



Asociația "Moldova Apă-Canal"

RAPORT

**Reconstrucția stației de pompare de canalizare «Ungureanu-15»
și a stațiilor de pompare de ridicarea presiunea «Dănuțeni»,
«Cristiuc-11», «Romană-26», «Boico-7», «Ungureanu-7», «Porumbescu-3»
și «Decebal-64»**



Pumpen Intelligenz.



CUPRINS

1. Întroducerea
2. Metodologia determinării caracteristicilor de exploatare a agregatelor de pompare
3. Stațiile de pompare.
 - 3.1. **Stația de pompare de canalizare „Ungureanu – 15”.**
 - 3.1.1. Situația existentă.
 - 3.1.2. Alegerea agregatelor de pompare.
 - 3.2 . **Stația de pompare de ridicare a presiunii Dănuțeni.**
 - 3.2.1 . Situația existentă.
 - 3.2.2 Alegerea agregatelor de pompare
 - 3.3. **Stația de pompare de ridicare a presiunii “Romană-26”.**
 - 3.3.1. Situația existentă.
 - 3.3.2. Alegerea agregatelor de pompare.
 - 3.4. **Stația de pompare de ridicare a presiunii «Cristiuc-11 ».**
 - 3.5. **Stația de pompare de ridicare a presiunii «Boico-7».**
 - 3.6. **Stația de pompare de ridicare a presiunii «Ungureanu - 7».**
 - 3.7. **Stația de pompare de ridicare a presiunii «Porumbescu - 3».**
 - 3.8. **Stația de pompare de ridicare a presiunii «Decebal-64».**

Anexe:

1. Scrisoarea «Apă-Canal» or.Ungheni № 20 din 05.02.2008
2. Informație despre situația de folosință a stației de canalizare de pe str. Ungureanu, 15.
3. Datele despre consumatori, care sunt deserviți de stație „Romană-26”, „Dănuțeni” și „Crestiuc-11”
4. Schemele rețelelor de alimentare cu apă în zonele stațiilor „Dănuțeni” și „Romană-26”
5. Datele de pașaport pentru stațiile de pompare recomandate.

1. 1. Introducere

Lucrarea prezentă este efectuată la comandă firmei "WILO România" SRL, conform contractului № _____ din _____.

Scopul contractului: cercetarea în orașul Ungheni a șapte stații de ridicare a presiunii și a stații de canalizare, măsurarea parametrilor tehnologici a pompelor existente, de determinat economia de energie electrică și de ales în schimb pompele firmei WILO.

Lista stațiilor de pompare care necesită modernizarea a determinat-o „Apă-Canal” Ungheni (scrisoarea nr.20 din 05.02.2008).

Eficacitatea funcționării pompelor instalate s-a determinat conform datelor măsurărilor parametrilor a stațiilor de pompare în regim de funcționare și datelor statistice a „Apă-Canal” Ungheni.

Alegerea pompelor sa efectuat pe baza măsurărilor efectuate în martie 2008. Caracteristicile de exploatare a pompelor existente sunt efectuate conform standartului internațional ISO 9906.

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;

ρ - densitate fluidului, kg/m^3 ;

g - accelerație gravitațională, m/c^2 ;

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

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

Valoarea corecției este calculată prin formula:

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

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

unde:

Q - debitul pompei, 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 - coeficienți rezistenței locale la conductă de aspirație (ζ_1) și de presiune (ζ_2);

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

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

Puterea consumată de pompă este determinată prin formula:

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

unde:

U – tensiune, kW;

I – intensitatea curentului, A

$\cos\varphi$ - coeficient puterii motorului

Randamentul pompei este determinat prin formula

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

Măsurările parametrilor a pompelor a fost executată cu următoarele aparate:

debitul pompei a fost măsurat cu contorul ultrasonic portativ Portaflow - 300 ;

- **presiune la refulare** în conductă a fost fixată cu un registrator de presiune electronic tip LO LOG LL tm și manometru pentru mediu agresiv tip MM ;

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

Pozele aparatelor de măsură sunt prezentate pe foto1 și 2.



Foto1. Măsurarea presiunii și debitului apei în țeava de refulare a stației de pompare



Foto2. Măsurarea tensiunii și curentului în panoul de distribuție a stațiilor de pompare

3. Stațiile de pompare

Din opt stații, propuse pentru modernizare, una este de canalizare și celelalte de apă potabilă. La șase stații de ridicare a presiunii deja se exploatează pompele firmei WILO. Aceste stații funcționează în regim automat, conform presiunii din țeava de refulat. Calculul volumului de apă la aceste stații nu se efectuează. Volumul de apă pompată se determină indirect după consumul de energie electrică. Din opt stații de pompare, propuse spre modernizare, una – de canalizare, altele – sunt de alimentare cu apă, pentru ridicarea presiunii.

Neuniformitatea consumului de apă în 24 ore în perioada anotimpurilor anului a fost determinată conform consumului de energie după datele „Apă-Canal” (vezi tabelul Nr.1).

Tabel №1

Perioada anului	S.P.Ungureanu, 7	S.P.Crestiuc, 11	S.P.Boico,7	S.P.Porum-bescu, 5	S.P. Romană, 26	S.P. Romană, 66	S.P.Ungureanu, 15 (canalizare)
I	666	2660	1540	448	786	288	136
II	664	2648	970	413	1098	304	92
III	713	3164	860	347	1285	272	68
IV	713	3162	860	347	1285	272	68
V	1092	4072	1280	615	1518	416	92
VI	619	1938	850	319	716	216	40
VII	1058	3567	1350	660	1165	488	48
VIII	1159	3348	1290	504	952	328	64
IX	805	2520	1070	384	666	296	40
X	933	3246	1340	464	939	344	44
XI	1261	3290	1320	562	876	328	60
XII	902	2980	1200	485	759	312	52
Total	10585	36595	13930	5548	12045	3864	804
Indicator mediu 24 ore	29	100,3	38,2	15,2	33,0	10,6	2,2
Coefficient de neuniformitate 24 ore	1,45	1,3	1,3	1,4	1,3	1,48	1,99

Pentru posibilitatea în perspectivă de a efectua un control centralizat a funcționării stațiilor, se propune la modernizarea stațiilor de montat debitmetru electromagnetic și senzor de presiune cu transmiterea ulterioară la punctul de dispetcerat .

3.1 Stația de pompare de canalizare „Ungureanu – 15”

3.1.1. Situația existentă

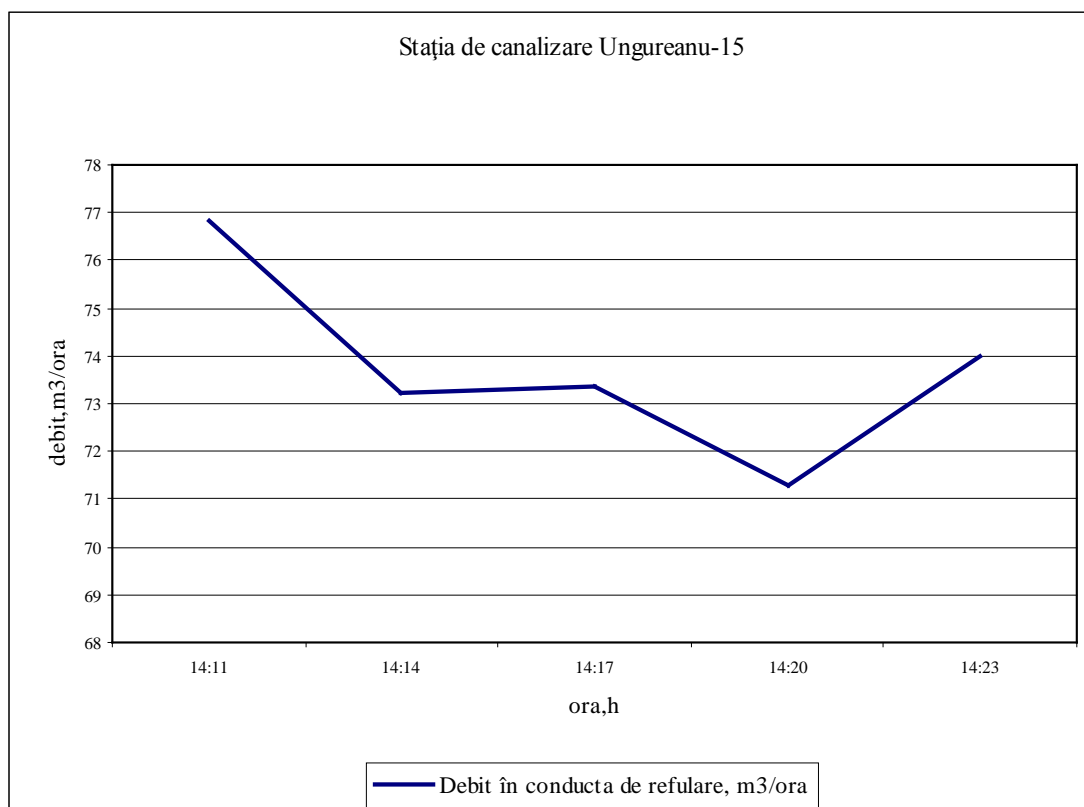
Stația de pompare „Ungureanu-15” este situată în complexul locativ și pompează apa reziduală de la blocul cu multe nivele și a 4 clădiri sociale. Apele uzate ajung în rezervorul de acumulare cu volum de 50 m³, de unde cu ajutorul stației de pompare se pompează în colectorul magistral de canalizare. Schema amplasării clădirilor și a rețelelor sunt prezentate în anexe pe pagina 39-40.

În stația de pompare sînt instalate două pompe (1 lucru și 1 rezervă) tip CM și ΦΓ cu motoare electrice de 7 kW și 5 kW respectiv. Pompele sunt instalate în fîntînă cu adîncime 2,3 m de la nivelul pardoselei (vezi foto 3).



Foto 3. Stația de pompare de canalizare „Ungureanu – 15”

La efectuarea cercetărilor a funcționat pompa CM. Pompa funcționează în regim manual, câte 1–2 ore în 24 ore. Rezultatul măsurărilor a debitului apei este prezentat pe graficul №1 și în tabelul № 2.



Grafic №1. Debitul apei la stația de pompare „Ungureanu-15”

Tabel №2

Ora,h	Debit în conducta de refulare, m3/ora
14:11	76,81
14:14	73,24
14:17	73,37
14:20	71,31
14:23	73,99

Calculul caracteristicilor de exploatare a pompei este efectuat conform datelor de măsurare și sunt prezentate în tabelul № 3 și № 4.

Tabel № 3

Agregatul de pompare	Q, m ³ /h	H _{нан} , m	H, m	N _p , kW	U, B	I, A	COSφ	N _{INST} , kW	randamentul agregatului %
CM 100-65-200/4	85,9	6,0	13,5	3,2	398	12,8	0,8	8,8	36,4
	75,2	8,2	14,0	2,9	398	12,8	0,8	8,8	33,0
	71,0	8,0	13,5	2,6	398	12,8	0,8	8,8	29,5

Tabel № 4

Agregatul de pompare	Q, m ³ /h	D _y mm	W, m ²	V, m/s	Σξ	h, m	Y ₂	corectarea, la înst. aparat. de măsurare
CM 100-65-200/4	85,9	100	0,008	3,0	14	6,5	1,0	7,5
	75,2	100	0,008	2,6	14	4,8	1,0	5,8
	71,0	100	0,008	2,5	14	4,5	1,0	5,5

3.1.2. Alegerea agregatelor de pompare

Alegerea agregatelor de pompare pentru modernizarea stațiilor s-a efectuat în baza datelor «Apă-Canal» or.Ungheni, măsurărilor efectuate și calculelor analitice. Calculul fluxului maximal normativ a apelor uzate este prezentat în tabelul № 5.

Tabel №5

Nr. d/o	Consumatorii de servicii	Unitatea de măsură	Volumul	Norma l/24ore	Q _{mediu} m ³ /24ore	Q _{max} m ³ /24ore	K oră	Q _{max} m ³ /24ore
1	Centrul de reabilitare a bătrânilor	Pentru 1 om în 24 ore	50	150	7,5			
2	Departamentul protecție socială	"-	30	25	0,8			
3	Centrul de reabilitare a tinerilor	"-	20	150	3,0			
4	Casă de locuit	"-	160	190	30,4			
5	Magazin	"-	20	250	5,0			
	Total				46,7	92,9	4,3	16,6

Debitul a apelor uzate calculat pentru SPC este aprobat conform neuniformității orare și cea în 24 de ore. Coeficientul de neuniformitate în 24 de ore este primit conform datelor de facto (vezi tabelul № 1) egal $K_{24}=1,99$; și cel orar conform СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», egal $K_{orar}=4,3$.

$$Q_{calc.}=16,6\text{m}^3/\text{h}$$

Înălțimea de pompare este determinată conform datelor «Апă-Canal» și materialelor de cercetare:

$$H=H_{\Gamma} + h_w + h_{nc} + h_{cb.} = 5,0+1,0+5,0+2,0=13\text{m}$$

unde: H_{Γ} – înălțimea geometrică, 5,0m;

h_w – pierderi de presiune pe lungimea țevii, 1,0m;

h_{nc} – pierderi de presiune în stația de pompare, 5,0m;

$h_{cb.}$ – presiunea liberă, 2,0m

Se recomandă în schimbul pompelor existente de instalat 2 pompe (una de lucru, una de rezervă) tip FA 08.40E firma WILO.

Caracteristica tehnică în punctul de lucru: $Q= 16,6\text{m}^3/\text{h}$, $H=13,1\text{m}$, $\eta=44,4\%$, $NPSH=2,1\text{m}$, $n=2900$ rot./min, $D_p.k.=118\text{mm}$.

Pompa este cu motor electric tip F 13.2-2/9 cu puterea 1,8 kW. Puterea consumată – 1,73 kW. Variantele de instalare a pompelor: 1- «uscată» instalarea în incinta stațiilor de pompare. În acest caz rezervorul de acumulare se reduce cu 40 cm pe înălțime.

2- imersată (mobil). Pompa se instalează nemijlocit în rezervorul de acumulare. Condițiile de funcționare în regimul automat se îmbunătățesc (se exclude „aerisirea” părții hidraulice a pompei). **Se recomandă varianta doi.**

Eficacitatea economică a instalării agregatelor de pompare ale firmei WILO

La determinarea efectului economic este analizată doar economia energiei electice. Economia este determinată conform consumului specific de energie electrică la pomparea 1 m³ de ape uzate de către pompele existente și pompele WILO și este prezentată în tabelul №5.

Tabel №5.

Агрегатul de pompare	Consum, m ³ /24ore	Puterea folosită, kW	Puterea specifică folosită, kW/m ³	Reducerea consumului specific %
CM 100-65-200/4	75,2 – 71,0	8,8	0,124 – 0,117	12% – 16%
FA 08.40E	16,6	1,73	0,104	

3.2. Stația de pompare de ridicare a presiunii Dănuțeni

3.2.1. Situația existentă

În microraioul Dănuțeni sunt amplasate blocuri de locuit și blocuri sociale cu un număr diferit de nivele (de la unu pînă la cinci etaje). Alimentarea cu apă a ultimelor etaje este nestabilă. În perioada de vară și în orele de vîrf apa la etajul cinci nu ajunge.

Stația de pompare existentă ce ridică presiunea apei la moment nu funcționează fiind că pompele sunt demontate (vezi foto 4-5).

Apa la consumatori este pompată nemijlocit de SP II.

Schema rețelei de apeduct a microraioului este prezentată în anexa pag.49.



Foto 4-5. Stația de pompare de ridicare a presiunii Dănuțeni

3.2.2. Alegerea agregatelor de pompare

Alegerea agregatelor de pompare este efectuată conform datelor prezentate de «Apă-Canal» or.Ungheni și efectuată de Direcția Executivă a Asociației “Moldova Apă-Canal”.

Calculul consumului de apă este prezentat în tab. № 6.

