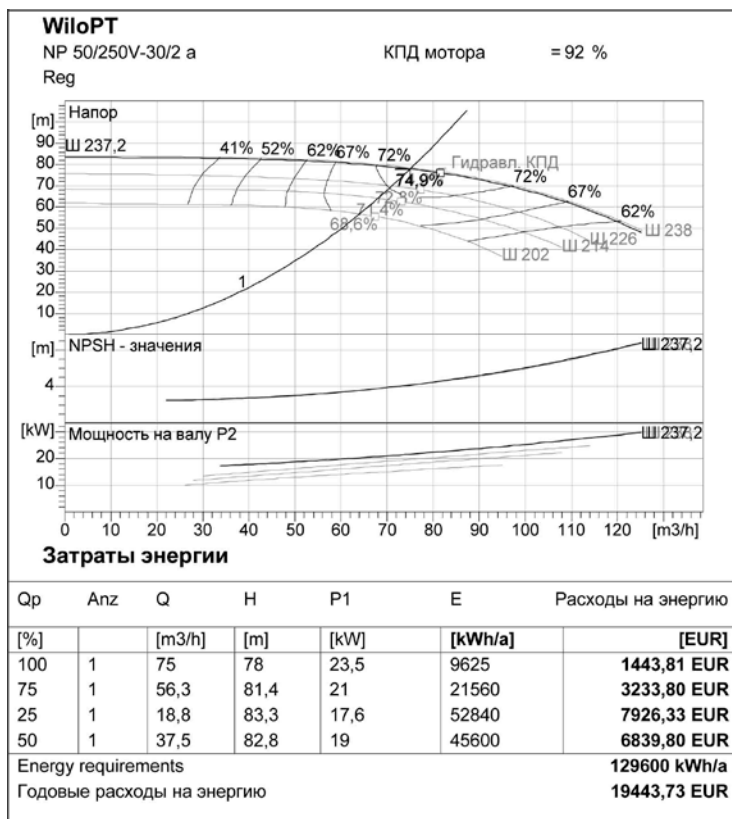
Всасывающая сторона DN 65 / PN 16

Напорная сторона DN 50 / PN 16

**Размеры**

mm

a	100	L2	235	E	100			
H1	303	L3	665					
H2	225	L4	1310					
S4	24	S1	230					
L	1225	B2	540					
L1	1310	B3	490					



**Рабочие данные**

Расход	75	m³/h
Напор	78	m
Перекачиваемая среда	Вода, чистая	
Температура жидкости	20	°C
Плотность	0,9982	kg/dm³
Кинематическая вязкость	1,001	mm²/s
Давление пара	0,1	bar

**Профиль**

НВetrK	6840	Стандартное
--------	------	-------------

Загрузка	Производительность	Факт службы [%]
----------	--------------------	-----------------