Tabel № 6

Nr. d/o	Adresa	Nr. locatari	Normele l/24ore-om	Qmediu m ³ /24ore
1	N. Iorga, 48	78	160	12,5
2	N. Iorga, 48”a”	47	160	7,5
3	Șt. Cel Mare, 163	385	160	61,6
4	Șt. Cel Mare, 163	307	160	49,1
5	Șt. Cel Mare, 163	152	160	24,3
6	Șt. Cel Mare, 163	160	160	25,6
7	P. Rareș, 19	193	160	30,9
8	P. Rareș, 10	150	160	24,0
9	Burebista, 2	49	160	7,8
10	Burebista, 41	128	160	20,5
11	Burebista, 43	143	160	85,8
12	Burebista, 47	152	160	24,3
13	Garagiale, 3	61	160	9,8
14	Garagiale, 5	138	160	22,1
15	Șc.Profesională			31,7
16	Școala			1,3
17	Grădinița			17,0
18	Mag.”Anastasia Iovu”			0,7
19	Mag. „Moldova”			0,7
20	Vag. „Ivanov” (P.Rareș, 10)			0,5
21	Frizeria „Indira”			0,9
22	Mag. „Continent Plastic”			0,3
	Total			458,9

Coeficientul de neuniformitate în 24 de ore este egal cu $K_{24\text{ore}}=1,3$; cel orar- $K_h=2,4$ (СНиП 2.04.02-84 «Alimentare cu apă rețele exterioare și clădiri”).

Consumul maximal în 24 de ore este $Q_{24\text{ ore}} = 458,9 \times 1,3 = 597 \text{ m}^3/\text{h}$. Consumul orar calculat

este: $Q_h = \frac{597}{24} \times 2,4 = 59,7 \text{ m}^3/\text{h}$

Presiunea în rețea (țeavă de aspirație) se schimbă de la 1,8 bar. în perioada de vară (în perioada consumului maxim) pînă la 3,0 bar. în perioada de iarnă (conform datelor „Apă-Canal”). Presiunea necesară pentru calcul se face reeșind din presiunea minimă la aspirație egal cu $-h_{\text{asp}}=18\text{m}$ și presiunea pentru blocurile cu 5 etaje. Presiunea necesară a pompelor constituie: $H=(H_r + h_w + h_{nc} + h_{cv.}) - h_{\text{vac}} = (2,0+4,0+3,0+26)-18=17\text{m}$

Variantele posibile a instalațiilor de pompare:

- 1- COR-4 MHIE 1602-2G/VR (trei pompe lucru, una rezervă);
- 2- COR-4 MVI 1603-6/CC (trei pompe lucru, una rezervă);
- 3- COR-3 MVI 1603-6-2G/CC (două pompe lucru, una rezervă).

Se recomandă instalația de pompare COR-4 MHIE 1602-2G/VR cu convertizor de frecvență .

Parametrii în punctul de lucru $Q=59,7 \text{ m}^3/\text{oră}$, $H=17 \text{ m}$, $n=3500 \text{ r/min}$, puterea unui motor $N=2,2 \text{ kW}$.

3.3. Stația de ridicare a presiunii „Romană-26”.

3.3.1. Situația existentă.

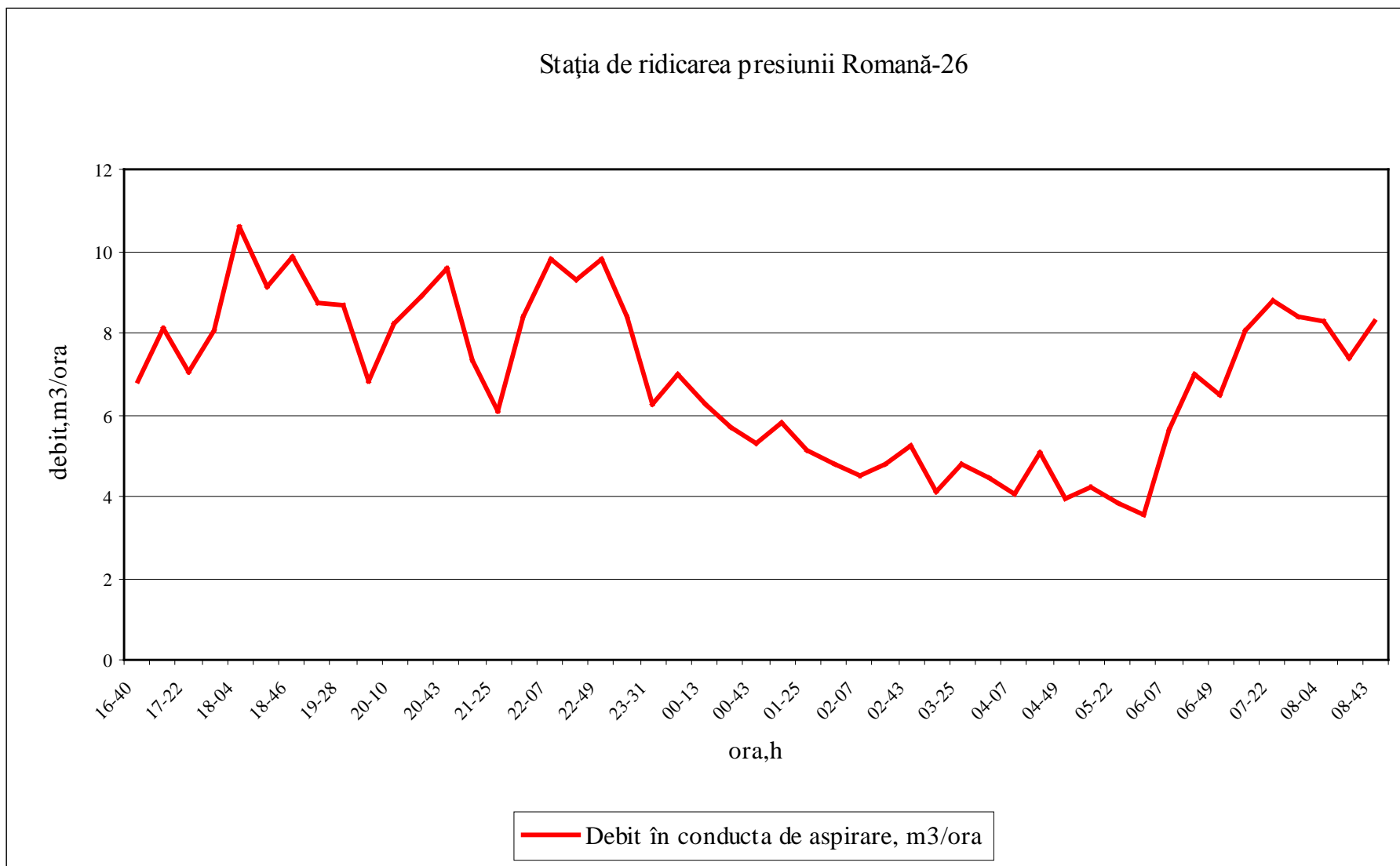
Stația de pompare deservește câteva blocuri cu multe etaje, în care locuiesc 1250 persoane. În stație sunt instalate pompa K 20/18 și instalația de pompare cu convertizor de frecvență tip COR-1 MVIE 1602-GE (vezi foto 6).



Foto 6. Stația de pompare de ridicare a presiunii „Romană-26”.

Instalația de pompare a fost aleasă reeșind din condiția alimentării cu apă a 900 de consumatori. În urma extinderii zonei deservită de această pompă, a apărut necesitatea de a conecta încă 20 case particulare, ce rezultă majorarea productivității a stației de pompare “Romană-26” (schema rețelei este prezentată în anexa de la pagina 48).

În perioada cercetărilor și a măsurărilor funcționa pompa K 20/18 în regim manual. Au fost măsurate regimul de alimentare cu apă și presiunea la aspirație în punctul critic (la consumator). Rezultatele măsurărilor ($Q_{m^3/24}$ ore, Hm) sunt prezentate în graficul nr. 2 și 3 și tabelul nr. 7 și 8.



Graficul nr.2. Debit de apă. Stația de ridicare a presiunii „Romană-26”.

Tabel №7

Consumul de apă la stația de pompare de ridicare a presiunii „Romană-26”.

Ora,h	Debit în conducta de aspirare, m3/ora	Ora,h	Debit în conducta de aspirare, m3/ora
16-40	6,84	01-04	5,8
17-01	8,11	01-25	5,15
17-22	7,04	01-46	4,81
17-43	8,06	02-07	4,5
18-04	10,57	02-22	4,81
18-25	9,1	02-43	5,23
18-46	9,84	03-04	4,1
19-07	8,74	03-25	4,78
19-28	8,65	03-46	4,44
19-49	6,84	04-07	4,07
20-10	8,23	04-28	5,09
20-31	8,88	04-49	3,96
20-43	9,58	05-10	4,24
21-04	7,32	05-22	3,82
21-25	6,11	05-46	3,56
21-46	8,37	06-07	5,65
22-07	9,81	06-28	7,01
22-28	9,27	06-49	6,5
22-49	9,81	07-10	8,03
23-10	8,4	07-22	8,79
23-31	6,25	07-43	8,37
23-52	6,98	08-04	8,28
00-13	6,25	08-25	7,38
00-22	5,71	08-43	8,28
00-43	5,32		

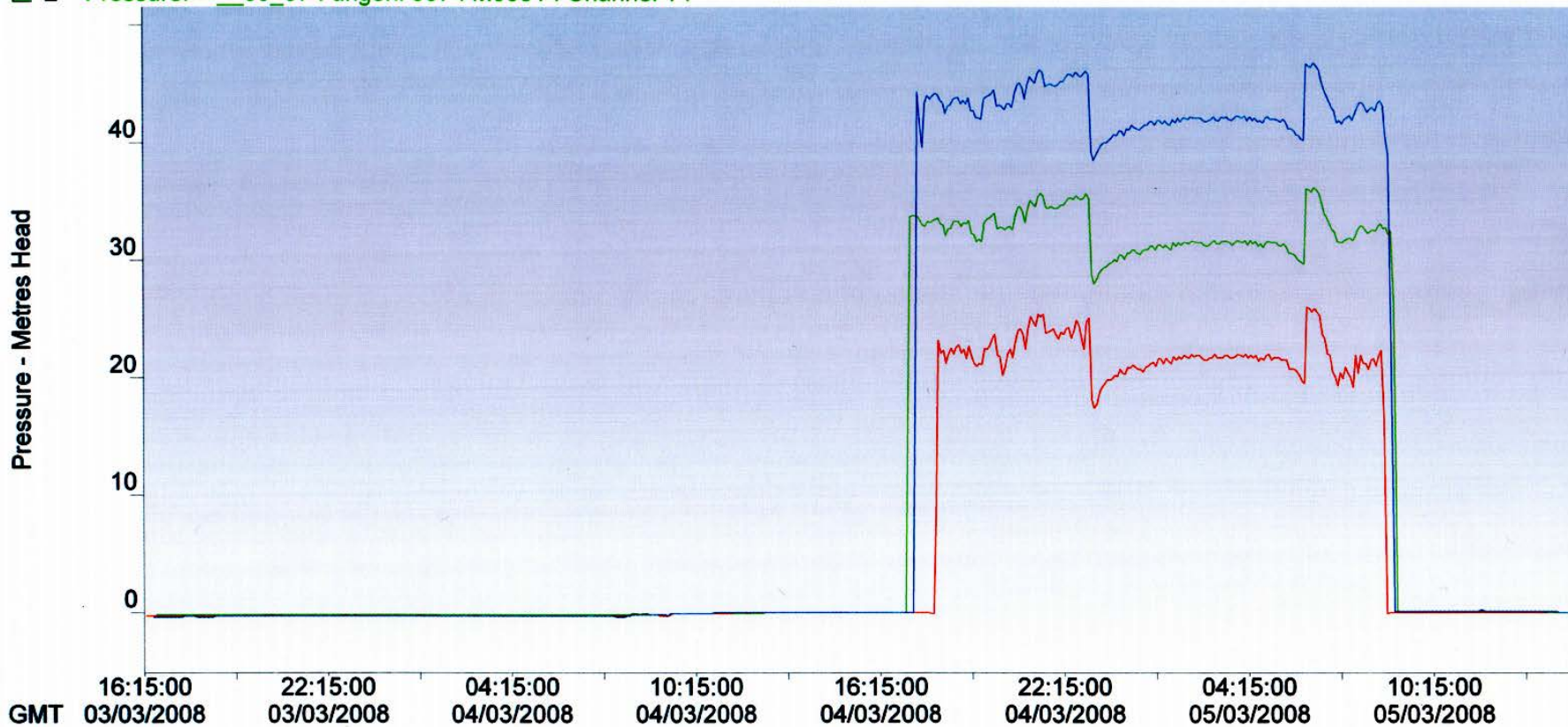
Cursor Values

Company Name: Radcom (Technologies) Ltd

Division:

Department:

- 3 Pressure: __00_08 : ungeni 308 : M0001 : Channel 1 :
- 2 Pressure: __00_07 : ungeni 307 : M0001 : Channel 1 :



—	[1] Pressure	consumător	__00_04 : ungeni 304 : M0001 : Channel 1 :
—	[2] Pressure	aspirare	__00_07 : ungeni 307 : M0001 : Channel 1 :
—	[3] Pressure	refulare	__00_08 : ungeni 308 : M0001 : Channel 1 :

Graficul №3. Stația de alimentare cu apă de ridicare a presiunii „Romană-26”.
Presiunea la aspirare, la refulare și la consumator

Tabel №8

Stația de alimentare cu apă de ridicare a presiunii „Romană-26”.
Presiunea la aspirare, la refulare și la consumator

PRESIUNEA(m)	REFULARE	ASPIRARE	CONSUMATOR
17:00:00 04/03/2008	0.000	0.000	0.000
17:05:00 04/03/2008	0.000	0.000	0.000
17:10:00 04/03/2008	0.000	16.900	0.000
17:15:00 04/03/2008	0.000	33.700	0.000
17:20:00 04/03/2008	0.000	33.800	0.000
17:25:00 04/03/2008	19.600	33.800	0.000
17:30:00 04/03/2008	44.300	33.700	0.000
17:35:00 04/03/2008	41.800	33.400	0.000
17:40:00 04/03/2008	39.600	33.000	0.000
17:45:00 04/03/2008	43.400	32.900	0.000
17:50:00 04/03/2008	44.000	33.300	0.000
17:55:00 04/03/2008	43.700	33.200	-0.100
18:00:00 04/03/2008	44.000	33.400	-0.100
18:05:00 04/03/2008	44.200	33.500	9.000
18:10:00 04/03/2008	44.100	33.600	23.200
18:15:00 04/03/2008	43.600	33.100	22.100
18:20:00 04/03/2008	43.400	33.000	22.300
18:25:00 04/03/2008	42.500	32.100	21.200
18:30:00 04/03/2008	43.100	32.700	22.000
18:35:00 04/03/2008	43.200	32.700	22.500
18:40:00 04/03/2008	43.700	33.300	22.000
18:45:00 04/03/2008	43.800	33.300	22.600
18:50:00 04/03/2008	43.800	33.300	22.800
18:55:00 04/03/2008	43.300	32.900	22.100
19:00:00 04/03/2008	43.600	33.200	22.400
19:05:00 04/03/2008	43.300	33.100	21.600
19:10:00 04/03/2008	43.800	33.400	22.700
19:15:00 04/03/2008	42.700	32.300	21.800
19:20:00 04/03/2008	42.700	32.200	21.200
19:25:00 04/03/2008	42.100	31.600	21.000
19:30:00 04/03/2008	42.100	31.800	21.200
19:35:00 04/03/2008	42.000	31.600	21.100
19:40:00 04/03/2008	43.700	33.200	22.500
19:45:00 04/03/2008	43.900	33.500	22.400
19:50:00 04/03/2008	44.000	33.600	22.700
19:55:00 04/03/2008	44.200	33.800	23.300
20:00:00 04/03/2008	44.500	34.000	23.700
20:05:00 04/03/2008	43.100	32.700	21.900
20:10:00 04/03/2008	43.200	32.800	21.800
20:15:00 04/03/2008	43.100	32.800	20.200
20:20:00 04/03/2008	42.800	32.600	21.000
20:25:00 04/03/2008	43.300	32.800	22.000

20:30:00 04/03/2008	43.300	32.900	22.400
20:35:00 04/03/2008	43.000	32.600	21.700
20:40:00 04/03/2008	44.200	33.700	23.000
20:45:00 04/03/2008	44.900	34.500	24.000
20:50:00 04/03/2008	45.100	34.600	24.200
20:55:00 04/03/2008	44.700	34.100	23.700
21:00:00 04/03/2008	43.700	33.200	22.400
21:05:00 04/03/2008	44.900	34.400	24.200
21:10:00 04/03/2008	45.600	35.100	25.200
21:15:00 04/03/2008	45.300	34.800	24.800
21:20:00 04/03/2008	45.100	34.600	24.400
21:25:00 04/03/2008	45.900	35.400	25.400
21:30:00 04/03/2008	46.200	35.700	25.200
21:35:00 04/03/2008	46.000	35.500	25.400
21:40:00 04/03/2008	44.800	34.600	23.800
21:45:00 04/03/2008	44.900	34.400	23.900
21:50:00 04/03/2008	45.000	34.600	24.000
21:55:00 04/03/2008	44.900	34.500	24.200
22:00:00 04/03/2008	44.800	34.400	23.700
22:05:00 04/03/2008	44.900	34.500	23.300
22:10:00 04/03/2008	45.200	34.700	23.900
22:15:00 04/03/2008	45.200	34.700	23.700
22:20:00 04/03/2008	45.500	35.000	24.200
22:25:00 04/03/2008	45.800	35.300	24.300
22:30:00 04/03/2008	45.800	35.300	23.400
22:35:00 04/03/2008	45.600	35.200	24.000
22:40:00 04/03/2008	46.000	35.500	24.900
22:45:00 04/03/2008	45.800	35.300	24.500
22:50:00 04/03/2008	45.600	35.200	23.500
22:55:00 04/03/2008	45.800	35.300	22.400
23:00:00 04/03/2008	46.100	35.700	24.700
23:05:00 04/03/2008	45.800	35.300	25.100
23:10:00 04/03/2008	39.200	28.800	18.100
23:15:00 04/03/2008	38.500	28.000	17.400
23:20:00 04/03/2008	39.000	28.400	17.800
23:25:00 04/03/2008	39.400	28.900	18.700
23:30:00 04/03/2008	39.800	29.200	19.200
23:35:00 04/03/2008	40.000	29.400	19.500
23:40:00 04/03/2008	40.000	29.500	19.800
23:45:00 04/03/2008	40.200	29.700	19.800
23:50:00 04/03/2008	40.400	29.800	19.900
23:55:00 04/03/2008	40.700	30.100	20.200
00:00:00 05/03/2008	40.600	29.900	20.100
00:05:00 05/03/2008	41.000	30.500	20.700
00:10:00 05/03/2008	41.000	30.400	20.400
00:15:00 05/03/2008	40.600	30.100	20.300
00:20:00 05/03/2008	41.200	30.600	20.900

00:25:00 05/03/2008	41.100	30.600	20.800
00:30:00 05/03/2008	41.500	30.900	21.100
00:35:00 05/03/2008	41.300	30.800	20.900
00:40:00 05/03/2008	41.200	30.600	20.700
00:45:00 05/03/2008	41.100	30.500	20.700
00:50:00 05/03/2008	41.300	30.800	20.500
00:55:00 05/03/2008	41.500	30.900	20.900
01:00:00 05/03/2008	41.500	30.900	21.000
01:05:00 05/03/2008	41.800	31.200	21.200
01:10:00 05/03/2008	41.800	31.200	21.300
01:15:00 05/03/2008	41.500	30.900	21.000
01:20:00 05/03/2008	41.900	31.300	21.600
01:25:00 05/03/2008	41.900	31.300	21.600
01:30:00 05/03/2008	41.600	31.100	21.200
01:35:00 05/03/2008	41.900	31.300	21.700
01:40:00 05/03/2008	41.600	31.100	21.400
01:45:00 05/03/2008	41.500	30.900	21.200
01:50:00 05/03/2008	42.000	31.500	21.800
01:55:00 05/03/2008	41.700	31.200	21.500
02:00:00 05/03/2008	42.100	31.500	21.800
02:05:00 05/03/2008	41.800	31.300	21.600
02:10:00 05/03/2008	42.100	31.500	21.900
02:15:00 05/03/2008	42.100	31.500	21.800
02:20:00 05/03/2008	42.000	31.400	21.700
02:25:00 05/03/2008	42.200	31.600	22.000
02:30:00 05/03/2008	42.100	31.600	21.800
02:35:00 05/03/2008	42.100	31.500	21.900
02:40:00 05/03/2008	42.100	31.500	21.900
02:45:00 05/03/2008	42.100	31.500	21.700
02:50:00 05/03/2008	41.900	31.300	21.500
02:55:00 05/03/2008	41.800	31.200	21.500
03:00:00 05/03/2008	41.900	31.300	21.700
03:05:00 05/03/2008	42.000	31.500	21.700
03:10:00 05/03/2008	42.200	31.700	22.000
03:15:00 05/03/2008	41.900	31.400	21.700
03:20:00 05/03/2008	41.900	31.400	21.700
03:25:00 05/03/2008	42.200	31.600	21.700
03:30:00 05/03/2008	42.100	31.600	21.900
03:35:00 05/03/2008	42.200	31.600	21.900
03:40:00 05/03/2008	42.000	31.500	21.700
03:45:00 05/03/2008	41.900	31.300	21.700
03:50:00 05/03/2008	42.100	31.500	21.800
03:55:00 05/03/2008	42.300	31.700	22.000
04:00:00 05/03/2008	42.200	31.600	21.900
04:05:00 05/03/2008	42.100	31.500	21.800
04:10:00 05/03/2008	42.300	31.700	22.000
04:15:00 05/03/2008	41.900	31.300	21.700

04:20:00 05/03/2008	42.200	31.700	21.900
04:25:00 05/03/2008	41.900	31.400	21.700
04:30:00 05/03/2008	42.100	31.600	21.900
04:35:00 05/03/2008	41.800	31.200	21.400
04:40:00 05/03/2008	41.900	31.400	21.700
04:45:00 05/03/2008	41.700	31.100	21.500
04:50:00 05/03/2008	42.100	31.500	21.900
04:55:00 05/03/2008	42.200	31.600	22.000
05:00:00 05/03/2008	42.000	31.500	21.500
05:05:00 05/03/2008	42.000	31.500	21.700
05:10:00 05/03/2008	42.000	31.500	21.700
05:15:00 05/03/2008	41.900	31.300	21.700
05:20:00 05/03/2008	41.800	31.200	21.500
05:25:00 05/03/2008	42.000	31.400	21.500
05:30:00 05/03/2008	41.800	31.200	21.500
05:35:00 05/03/2008	41.200	30.600	20.700
05:40:00 05/03/2008	41.200	30.600	20.700
05:45:00 05/03/2008	41.100	30.500	20.700
05:50:00 05/03/2008	40.700	30.200	20.500
05:55:00 05/03/2008	40.600	30.000	20.200
06:00:00 05/03/2008	40.300	29.800	19.700
06:05:00 05/03/2008	40.200	29.700	19.500
06:10:00 05/03/2008	46.700	36.100	26.000
06:15:00 05/03/2008	46.500	36.000	25.900
06:20:00 05/03/2008	46.400	35.800	25.600
06:25:00 05/03/2008	46.800	36.200	25.900
06:30:00 05/03/2008	46.500	36.000	25.600
06:35:00 05/03/2008	46.200	35.700	25.300
06:40:00 05/03/2008	45.200	34.800	23.700
06:45:00 05/03/2008	44.500	34.000	23.300
06:50:00 05/03/2008	44.000	33.600	22.000
06:55:00 05/03/2008	43.500	33.100	21.900
07:00:00 05/03/2008	43.000	32.600	20.500
07:05:00 05/03/2008	42.700	32.400	20.100
07:10:00 05/03/2008	41.700	31.600	19.300
07:15:00 05/03/2008	41.900	31.500	20.400
07:20:00 05/03/2008	41.600	31.500	19.900
07:25:00 05/03/2008	42.000	31.700	20.900
07:30:00 05/03/2008	42.100	31.800	20.400
07:35:00 05/03/2008	42.300	31.900	20.000
07:40:00 05/03/2008	41.900	31.700	19.200
07:45:00 05/03/2008	42.400	32.000	21.900
07:50:00 05/03/2008	43.000	32.600	20.400
07:55:00 05/03/2008	43.400	32.900	21.900
08:00:00 05/03/2008	43.400	32.900	21.200
08:05:00 05/03/2008	43.000	32.600	21.200
08:10:00 05/03/2008	42.600	32.300	20.700

08:15:00 05/03/2008	42.900	32.500	21.500
08:20:00 05/03/2008	43.000	32.600	21.600
08:25:00 05/03/2008	42.700	32.500	21.000
08:30:00 05/03/2008	43.300	32.900	21.800
08:35:00 05/03/2008	43.600	33.100	22.300
08:40:00 05/03/2008	43.100	32.700	16.700
08:45:00 05/03/2008	40.500	32.800	-0.100
08:50:00 05/03/2008	39.000	32.200	0.000
08:55:00 05/03/2008	23.000	32.500	0.000
09:00:00 05/03/2008	0.100	26.600	0.000
09:05:00 05/03/2008	0.100	0.100	0.000
09:10:00 05/03/2008	0.100	0.100	0.000

3.2.2. Alegerea agregatelor de pompare.

Alegerea agregatelor de pompare pentru modernizarea stației s-a efectuat în baza datelor „Apă-Canal” Ungheni, măsurărilor și a calculelor analitice.

Calculul consumului de apă este prezentat în tabelul 9.

Tabel №9

Nr. d/o	Adresa	Nr. locatari	Normele l/24ore-om	Qmediu m ³ /24ore	Qmax m ³ /24ore	K oră	Qmax m ³ /oră
1	Romană_7	142	160	22,7			
2	Romană_9	223	160	35,7			
3	Romană_26/1	142	160	22,7			
4	Romană_26/2	231	160	37,0			
5	Lăutaru_	275	160	44,0			
6	Eminescu	245	160	39,2			
7	Sector particular str. Lăutaru	89	160	14,2			
	Total	1347		215,5	280,2	2,4	28,0

Coefficientul de neuniformitate în 24 ore a fost stabilit $K_{24ore}=1,3$ și cel orar – $K_{oră}=2,4$ (СНИП 2.04.02-84 „Водоснабжение. Наружные сети и сооружения”).

Presiunea necesară a fost determinată din condiția ca presiunea în țeava de aspirație este 30-35m, presiunea necesară la refulare este de 45m.

În baza analizei rezultatelor măsurărilor și calculelor, au fost stabiliți următorii parametri:

$$Q_{oră} = 28m^3/oră, H = 15 m$$

Variantele de instalație:

1 COR-2 MVIE 1603-2G/VR

2 COR-3 MVIE 1602-2G/VR

3 COR-3 MHIE 1602-2G/VR

În varianta 2 este posibil de folosit instalația COR-1 MVIE 1602-GE existentă, la care va fi necesar de efectuat lucrări de montare și de punere în funcțiune.

Caracteristica tehnică a instalației (în punctul de lucru):

$Q = 25m^3/oră$, $H = 15m$, puterea motorului pentru prima variantă $P_2=4kW$, pentru cea de-a doua și a treia $P_2 = 2,2kW$.

Se recomandă varianta 3, ce asigură posibilitatea alimentării cu apă peste debitul calculat (posibilitatea de irigare în sectorul privat).

3.4. Stația de ridicare a presiunii „Cristiuc-11”.

Stația de pompare deservește 14 blocuri cu 9 etaje, unde locuiesc 3272 consumatori. Stația de pompare funcționează în regim automat, conform presiunii. În această stație este instalat grupul de pompare tip COR-2 MVI 1604-6/CR și pompa KM 45/55 (vezi foto 7).



Foto 7. Stația de pompare de ridicare a presiunii „Cristiuc-11”.

Pompa KM 45/55 este de rezervă și poate fi pornită manual la o stopare a grupului COR-2. Eficacitatea funcționării a pompei de rezervă este joasă: $\eta = 47-49\%$. Parametrii de calcul ai stației sunt:

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

În stația de pompare este necesar de instalat pompa de rezervă a firmei WILO. Funcționarea ei trebuie să fie automată după presiunea în rețea.

În perioada măsurărilor, debitul maximal a fost $Q = 22,3 \text{ m}^3/\text{oră}$, presiunea la ieșire - 43,8m, în aspirație - 28,2m, în apartament la consumator, la etajul 9 - 14,1m. Presiunea pompei se schimbă de la 10,7m până la 18,9m la modificarea presiunii în aspirație de la 24,4m până la 31,5m. Rezultatele măsurărilor debitului și presiunii a stației de pompare sunt prezentate în graficul №4 și №5 și tabelele №10 și №11.

Variantele posibile:

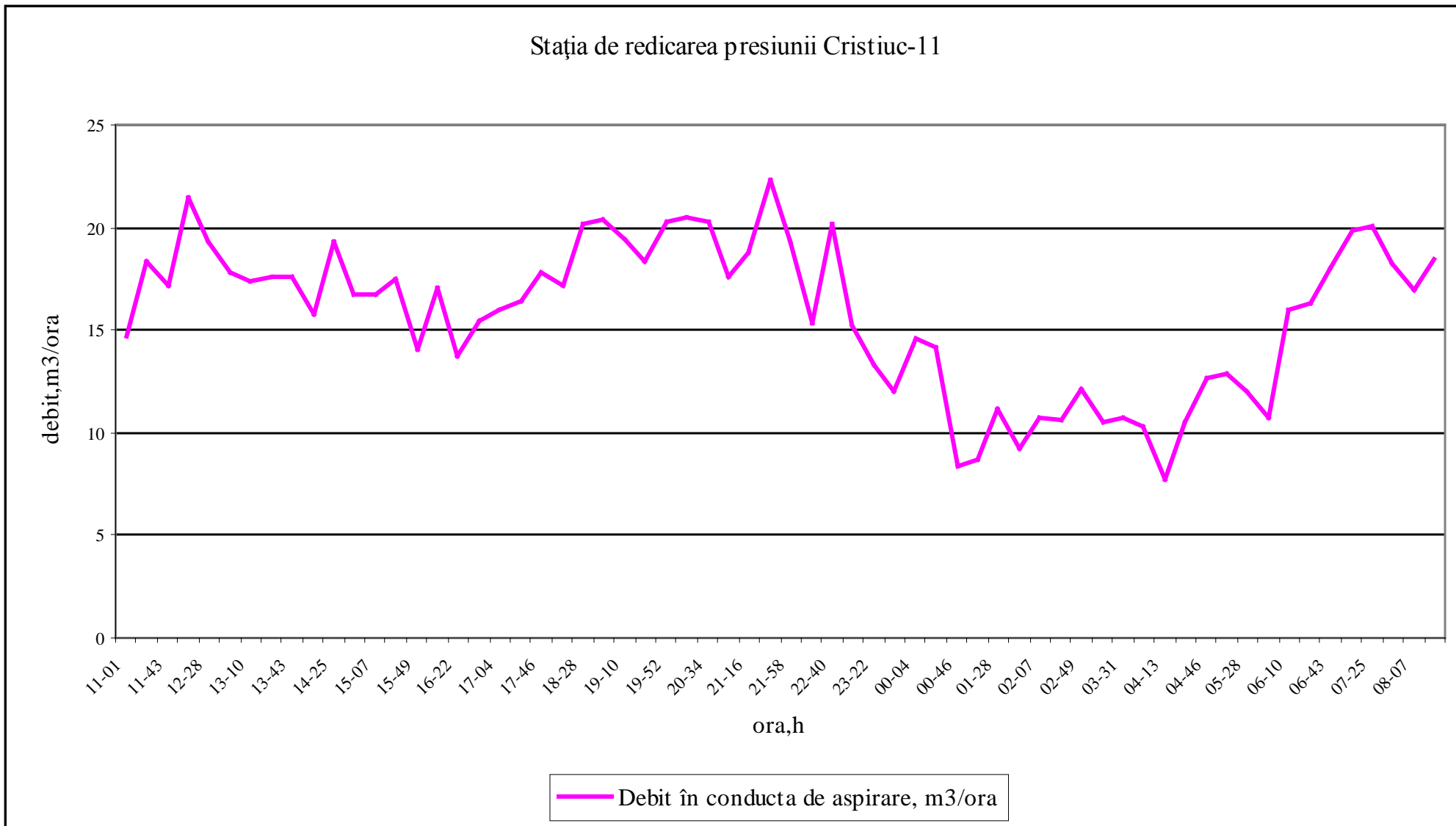
1 COR-3 MVI 1604-6/CR

2 COR-3 MHIE 1602-2G/VR

În prima variantă, adăugător la stația existentă, este necesar de instalat agregatul MVI 1604-6/CR, unde va fi nevoie de efectuat lucrări de montare și de punere în funcțiune.