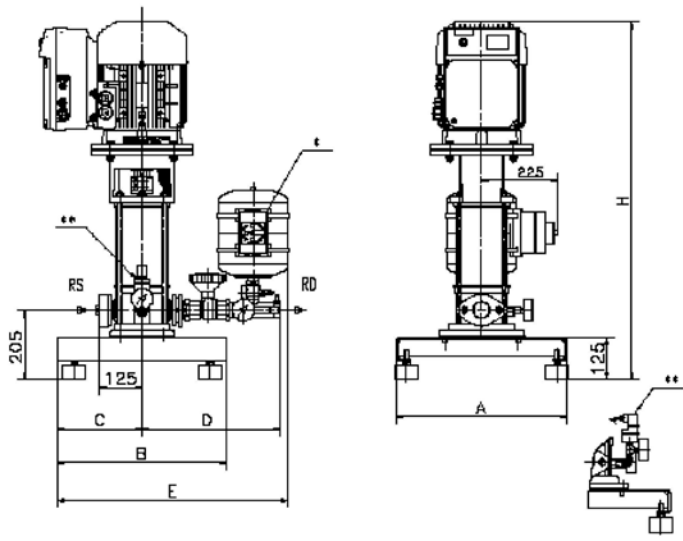
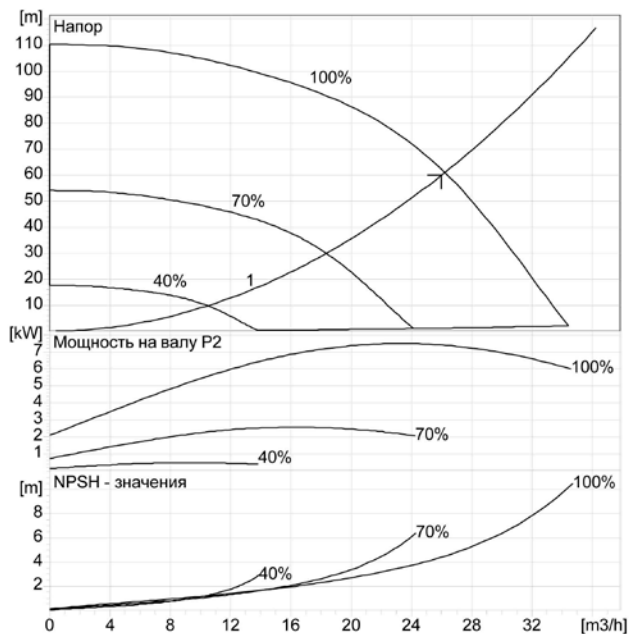
Режим полной нагрузки	100	6
Частичная нагрузка	75	15
Режим работы при низкой нагрузке	25	44
Ночное снижение	50	35

**Расчет затрат энергии**

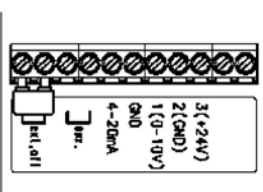
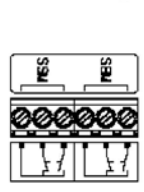
Strompreis	0,15 EUR	Euro / kWh
Energy requirements	129600	kWh / a
Затраты энергии Wilo-техники	19443,73	Euro / a

**SPRP**

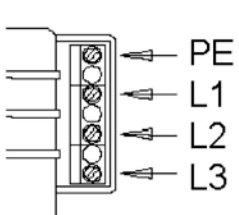
Поз.	К-во	Ном. позиции	Описание
	1		<b>Установка: Drehzahlgegelte-Vario-DEA</b>
	1	002518924	Насос: COR-1 MVIE 1607-6-GE



**Signalanschlüsse**



**Netzanschluss**



**Данные запроса**

Расход	26	m³/h
Напор	60	m
Перекачиваемая среда	Вода, чистая	
Температура жидкости	20	°C
Плотность	0,9982	kg/dm³
Кинематическая вязкость	1,001	mm²/s
Давление пара	0,1	bar

**Данные насоса**

Производитель	WILO	
Тип	COR-1 MVIE 1607-6-GE	
Тип конструкции	Повысительная установка	
Вид агрегата	Насос	
Ступень ном. Давления	PN 16	
Min. Температура жидкости	-20	°C
Max. Температура жидкости	70	°C

**Данные гидравлики (рабочая точка)**

Расход	26	m³/h
Напор	60	m
Число оборотов	3770	1/min

**Материалы / уплотнение**

Корпус	1.4301
Рабочее колесо	1.4301
Камеры ступеней	1.4301
Напорный кожух	1.4301
Вал	1.4122
Прокладка трубопровода	1.4571