Cea de-a doua variantă necesită schimbarea instalației vechi pe una nouă, ceea ce va duce la mărirea prețului. Dar instalația din varianta 2 este mai optimală pentru regimul existent de funcționare.

Se recomandă varianta 1 care necesită cheltuieli mai mici pentru modernizarea acestei stații de pompare.



Graficul №4. Debitul în conductă. Stația de pompare de ridicare a presiunii „Cristiuc-11”.

Tabel №10

Debitul în conductă. Stația de pompare de ridicare a presiunii „Cristiuc-11”.

Ora,h	Debit în conducta de aspirare, m3/ora	Ora,h	Debit în conducta de aspirare, m3/ora
11-01	14,67	21-58	19,36
11-22	18,34	22-19	15,32
11-43	17,17	22-40	20,14
12-07	21,5	23-01	15,19
12-28	19,36	23-22	13,32
12-49	17,82	23-43	12,04
13-10	17,38	00-04	14,54
13-22	17,56	00-25	14,18
13-43	17,56	00-46	8,34
14-04	15,79	01-07	8,65
14-25	19,28	01-28	11,20
14-46	16,7	01-49	9,20
15-07	16,78	02-07	10,76
15-28	17,46	02-28	10,61
15-49	14,07	02-49	12,09
16-10	17,07	03-10	10,48
16-22	13,78	03-31	10,76
16-43	15,40	03-52	10,34
17-04	16,00	04-13	7,69
17-25	16,39	04-25	10,50
17-46	17,80	04-46	12,69
18-07	17,14	05-07	12,90
18-28	20,12	05-28	12,01
18-49	20,35	05-49	10,74
19-10	19,39	06-10	15,97
19-31	18,40	06-22	16,34
19-52	20,30	06-43	17,98
20-13	20,51	07-04	19,83
20-34	20,25	07-25	20,06
20-55	17,59	07-46	18,27
21-16	18,79	08-07	16,96
21-37	22,31	08-13	18,50

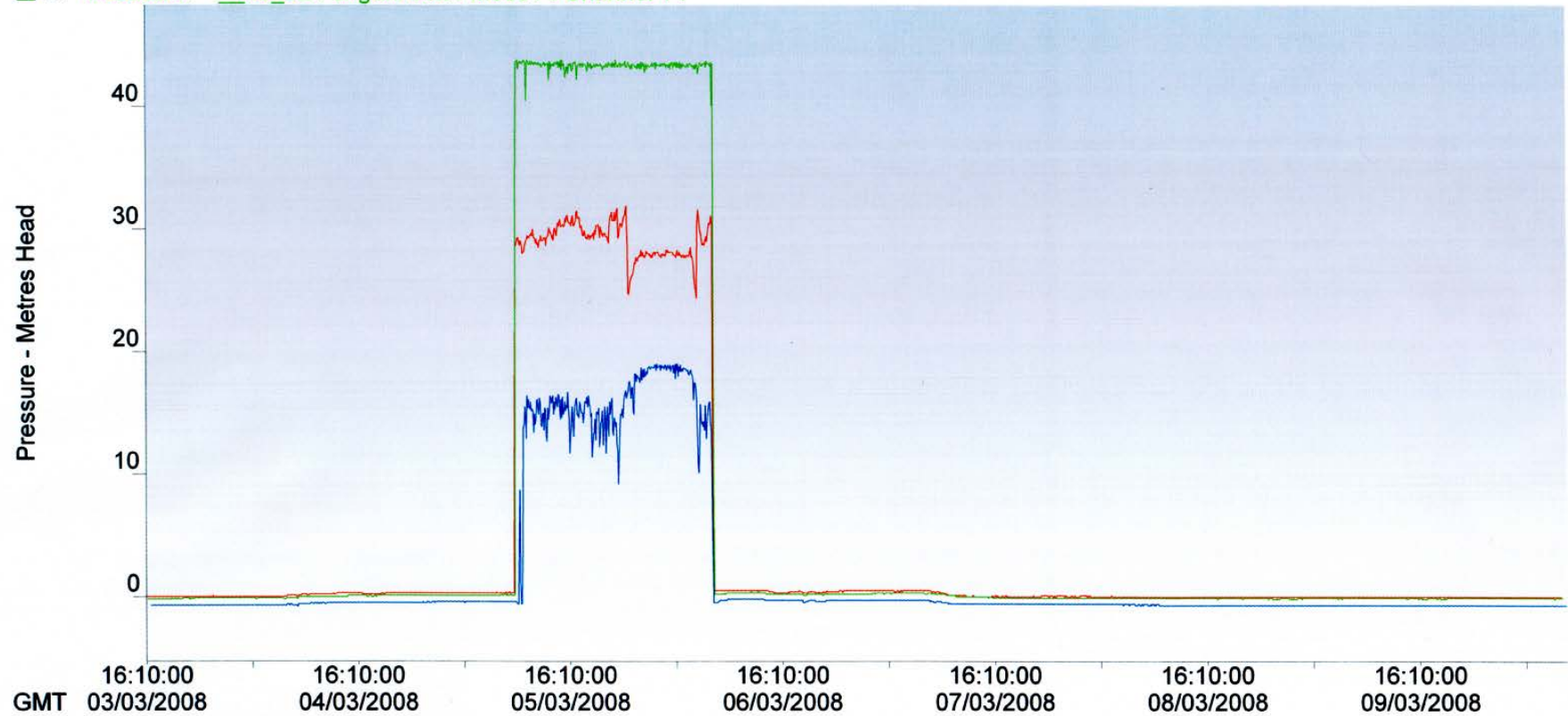
Tabular All Data

Company Name: Radcom (Technologies) Ltd

Division:

Department:

- 3 Pressure: ___00_05 : ungeni 305 : M0001 : Channel 1 :
- 2 Pressure: ___00_02 : ungeni 302 : M0001 : Channel 1 :



— [1] Pressure	aspirare	___00_01 : ungeni 301 : M0001 : Channel 1 :
— [2] Pressure	refulare	___00_02 : ungeni 302 : M0001 : Channel 1 :
— [3] Pressure	consumator	___00_05 : ungeni 305 : M0001 : Channel 1 :

Graficul №5. Stația de ridicare a presiunii „Cristiuc-11”.
 Presiunea la aspirare, la refulare și la consumator.

Tabel №11

Stația de ridicare a presiunii „Cristiuc-11”.
Presiunea la aspirare, la refulare și la consumator

PRESIUNEA(m):	CONSUMATOR	REFULARE	ASPIRARE
09:50:00 05/03/2008	-0.400	0.100	0.300
09:55:00 05/03/2008	-0.400	0.200	18.100
10:00:00 05/03/2008	-0.400	35.200	28.700
10:05:00 05/03/2008	-0.400	43.600	28.700
10:10:00 05/03/2008	-0.500	43.700	29.100
10:15:00 05/03/2008	-0.600	43.800	29.300
10:20:00 05/03/2008	-0.600	43.100	29.300
10:25:00 05/03/2008	4.700	43.500	29.000
10:30:00 05/03/2008	8.700	43.600	28.700
10:35:00 05/03/2008	1.000	43.700	29.100
10:40:00 05/03/2008	-0.600	43.500	29.000
10:45:00 05/03/2008	-0.600	43.600	28.600
10:50:00 05/03/2008	3.200	43.500	28.000
10:55:00 05/03/2008	13.800	43.600	28.100
11:00:00 05/03/2008	14.100	43.800	28.200
11:05:00 05/03/2008	15.500	43.600	28.700
11:10:00 05/03/2008	14.400	43.600	28.900
11:15:00 05/03/2008	12.900	40.500	29.100
11:20:00 05/03/2008	16.400	43.500	29.200
11:25:00 05/03/2008	15.400	43.800	29.500
11:30:00 05/03/2008	16.100	43.600	29.300
11:35:00 05/03/2008	15.500	43.400	29.300
11:40:00 05/03/2008	15.300	43.500	29.500
11:45:00 05/03/2008	15.900	43.700	29.500
11:50:00 05/03/2008	15.200	43.400	29.700
11:55:00 05/03/2008	15.300	43.700	29.500
12:00:00 05/03/2008	15.100	43.500	30.000
12:05:00 05/03/2008	13.400	43.600	29.400
12:10:00 05/03/2008	14.900	43.400	29.300
12:15:00 05/03/2008	14.100	43.600	29.200
12:20:00 05/03/2008	14.400	43.500	28.900
12:25:00 05/03/2008	16.000	43.600	29.200
12:30:00 05/03/2008	16.100	43.500	28.800
12:35:00 05/03/2008	15.300	43.400	28.900
12:40:00 05/03/2008	14.900	43.600	28.500
12:45:00 05/03/2008	16.200	43.400	29.100
12:50:00 05/03/2008	15.700	43.400	29.100
12:55:00 05/03/2008	14.000	43.500	29.500
13:00:00 05/03/2008	13.900	43.200	29.100
13:05:00 05/03/2008	14.900	43.300	29.100

13:10:00 05/03/2008	15.000	43.400	29.100
13:15:00 05/03/2008	13.600	43.500	29.300
13:20:00 05/03/2008	15.400	43.600	29.300
13:25:00 05/03/2008	15.300	43.300	29.300
13:30:00 05/03/2008	13.100	43.500	28.700
13:35:00 05/03/2008	12.700	43.400	29.300
13:40:00 05/03/2008	15.400	43.500	29.400
13:45:00 05/03/2008	14.500	43.500	29.600
13:50:00 05/03/2008	15.200	42.200	30.100
13:55:00 05/03/2008	16.400	43.700	29.900
14:00:00 05/03/2008	16.200	43.100	29.700
14:05:00 05/03/2008	15.800	43.500	29.700
14:10:00 05/03/2008	16.200	43.300	29.300
14:15:00 05/03/2008	16.400	43.300	29.500
14:20:00 05/03/2008	14.900	43.500	29.100
14:25:00 05/03/2008	15.900	43.300	29.900
14:30:00 05/03/2008	15.300	43.600	30.100
14:35:00 05/03/2008	16.300	43.600	29.800
14:40:00 05/03/2008	15.800	43.500	29.500
14:45:00 05/03/2008	15.500	43.400	30.100
14:50:00 05/03/2008	16.500	43.700	30.500
14:55:00 05/03/2008	16.400	43.200	30.300
15:00:00 05/03/2008	15.500	43.600	30.600
15:05:00 05/03/2008	14.500	43.200	30.800
15:10:00 05/03/2008	16.100	43.800	30.200
15:15:00 05/03/2008	14.600	43.000	30.300
15:20:00 05/03/2008	16.300	43.800	30.300
15:25:00 05/03/2008	14.900	43.300	30.400
15:30:00 05/03/2008	15.200	43.500	30.200
15:35:00 05/03/2008	15.900	43.100	30.400
15:40:00 05/03/2008	15.200	42.400	30.900
15:45:00 05/03/2008	15.600	42.800	30.600
15:50:00 05/03/2008	15.400	43.200	31.100
15:55:00 05/03/2008	16.700	43.200	31.100
16:00:00 05/03/2008	15.300	42.700	30.700
16:05:00 05/03/2008	14.600	43.400	30.500
16:10:00 05/03/2008	11.700	43.500	30.500
16:15:00 05/03/2008	12.900	43.300	30.500
16:20:00 05/03/2008	13.900	43.500	30.300
16:25:00 05/03/2008	15.500	42.900	30.900
16:30:00 05/03/2008	14.300	43.000	31.100
16:35:00 05/03/2008	13.100	43.500	30.300
16:40:00 05/03/2008	15.100	43.600	30.300
16:45:00 05/03/2008	15.700	43.500	30.500
16:50:00 05/03/2008	16.000	43.700	30.700

16:55:00 05/03/2008	16.200	43.200	31.400
17:00:00 05/03/2008	14.800	42.200	31.500
17:05:00 05/03/2008	14.900	43.300	30.900
17:10:00 05/03/2008	14.600	43.300	30.900
17:15:00 05/03/2008	15.900	43.500	31.000
17:20:00 05/03/2008	15.700	43.500	30.200
17:25:00 05/03/2008	15.200	43.200	30.100
17:30:00 05/03/2008	15.000	43.500	30.300
17:35:00 05/03/2008	15.000	43.500	29.800
17:40:00 05/03/2008	14.200	43.200	29.500
17:45:00 05/03/2008	14.900	43.500	29.500
17:50:00 05/03/2008	15.900	43.400	29.900
17:55:00 05/03/2008	15.900	43.400	29.700
18:00:00 05/03/2008	15.800	43.400	29.300
18:05:00 05/03/2008	16.300	43.200	29.300
18:10:00 05/03/2008	15.500	42.900	29.200
18:15:00 05/03/2008	16.400	43.600	29.600
18:20:00 05/03/2008	15.700	43.300	29.500
18:25:00 05/03/2008	15.600	43.200	29.200
18:30:00 05/03/2008	14.700	43.500	29.500
18:35:00 05/03/2008	15.000	43.500	29.300
18:40:00 05/03/2008	11.400	43.100	29.500
18:45:00 05/03/2008	12.400	43.300	29.500
18:50:00 05/03/2008	13.300	43.200	29.700
18:55:00 05/03/2008	13.400	43.300	29.200
19:00:00 05/03/2008	14.500	43.500	29.900
19:05:00 05/03/2008	12.800	43.200	29.600
19:10:00 05/03/2008	15.100	43.400	30.300
19:15:00 05/03/2008	15.000	43.500	30.300
19:20:00 05/03/2008	14.900	43.300	30.300
19:25:00 05/03/2008	15.400	43.400	30.400
19:30:00 05/03/2008	12.200	43.300	29.900
19:35:00 05/03/2008	13.000	43.400	29.300
19:40:00 05/03/2008	14.100	43.500	30.200
19:45:00 05/03/2008	14.400	43.300	29.900
19:50:00 05/03/2008	15.200	43.300	29.700
19:55:00 05/03/2008	12.400	43.000	29.400
20:00:00 05/03/2008	13.500	43.300	29.700
20:05:00 05/03/2008	15.500	43.300	29.600
20:10:00 05/03/2008	14.800	43.300	29.700
20:15:00 05/03/2008	11.700	43.200	29.400
20:20:00 05/03/2008	14.500	43.500	29.400
20:25:00 05/03/2008	15.500	43.300	29.400
20:30:00 05/03/2008	13.900	43.200	29.100
20:35:00 05/03/2008	13.100	43.500	28.900