**Размеры**

	mm				
A	500				
B	500				
C	250				
D	400				
E	680				
H	1122				

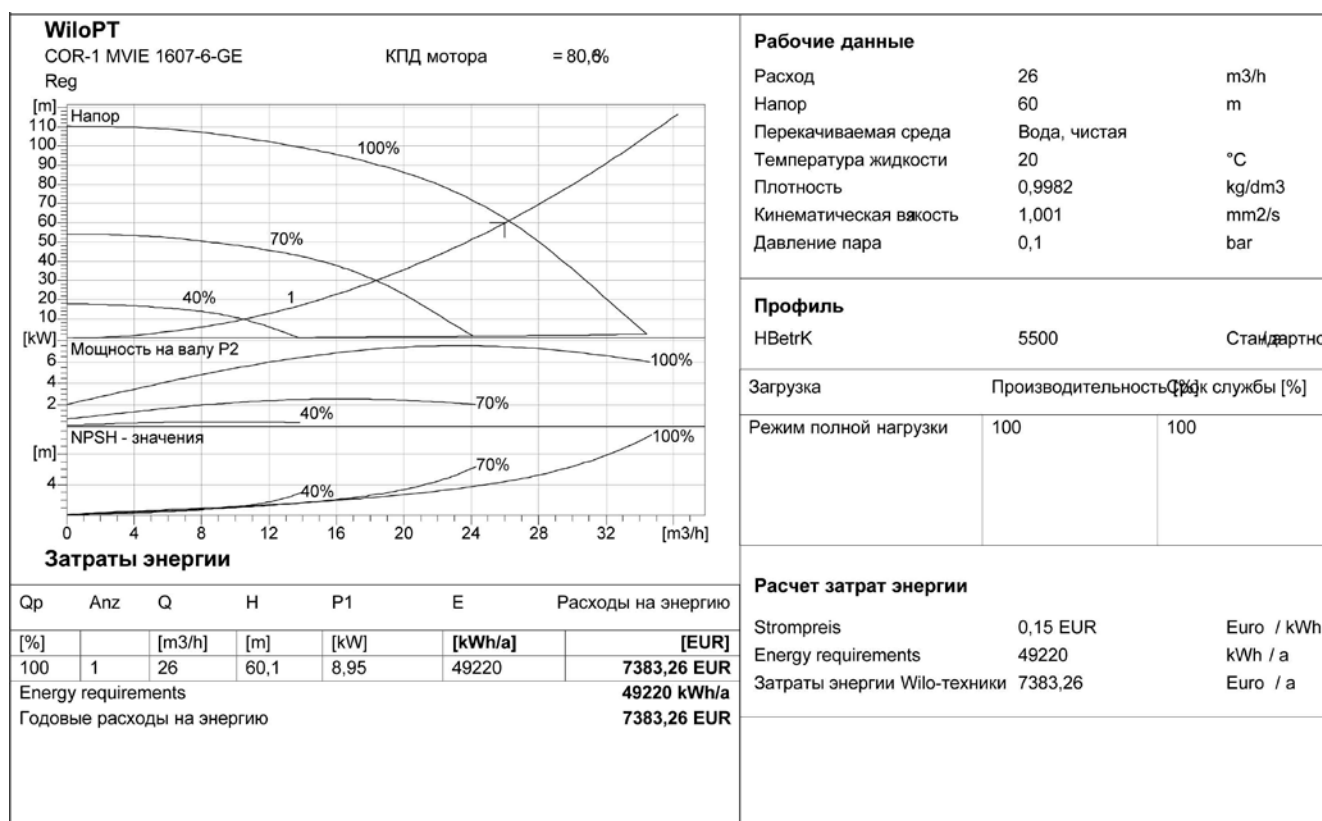
Всасывающая сторона	Rp 2	/ PN 16
Напорная сторона	R 1 1/2	/ PN 16
Вес	131,3	kg

**Данные мотора**

Ном. Мощность P2	7,5	kW
Ном. Число оборотов	3770	1/min
Ном. Напряжение	3~ 400 V , 50 Hz	
Max. Потребление тока	14,8	A
Вид защиты	IP 54	
Допустимый перепад напряжения	+/- 10%	

Artikelnummer der Standardausführung 002518924





Scrisoare firmei WILO Romania SRL către Ministerul Ecologiei,  
Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului a Republicii Moldova



№ 010 din 10.02.03.