20:40:00 05/03/2008	15.900	43.600	30.300
20:45:00 05/03/2008	14.900	43.300	31.000
20:50:00 05/03/2008	15.800	43.400	31.100
20:55:00 05/03/2008	16.200	43.500	31.400
21:00:00 05/03/2008	13.500	43.200	30.700
21:05:00 05/03/2008	13.200	43.600	30.700
21:10:00 05/03/2008	14.600	43.300	30.700
21:15:00 05/03/2008	14.500	43.500	31.400
21:20:00 05/03/2008	13.900	43.200	30.700
21:25:00 05/03/2008	14.200	43.800	30.900
21:30:00 05/03/2008	12.500	43.500	31.500
21:35:00 05/03/2008	11.900	43.300	31.700
21:40:00 05/03/2008	9.200	43.200	29.300
21:45:00 05/03/2008	11.800	43.400	29.500
21:50:00 05/03/2008	13.800	43.600	30.200
21:55:00 05/03/2008	14.900	43.500	30.500
22:00:00 05/03/2008	14.800	43.200	30.400
22:05:00 05/03/2008	15.300	43.500	30.200
22:10:00 05/03/2008	14.600	43.300	30.500
22:15:00 05/03/2008	15.600	43.500	30.900
22:20:00 05/03/2008	16.400	43.400	31.100
22:25:00 05/03/2008	16.600	43.600	31.100
22:30:00 05/03/2008	16.800	43.700	31.600
22:35:00 05/03/2008	16.200	43.200	31.900
22:40:00 05/03/2008	16.600	43.200	28.900
22:45:00 05/03/2008	16.800	43.400	24.800
22:50:00 05/03/2008	17.500	43.600	24.700
22:55:00 05/03/2008	17.600	43.300	25.200
23:00:00 05/03/2008	17.100	43.300	25.700
23:05:00 05/03/2008	16.200	43.100	26.000
23:10:00 05/03/2008	17.000	43.400	26.100
23:15:00 05/03/2008	17.100	43.100	26.300
23:20:00 05/03/2008	15.200	43.500	26.300
23:25:00 05/03/2008	14.900	43.400	26.800
23:30:00 05/03/2008	18.200	43.400	27.300
23:35:00 05/03/2008	18.200	43.300	27.200
23:40:00 05/03/2008	17.600	43.200	27.700
23:45:00 05/03/2008	18.100	43.300	27.500
23:50:00 05/03/2008	17.900	43.100	27.400
23:55:00 05/03/2008	17.800	43.500	27.700
00:00:00 06/03/2008	17.900	43.200	27.700
00:05:00 06/03/2008	17.500	43.500	27.900
00:10:00 06/03/2008	17.800	43.100	27.800
00:15:00 06/03/2008	18.700	43.600	28.300
00:20:00 06/03/2008	17.700	43.100	27.800

00:25:00 06/03/2008	18.500	43.600	28.100
00:30:00 06/03/2008	17.900	43.300	27.800
00:35:00 06/03/2008	18.600	43.500	27.900
00:40:00 06/03/2008	18.000	42.800	27.700
00:45:00 06/03/2008	18.100	43.100	27.900
00:50:00 06/03/2008	18.400	43.500	28.200
00:55:00 06/03/2008	18.200	43.100	28.100
01:00:00 06/03/2008	18.700	43.300	28.000
01:05:00 06/03/2008	18.700	43.400	28.000
01:10:00 06/03/2008	18.800	43.300	27.900
01:15:00 06/03/2008	18.600	43.200	28.000
01:20:00 06/03/2008	18.700	43.300	27.700
01:25:00 06/03/2008	18.800	43.300	27.900
01:30:00 06/03/2008	18.700	43.600	27.700
01:35:00 06/03/2008	18.700	43.300	28.000
01:40:00 06/03/2008	18.700	43.300	28.100
01:45:00 06/03/2008	18.900	43.500	28.100
01:50:00 06/03/2008	18.900	43.600	27.900
01:55:00 06/03/2008	18.500	43.100	28.100
02:00:00 06/03/2008	19.000	43.600	28.100
02:05:00 06/03/2008	18.700	43.300	28.100
02:10:00 06/03/2008	18.800	43.400	28.100
02:15:00 06/03/2008	18.800	43.400	27.900
02:20:00 06/03/2008	18.900	43.400	27.900
02:25:00 06/03/2008	18.500	43.300	27.800
02:30:00 06/03/2008	18.900	43.500	27.700
02:35:00 06/03/2008	18.700	43.300	28.000
02:40:00 06/03/2008	18.800	43.500	27.900
02:45:00 06/03/2008	18.800	43.500	28.000
02:50:00 06/03/2008	18.600	43.300	27.900
02:55:00 06/03/2008	18.900	43.500	27.900
03:00:00 06/03/2008	18.900	43.500	27.800
03:05:00 06/03/2008	18.500	43.200	28.300
03:10:00 06/03/2008	18.800	43.400	28.100
03:15:00 06/03/2008	18.900	43.400	28.300
03:20:00 06/03/2008	18.700	43.300	28.100
03:25:00 06/03/2008	18.600	43.200	28.100
03:30:00 06/03/2008	18.900	43.500	28.100
03:35:00 06/03/2008	18.400	43.100	28.100
03:40:00 06/03/2008	18.800	43.600	28.100
03:45:00 06/03/2008	18.800	43.500	28.100
03:50:00 06/03/2008	18.900	43.600	28.100
03:55:00 06/03/2008	18.300	43.100	27.900
04:00:00 06/03/2008	18.900	43.600	27.900
04:05:00 06/03/2008	17.800	43.400	27.900

04:10:00 06/03/2008	19.000	43.600	27.700
04:15:00 06/03/2008	18.500	43.200	28.000
04:20:00 06/03/2008	19.000	43.600	28.300
04:25:00 06/03/2008	18.000	43.200	27.900
04:30:00 06/03/2008	18.800	43.500	27.900
04:35:00 06/03/2008	18.400	43.200	28.100
04:40:00 06/03/2008	18.900	43.600	27.900
04:45:00 06/03/2008	18.400	43.100	27.900
04:50:00 06/03/2008	18.600	43.500	27.700
04:55:00 06/03/2008	18.400	43.200	27.900
05:00:00 06/03/2008	18.700	43.500	27.900
05:05:00 06/03/2008	18.600	43.400	27.700
05:10:00 06/03/2008	18.600	43.300	27.900
05:15:00 06/03/2008	18.600	43.300	27.700
05:20:00 06/03/2008	18.500	43.200	27.700
05:25:00 06/03/2008	18.400	43.300	27.900
05:30:00 06/03/2008	18.500	43.500	27.900
05:35:00 06/03/2008	18.200	43.200	27.800
05:40:00 06/03/2008	18.100	43.300	27.800
05:45:00 06/03/2008	18.400	43.500	28.200
05:50:00 06/03/2008	18.500	43.500	28.500
05:55:00 06/03/2008	18.200	43.300	27.700
06:00:00 06/03/2008	18.100	43.400	27.800
06:05:00 06/03/2008	17.700	43.200	27.500
06:10:00 06/03/2008	16.100	43.300	27.100
06:15:00 06/03/2008	17.400	43.100	26.000
06:20:00 06/03/2008	17.500	43.400	25.300
06:25:00 06/03/2008	17.000	43.100	25.100
06:30:00 06/03/2008	16.100	43.500	24.400
06:35:00 06/03/2008	13.800	43.300	30.500
06:40:00 06/03/2008	10.800	42.700	31.600
06:45:00 06/03/2008	10.100	43.000	31.100
06:50:00 06/03/2008	12.300	43.500	30.400
06:55:00 06/03/2008	15.700	43.600	29.800
07:00:00 06/03/2008	14.500	43.500	29.700
07:05:00 06/03/2008	14.100	43.300	29.100
07:10:00 06/03/2008	14.300	43.300	28.700
07:15:00 06/03/2008	13.900	43.500	28.800
07:20:00 06/03/2008	14.300	43.400	28.900
07:25:00 06/03/2008	13.600	43.500	28.700
07:30:00 06/03/2008	15.600	43.600	29.100
07:35:00 06/03/2008	12.900	43.200	29.400
07:40:00 06/03/2008	13.900	43.700	29.000
07:45:00 06/03/2008	14.800	43.500	29.600
07:50:00 06/03/2008	15.400	43.500	30.100

07:55:00 06/03/2008	15.800	43.500	30.500
08:00:00 06/03/2008	15.900	43.500	30.400
08:05:00 06/03/2008	14.200	43.300	30.500
08:10:00 06/03/2008	13.600	43.600	31.100
08:15:00 06/03/2008	9.800	40.100	30.700
08:20:00 06/03/2008	4.600	43.500	8.900
08:25:00 06/03/2008	-0.500	8.200	0.500

3.5. Stația de ridicare a presiunii „Boico-7”.

În stația de pompare este instalată pompa K 45/30 și grupul de pompare COR-1 MVIE 3202-GE (vezi foto 8). Instalația funcționează în regim automat 24 ore după presiune $H=45\text{m}$. Pompa K 45/30 poate fi pornită manual la o stare de avarie a grupului COR-1.

În stația dată, este necesar de instalat o pompă de rezervă a firmei WILO. Funcționarea trebuie să fie automată după presiunea în rețea.

Conform calculelor (anterior efectuate de Direcția Executivă), cu următorul regim de lucru: debitul maximal $Q_{oră} = 31 \text{ m}^3/\text{oră}$; presiunea la ieșire din stație -45m ; presiunea pompei $H = 22\text{m}$, presiunea în aspirație $25-26\text{m}$.

La cercetarea stației, grupul funcționa în regimul cu presiunea la aspirație -26m , și în refulare -45m .

Se recomandă de a stabili a doua pompă MVIE 3202-GE, cu convertizor de frecvență. Pentru a gestiona lucrul a două pompe, se recomandă de a instala un bloc electronic central de gestiune-regulator WILO-Comfort-Vario.



Foto 8. Stația de pompare de ridicare a presiunii „Boico-7”.

3.6. Stația de ridicare a presiunii „Ungureanu-7”.

Stația de pompare asigură cu apă 4 blocuri cu 9 etaje. În această stație funcționează grupul de pompare COR-1 MHIE 1602-GE. Pompa de rezervă lipsește (vezi foto 9).



Foto 9. Stația de pompare de ridicare a presiunii “Ungureanu-7”.

Regimul de funcționare al instalației este automat.

Regimul calculat al pompei: debitul maximal orar $Q_{ora} = 20,9\text{m}^3/\text{ora}$; presiunea $H=9,0\text{m}$. La cercetarea stației, presiunea în refulare a fost – 40m; în aspirație 29-30m.

În calitate de rezervă se propune de folosit grupul existent de la stația “Porumbescu-3” COR-1 MHIE 1602.

Pentru automatizarea procesului este necesar de completat cu un panou de comandă și automatizare Wilo-Comfort-Vario.

3.7. Stația de ridicare a presiunii „Porumbescu-3”.

În stația de pompare este instalat grupul COR-1 MHIE 1602 (vezi foto 10), care deservește 4 blocuri cu 9 etaje. Stația funcționează în regim automat după presiune.

Regimul calculat al instalației: debitul maximal orar $Q_{ora} = 25,7\text{m}^3/\text{ora}$; presiunea $H=12,0\text{m}$. La cercetarea stației presiunea în refulare a fost 41m; în aspirație 32m.



Foto 10. Stația de pompare de ridicare a presiunii „Porumbescu-3”.

Se propune instalația de demontat și de folosit în calitate de rezervă la stația „Ungureanu-7”.

Pentru stația dată se recomandă instalația COR-2 MHIE 1602-2G/VR, unde o pompă de lucru și una de rezervă. Regimul optimal de funcționare a instalației : $Q_{oră} = 25,7\text{m}^3/\text{oră}$; $H=12,0\text{m}$.

3.8. Stația de ridicare a presiunii „Decebal-64” (“Romană-66”)

Stația de pompare asigură 3 blocuri cu 9 etaje în care locuiesc 400 de persoane. În stație funcționează grupul de pompare tip COR-1 MHIE 1602-2G-GE. Pompa de rezervă lipsește (vezi foto 11).

Instalația de pompare funcționează în regim automat după presiune. Regimul calculat al instalației este: debitul maximal orar $Q_{oră} = 13,5\text{m}^3/\text{oră}$; presiunea $H=19,0\text{m}$.

La cercetarea stației de pompare, presiunea în refulare a fost – 40m; în aspirație – 31m.



Foto 11. Stația de pompare de ridicare a presiunii „Decebal-64” („Romană-66”).

Se recomanda de instalat încă o pompă MHIE 1602-2G-GE, cu convertizor de frecvență. Pentru automatizarea funcționării pompelor se recomandă de completat cu un panou de comandă și protecție Wilo-Comfort-Vario.

ANEXELE

Întreprinderea Municipală**Муниципальное Предприятие****„Apă-Canal” Ungheni****„Apă-Canal” г. Унгень**

or. Ungheni, str.Națională 2
c/f 1002609000747, c/d 22512380275
c/b AGRNMD 2x788
„Moldova-Agroindbanc”
tel/fax (0236) 2-36-85

г. Унгень, ул.Националэ 2
ф/к 1002609000747, р/с 22512380275
к/б AGRNMD 2x788
„Moldova-Agroindbanc”
тел/факс (0236) 2-36-85

№ 20 din 05.02 2008
la nr. _____ din _____ 2008

Asociația
„Moldova Apă-Canal”
dom. Iurie NISTOR

Prin prezenta rugăm implicarea DVS în calcularea parametrilor a trei pompe noi de producere germană WILO, la fel și calcularea parametrilor pompelor de rezervă la stațiile de repompare ce funcționează și anume:

1. Stația de repompare – Romană, 26
2. Stația de repompare – N.Iorga (cart.Dănuțeni).
3. Stația de pompare a rezidurilor – Ungureanu, 15

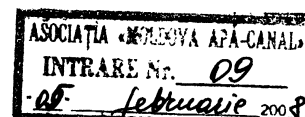
Po^{te}pe de rezervă:

1. Stația de repompare – Cristiuc, 11
2. Stația de repompare – Boico, 7
3. Stația de repompare – Ungureanu, 7
4. Stația de repompare – Porumbescu, 3
5. Stația de repompare – Decebal, 64

Director



V.CEBAN



REPUBLICA MOLDOVA INTREPRINDEREA MUNICIPALĂ «APĂ-CANAL» din Ungheni MD-3800, jud. Ungheni, mun. Ungheni, str. Națională 2 Cod fiscal 27072950 Cont de decontare _____ la B.C. "Moldova - Agroindbank" S.A., filiala Ungheni Nr. <u>10.03</u> Codul băncii 280101788 La nr. _____ 2008 200	
--	--

INFORMAȚIE
despre situația de folosință a stației de canalizare
de pe str. Ungureanu, 15.

1. Centrul de reabilitare și integrare a oamenilor în etate - 50 pers.
2. Secția de Asistență Socială și Protecția Familiei - 30 pers.
3. Centrul de integrare în societate a tinerilor de la Gimnaziul Internat - 20 pers.
4. Casa cu 60 apartamente - 160 pers.
5. Magazin - 20 pers.

**Director-adjunct
 pe marketing**



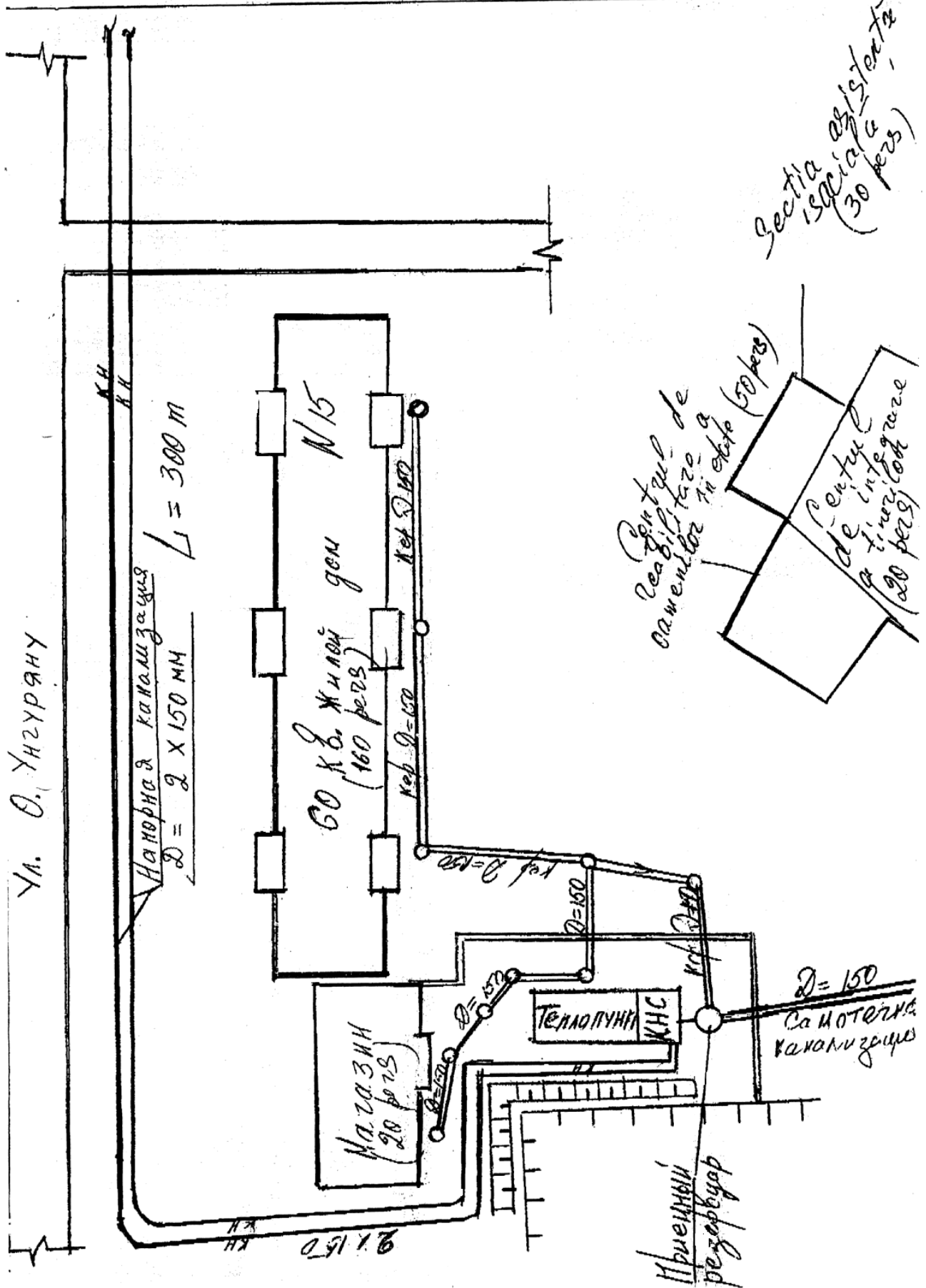
P. SCUTARU

Stația de canalizare Ungureanu-15

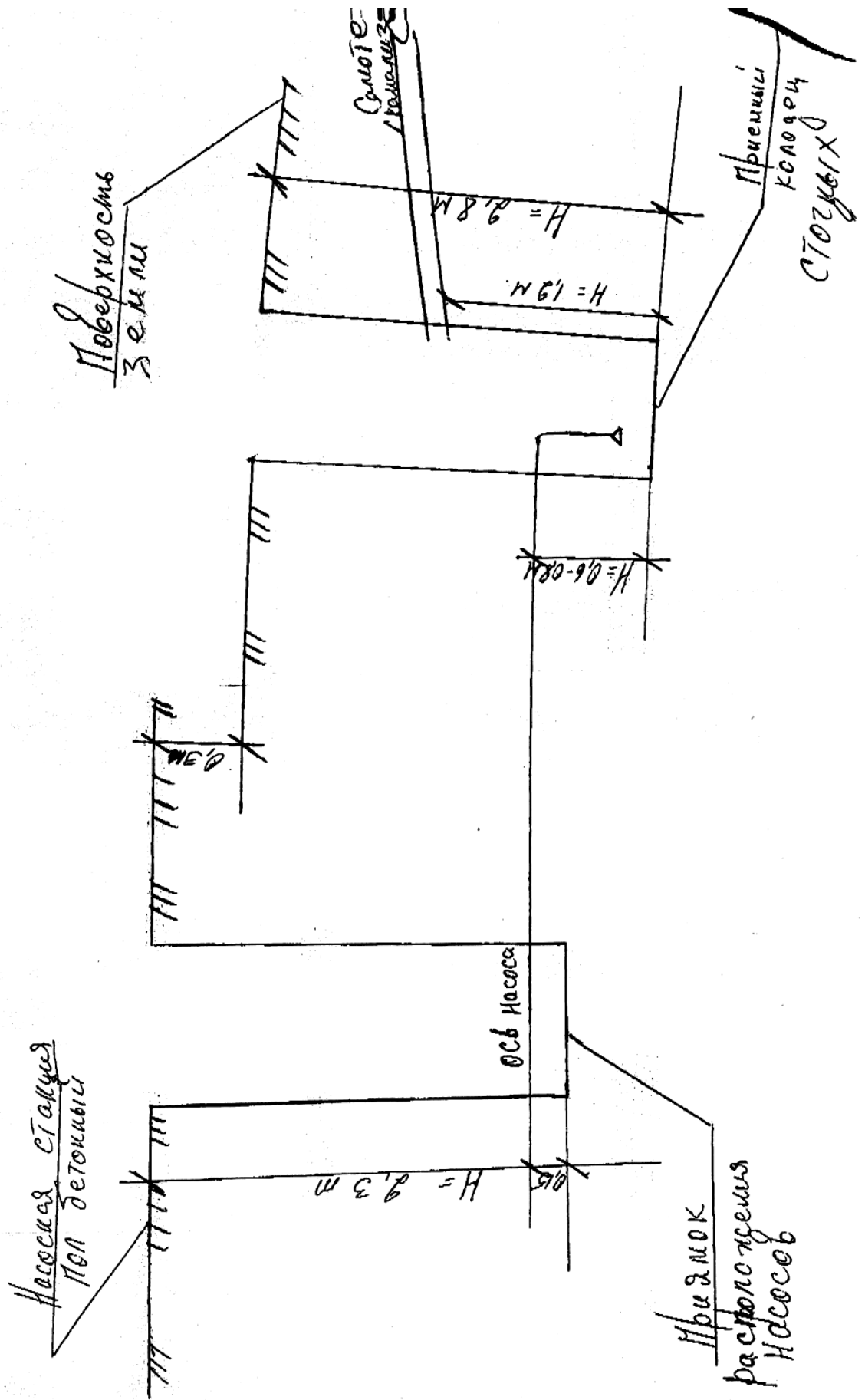
OT:

НОМЕР ТЕЛЕФОНА: 23685

11.11.1978, 20.00 00.00



Насосная станция и приемный колодезь.



CASELE
care se alimentează cu apă de la substația de pe str. Romană, 26, or.Ungheni

Nr. d/o	Adresa	Nr.apartamente	Nr. locatari
1.	Romană, 7	54	142
2.	Romană, 9	90	223
3.	Romană, 26/1	54	142
4.	Romană, 26/2	90	231
5.	Lăutaru, 12	108	275
6.	Eminescu, 55	108	245
	TOTAL	504	1258
	Sector particular str. Lăutaru	20	89
	TOTAL	524	1347

CASELE ȘI ÎNTREPRINDERILE
care se vor alimenta cu apă de la substația de pe str. Șt.cel Mare

Nr. d/o	Adresa	Nr.apartamente	Nr. locatari
1.	N.Iorga, 48	30	78
2.	N.Iorga, 48"a"	15	47
3.	Șt.cel Mare, 163	149	385
4.	Șt.cel Mare, 159	117	307
5.	Șt.cel Mare, 79	56	152
6.	Șt.cel Mare, 149	100	160
7.	P.Rareș, 19	76	193
8.	P.Rareș, 10	60	150
9.	Burebista, 2	20	49
10.	Burebista, 41	50	128
11.	Burebista, 43	58	143
12.	Burebista, 47	60	152
13.	Caragiale, 3	24	61
14.	Caragiale, 5	54	138
	TOTAL	869	2143
	ÎNTEPRINDERI	Cheltuieli de apă pe lună	
1.	Șc.Profesională	950 m ³	
2.	Școala	38 m ³	
3.	Grădinița	510 m ³	
4.	Mag. „Anastasia Iovu”	20 m ³	
5.	Mag. „Moldova”	20 m ³	
6.	Mag. „Ivanov” P.Rareș, 10	15 m ³	
7.	Frizeria „Indira”	28 m ³	
8.	Mag. „Continent Plastic”	10 m ³	

La calcularea modelului de pompă de presă-zut norma de 160L/ană pentru o persoană/24 ore

Ex. Director-adjunct
pe comerț

P. Scutaru

P.SCUTARU

[Signature]

**Casele, care se alimentează cu apă de la substația Crestiuc 11
din or.Ungheni**

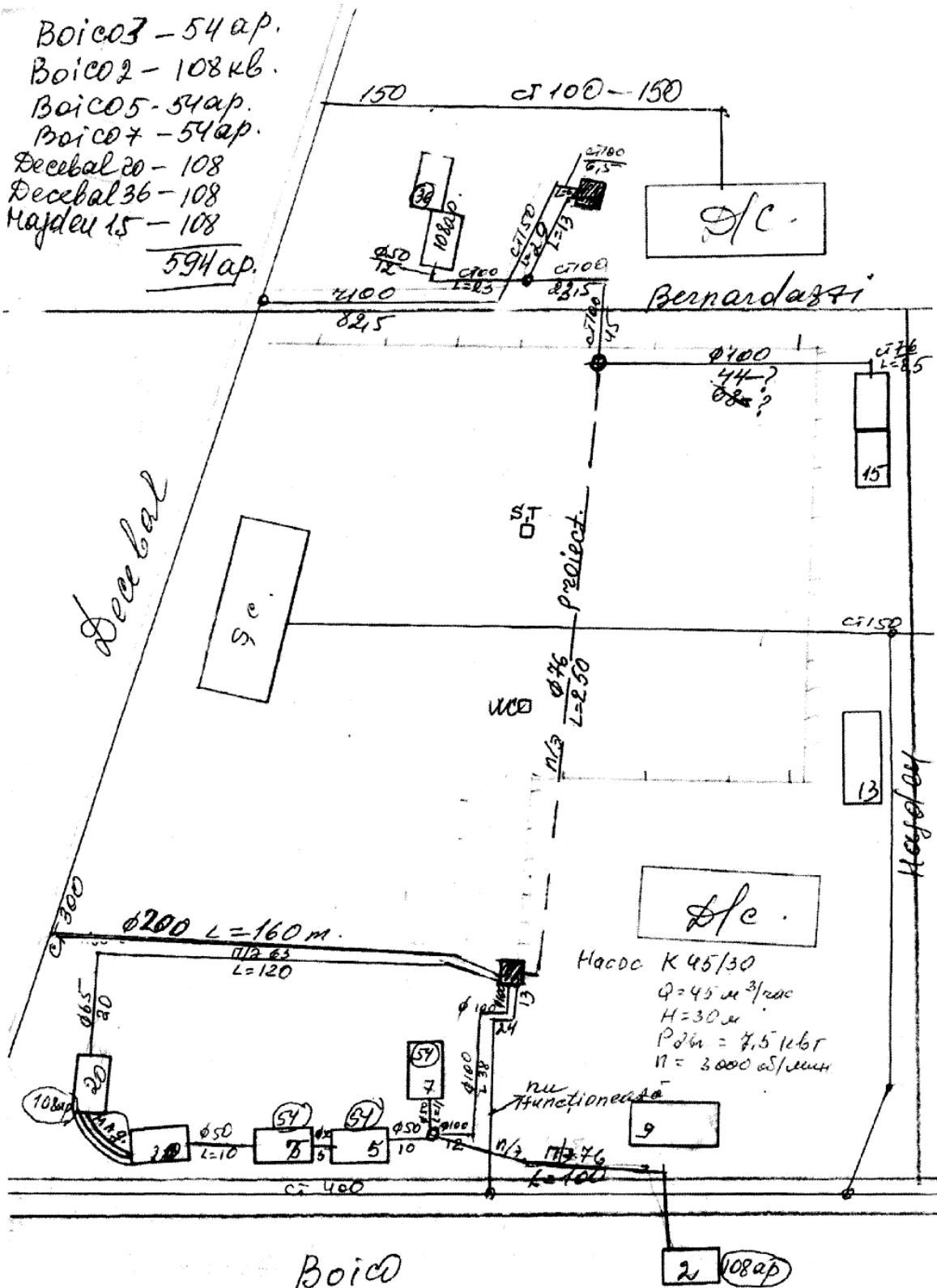
	Nn apart.	Nr. locuitor.
Crestiuc 1	100	263
Crestiuc 3	90	231
Crestiuc 5	72	184
Crestiuc 7	72	171
Crestiuc 7/1	108	274
Crestiuc 9	109	252
Crestiuc 11	72	189
Creangă 15	72	174
Creangă 17	141	380
Creangă 19	72	178
Creangă 19/1	72	189
Creangă 21	108	301
Creangă 23	72	194
Creangă 25	108	292
	1268	3272

**Director-adjunct
de comerț**

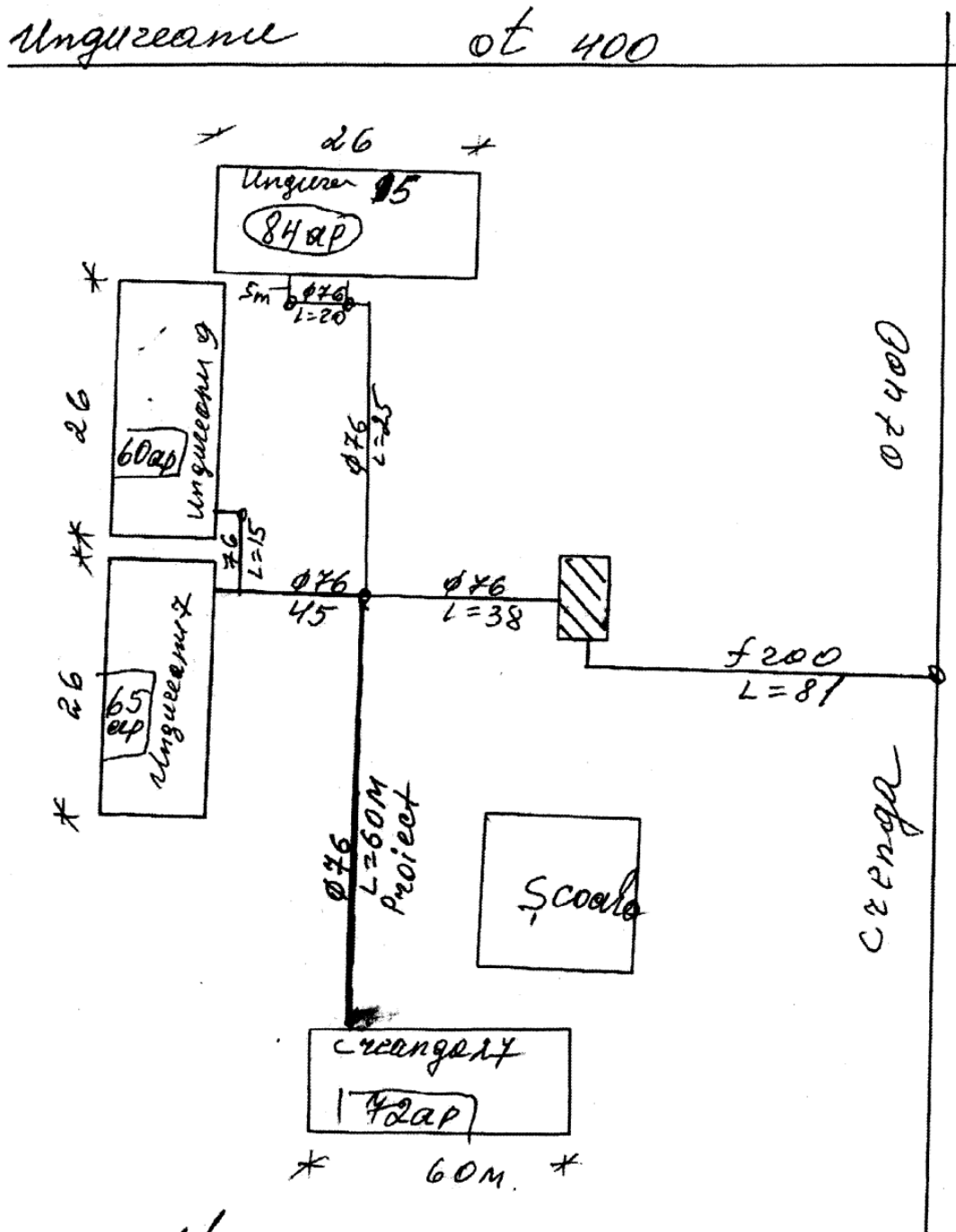


P.SCUTARU

Schema rețelilor de alimentare cu apă stației de ridicare presiunii „Boico-7”