In atentie: D-lui Gheorghe Duca  
Academician, Ministru al Ecologiei,  
Construcțiilor și Dezvoltării teritoriului  
al Republicii Moldova

*D. Nistor,*  
*Director General*  
*Solicitare*  
*14.02.03*

Stimate Doamne Ministru,

Firma germană WILO AG, cu sediul în 44263 Dortmund (Hoerde), Nortkirchenstrasse 100, producător de pompe și sisteme de pompare a apei adecvate necesităților gospodăriei locativ-comunale (apeducte, canalizare, încălzire), are onoarea să vă propună o nouă concepție în ceea ce privește instalarea și funcționarea stațiilor de pompare a apelor reziduale într-unul din județele Republicii Moldova. Acest lucru presupune înlocuirea echipamentelor existente cu produse WILO, ceea ce conduce la o reducere esențială a cheltuielilor cu energia electrică și a riscului poluării instalațiilor de epurare.

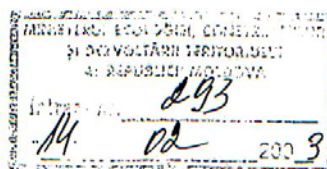
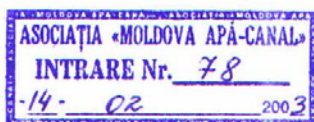
În vederea atingerii acestui scop, WILO AG își oferă disponibilitatea în finanțarea inventarierii stațiilor de pompare existente în vederea elaborării pe viitor a unui program de reînnoire a bazei tehnico-economice, exploatarea și deservirea optimă a acestora.

Luând în considerare experiența WILO AG în furnizarea de echipamente de pompare, firma mai sus menționată oferă suportul tehnic și comercial necesar în modernizarea rețelei de apeducte și canalizare a Republicii Moldova.

Cu stima,  
Director General  
Alin Gorga



*Alin Gorga*



WILO ROMÂNIA SRL  
Bd. Metalurgiei 12-30  
BUCUREȘTI, 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

**Unitățile Service WILO în Republica Moldova**



Wilo Romania SRL  
Ing.Sergiu Zagurean  
Tel. 22-35-01  
GSM. 0691 11797

Gama VILO Service SRL  
Ing.Lilian Muntean  
Tel.25-03-86  
GSM. 0794 40882

Lista obiectelor de referință

1. Stația de pompare №1 mun. Ungheni - 250 m<sup>3</sup>/h
2. Stația de pompare №2 mun. Ungheni- 650 m<sup>3</sup>/h
3. Stația de ridicarea presiunii „Romană” mun. Ungheni
4. Stația de ridicarea presiunii „Conev” mun. Balți
5. Cazangerii autonome mun.Ungheni( pompe de circulație, pompe pentru recirculare)
6. Pompe pentru aprovizionarea cu apă și sistemul de încălzire la reședința Președintelui RM( Condița)
7. Pompe de ridicarea presiunii, circulație, antiincendiu hotel DEDEMAN\*\*\*\*
8. Pompe de ridicarea presiunii, circulație, hotel TURIST\*\*\*
9. Aprovizionarea cu apă școala internat s.Copcui r.Leova
10. Pompe de circulație, pompe pentru recirculare spitalul Costiujeni Programu I“ Salvati copii“
11. Pompe de ridicarea presiunii la cazangeria de abur fabrica de bere,„VITANTA”
12. Stația de ridicarea presiunii „Crestiuc” mun. Ungheni
13. Pompe de circulație, pompe pentru recirculare stadionul FC ZIMBRU
14. Stație de pompare aprovizionarea cu apă cartierul Ciurleasa or.Nisporeni ș.a.
15. Statia de pompare SP-II or.Anenii-Noi
16. Statia de canalizare raionala or.Hincesti
17. Statiile de pompare SP-III si SP-IV mun.Cahul finantat de Banca Mondiala.