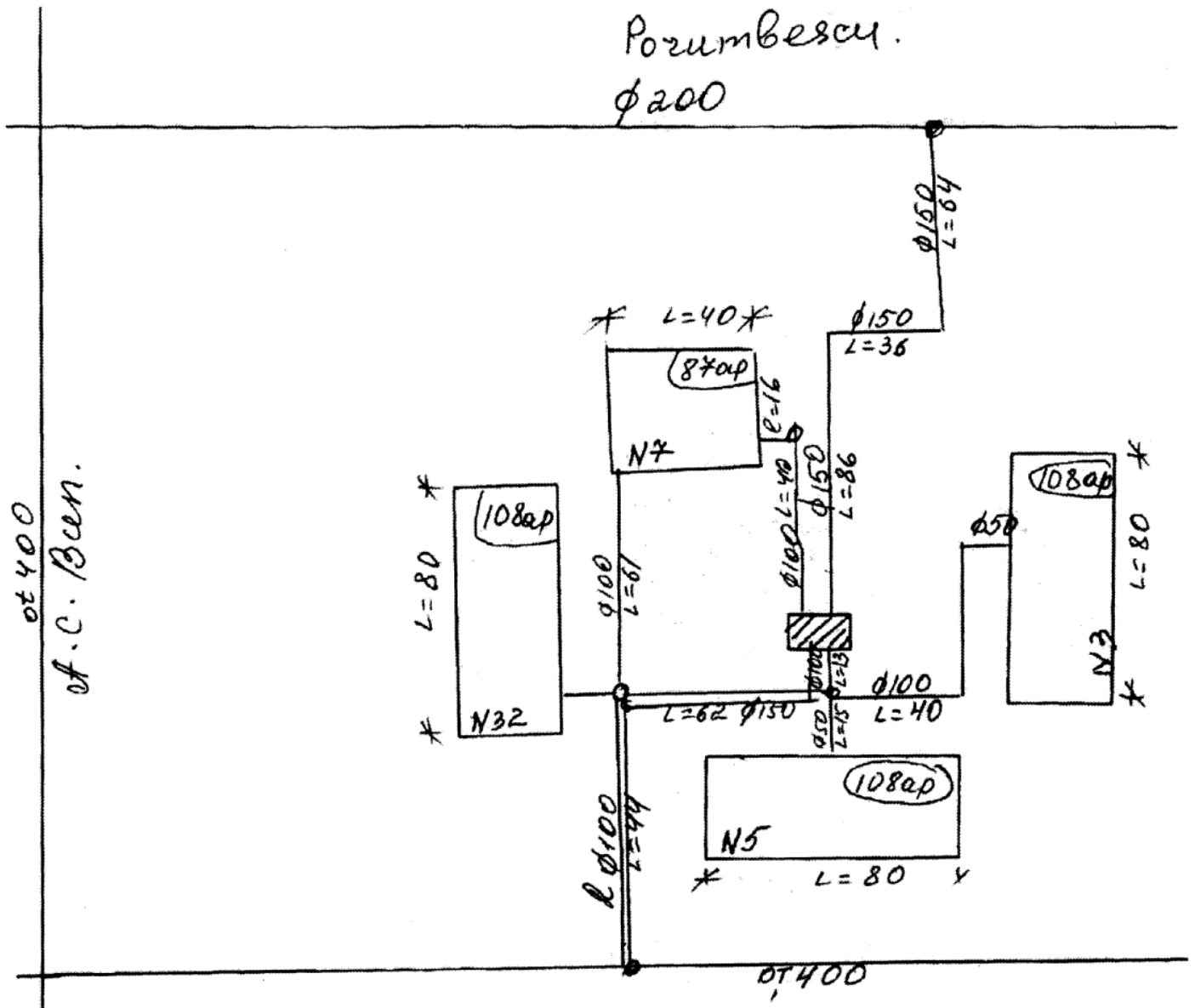
Schema rețelilor de alimentare cu apă stației de ridicare presiunii „Ungureanu-7”



Ungureanu 7 - 55 ap.
 Ungureanu 9 - 60 ap
 Ungureanu 15 - 84 ap
 Creanga 24 - 72 ap

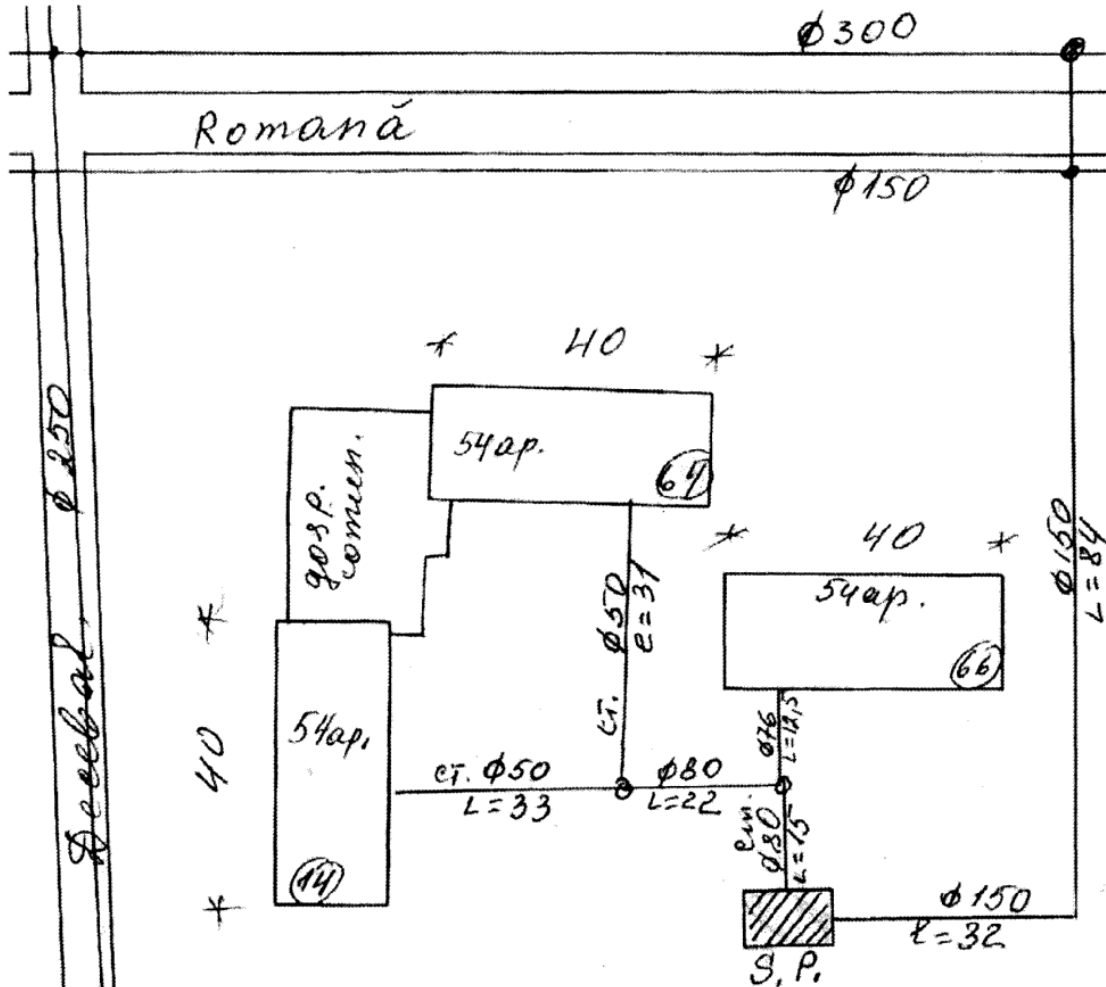
 271 ap.

Schema rețelilor de alimentare cu apă stației de ridicare presiunii „Porumbescu-3”



Porumbescu N3 - 108 ap.
 Porumbescu N5 - 108 ap.
 Porumbescu N7 - 87 ap.
 A.C. Bun N32 - 108 ap.
 $\Sigma = 411 \text{ ap}$

Schema rețelor de alimentare cu apă stației de ridicare presiunii „Decebal-64”



Насос

⑫ 100ap.

K 45/30

Romana 64 - 54ap.
 Romana 66 - 54ap
 Decebal 14 - 54ap

 162ap.

$Q = 45 \text{ m}^3/\text{zao}$
 $H = 30 \text{ m}$
 $P_{\text{obn.}} = 7.5 \text{ кВт}$
 $n = 3000 \text{ об/мин.}$

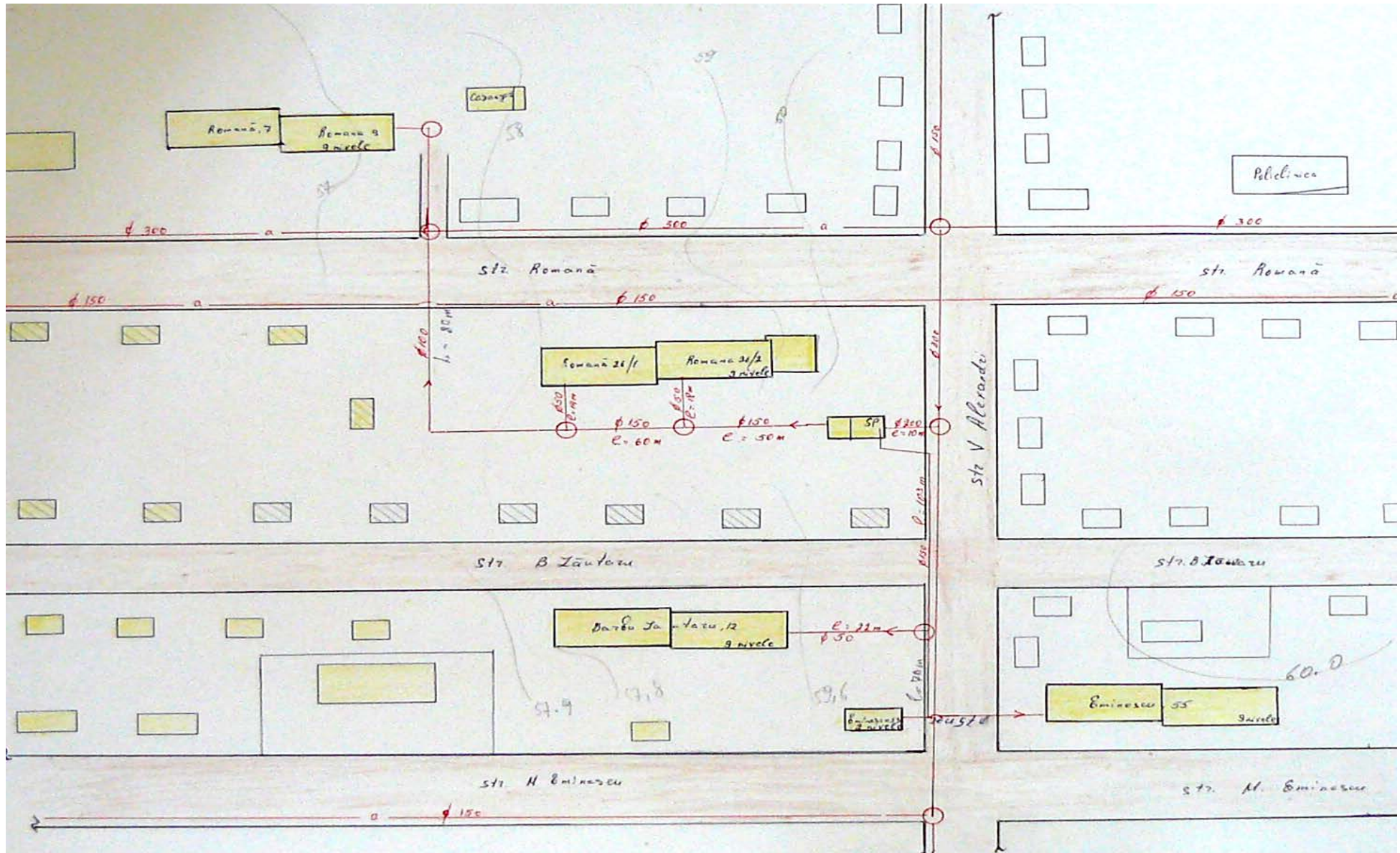
Informație

cu privire la consumul de energie electrică a 1007

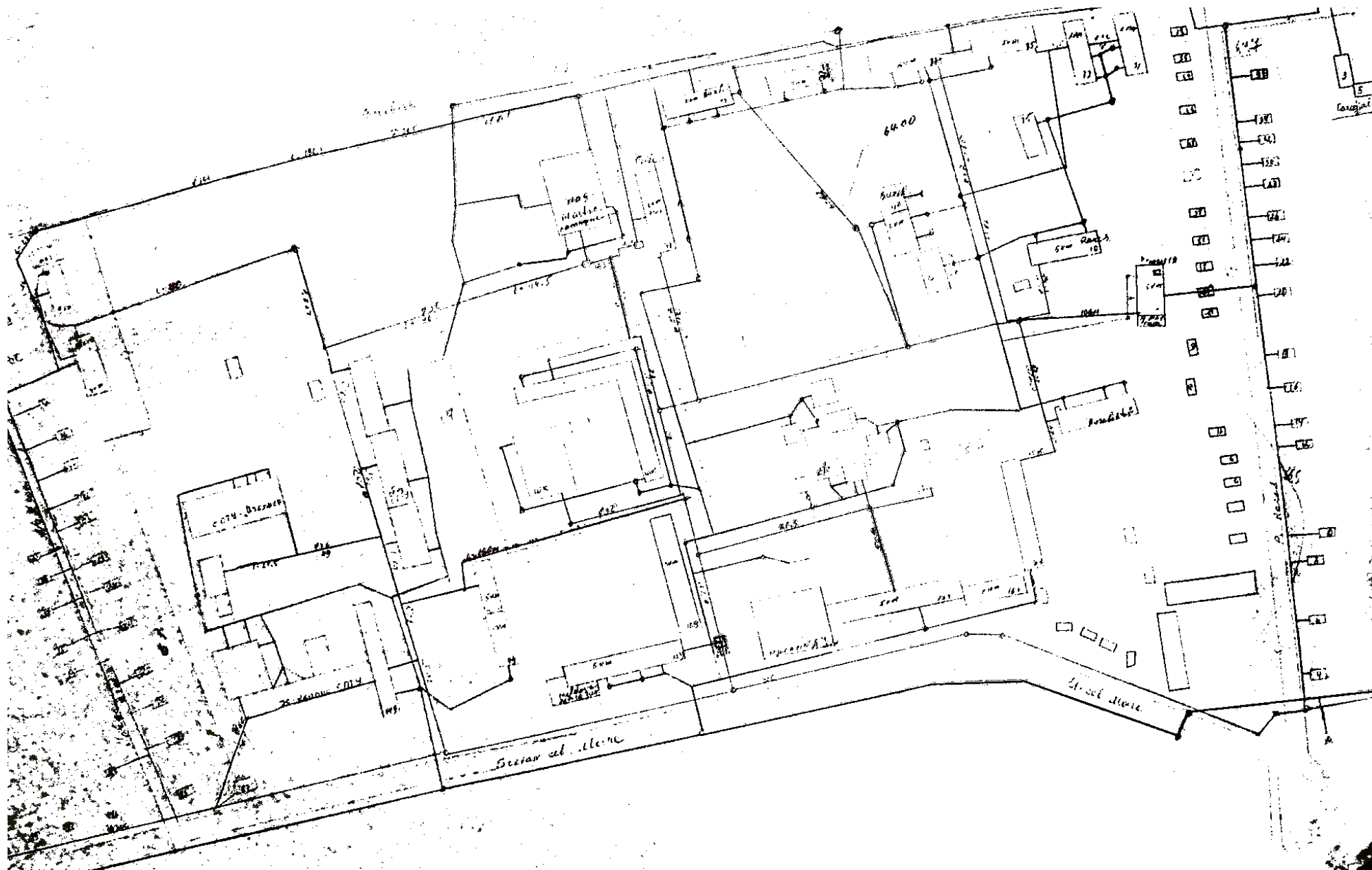
Arond	S.P. Ungureanu kvt	S.P. Căstănuții kvt	S.P. Băicoi I kvt	S.P. Pociu Băicoi kvt	S.P. Roma Băicoi kvt	S.P. Roma Băicoi kvt	S.P. Băicoi Băicoi kvt
I	666	2660	1540	448	786	288	136
II	664	2648	970	413	1098	304	92
III	713	3164	860	347	1285	282	68
IV	713	3162	860	347	1285	282	68
V	1092	4072	1280	615	1518	496	92
VI	619	1938	850	319	716	216	40
VII	1058	3667	1555	660	1763	488	48
VIII	1159	3348	1290	504	952	328	64
IX	805	2520	1070	384	666	296	40
X	933	3246	1340	464	939	344	44
XI	1167	3730	1520	562	876	328	60
XII	902	2986	1200	485	759	312	52

Pfeșe MP Sector

Schema rețelelor de alimentare cu apă stației de ridicarea presiunii Romană-26



Schema rețelor de alimentare cu apă stației de ridicarea presiunii Dănuțeni



Curbe caracteristice

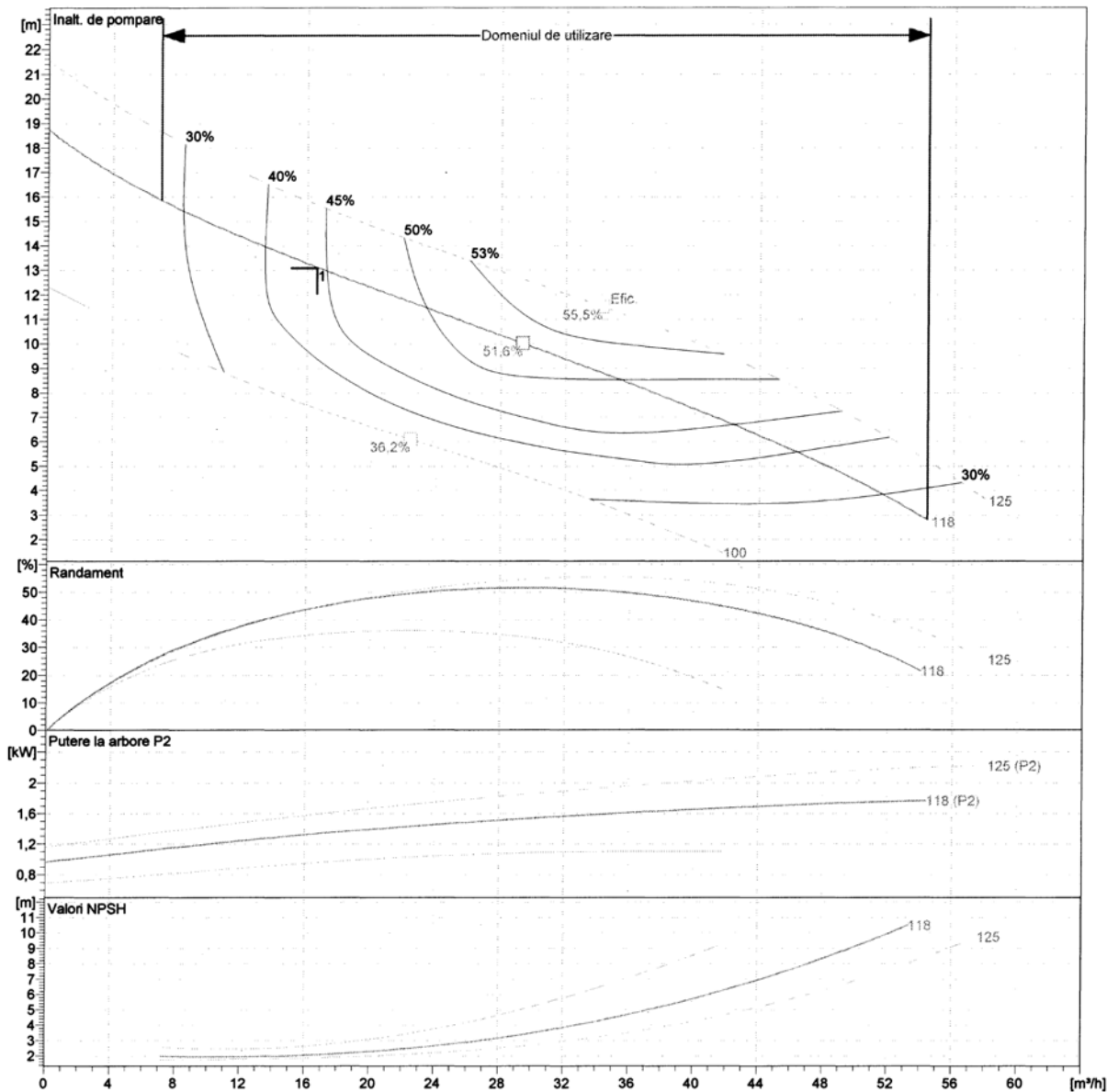
Pompa sub. pt. ape uzate

FA 08.40E

cu motor

F 13.2-2/9

Date putere referitoare la: Apa, curata [100%]; 293K; 998,19kg/m³; 1,0004mm/s
Tolerante conform ISO 9906 / Anexa A.2



Pompa			Date in punctul de functionare		
Impeller O	proiectat	118 mm	Debit volumetric	16,6	m ³ /h
Turatie nominala	2900	1/min	Inalt de pompare	13,1	m
Frecventa	50	Hz	Puterea la arbore	P ₂ 1,34	kW
Tip rotor	Monocanal		Randamentul pompei	44,4	%
			Puterea absorbita	P ₁ 1,74	kW
Puterea de dimensionare	1,8	kW	Valoarea NPSH a pompei	2,1	m
Protectia anti-ex sel.	--		Turatia	2872	1/min

Date tehnice

Pompa sub. pt. ape uzate

FA 08.40E

cu motor

F 13.2-2/9

Pompa					
Tipul pompei	FA 08.40E			Tip montaj	Portabil
Impeller O	max. posibila	125	mm		
	Standard	125	mm	Pasaj liber	45 mm
	proiectat	118	mm	Racord aspiratie	Pres nominala PN10
	min. posibila	100	mm		Diametrul nom. DN80
Turatia nominala	2900	1/min		Norma	EN1092-2-S
Frecventa	50	Hz	Stut de desc.	Pres nominala	PN10
Tip rotor	Monocanal			Diametrul nom.	DN80
Construcție rotor	Deschis			Norma	EN1092-2-D
Greutati					
Greutatea partii de pompare	max. 10	kg	Greutatea agregatului	max. 50	kg
Greutatea motorului	34	kg			
Materiale					
Carcasa pompei	EN-GJL-200				
Rotor	EN-GJS-500-7				
Racord aspiratie	EN-GJL-200				
Carcasa motorului	EN-GJL-200				
Motor					
Denumire motor	F 13.2-2/9		Nr. poli	2	
Puterea de dimensionare	1,8	kW	Turatia de dimensionare	2850	1/min
Puterea absorbita la puterea nominala				2,35	kW
Tensiunea de dimensionare				400 ~3	V
Curentul absorbit la puterea nominala				3,95	A
Randamentul la puterea nominala				78	%
cos fi la puterea nominala	0,85			Frecventa de dimensionare	50 Hz
cos fi la pornire				Tip de functionare umed	S1
Curent la pornire directa	24,5	A	Tip de functionare uscat	S1	
Curent la pornire stea-triunghi	8	A	Temp. max a fluidului	313	K
Cuplu de pornire	16	Nm	Frecventa max. conectari pe ora	15	
Moment de inertie masic	0,001	kg m ²	Grad de protectie	IP 68	
Protectia anti-ex sel.	--		Nr. ex	--	
Indicativ ex	--				
Cablu alimentare motor				4G1,5 H07RN	
Date in punctul de functionare					
Debit volumetric	16,6	m ³ /h	Fluidul	Apa, curata	
Inalt de pompare	13,1	m	Valoarea NPSH a pompei	2,1	m
Puterea la arbore P ₂	1,34	kW	Turatia	2872	1/min
Randamentul pompei	44,4	%	Randament total	= $\frac{P_2 * \text{Randamentul pompei}}{P_1}$	
Puterea absorbita P ₁	1,74	kW			

Date tehnice

Pompa sub. pt. ape uzate FA 08.40E cu motor F 13.2-2/9

Text licitatie

Pompa submersibila pentru ape uzate, ca unitate bloc inundabila, monoetajata, pentru instalare stationara, verticala, pentru pomparea apelor uzate neepurate care nu ataca pompa chimic sau mecanic. Pompa cu racord de refulare dispus radial si aspiratia axiala. Constructie cu intretinere usoara avand carcase separate pentru motor si pompa.

Caracteristicile de pompare vor fi garantate conform ISO 9906 Anexa A

-

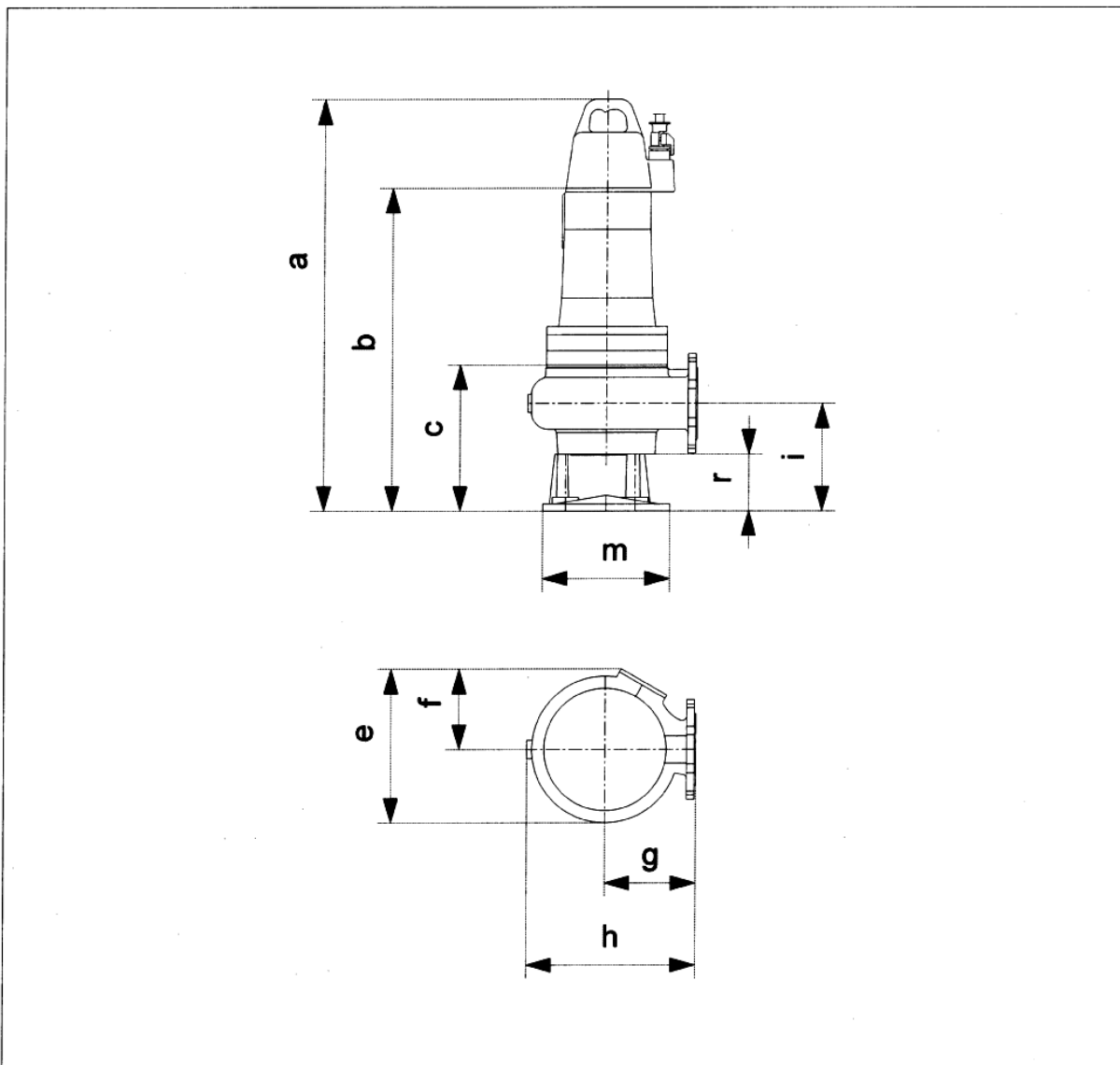
Date tehnice

Pompa sub. pt. ape uzate

FA 08.40E

cu motor

F 13.2-2/9



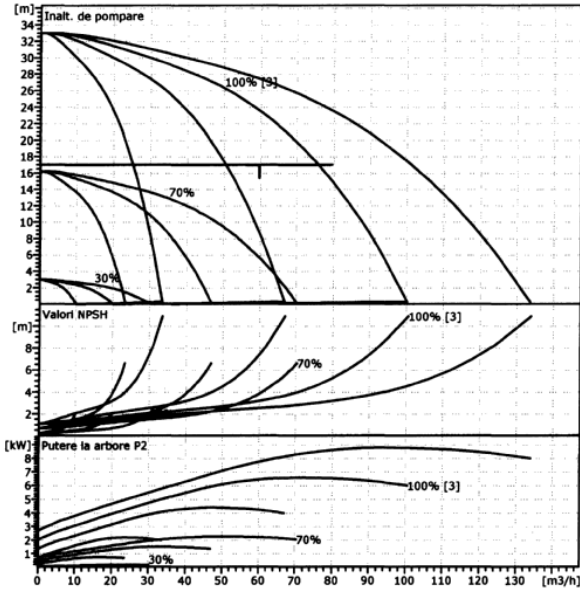
Dimensiuni in mm				Racorduri
a	665			Racord aspiratie
b	549			DN80
c	257			PN10
e	226			
f	113			Racord de evacuare
g	150			DN80
h	263			PN10
i	193			
m	344			Portabil
r	124			



Client
 Nr. client --
 Persoana de contact
 In grija

Proiect DĂNUJENI
 Nr. proiect UNGHENI
 Poz. nr.
 Locatia

Pag. 3 / 4
 Data 24.03.2008



Date cerute

Debit	59,7	m³/h
Inaltime de pompare	17	m
Fluid	Apa, curata	
Temperatura fluid	293	K
Densitate	998,2	kg/m³
Viscozitate cinematica	1,001	mm²/s
Presiune vaporizare	10	kPa

Date generale pompa

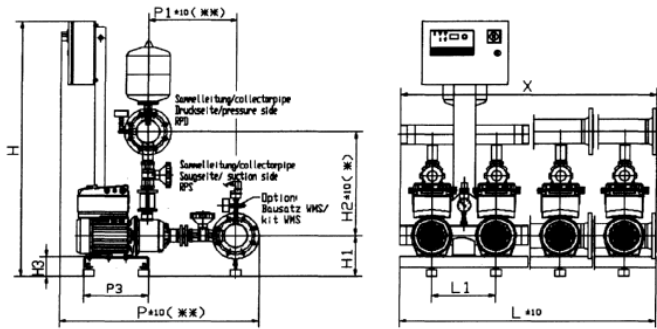
Fabricat	WILO	
Tip	COR-4 MHIE 1602-2G/ VR-EB	
Conceptie	Statie hidrofor	
Tip pompa	Statie cu mai multe pompe	
Presiune nominala	PN 10	
Temp. min. fluid	300	K
Temp. max. fluid	300	K

Date efectiv realizate

Debit	59,7	m³/h
Inaltime de pompare	17	m
Turatie	3500	1/min

Materiale/Etansare ax

Carcasa	Inox 1.4301
Rotoare	Inox 1.4301
Camere etaje	Inox 1.4301
Carcasa presiune	Inox 1.4301
Arbore	Inox tip 316
Conducte statie	Inox 1.4571



Dimensiuni mm

L	1200	H1	190				
L1	300	H2	492				
P	942	H3	90				
P1	417	X	1200				
P3	300						
H	1203						

Aspiratie	Dn 100 / PN 10
Refulare	Dn 100 / PN 10
Greutate	204 kg

Date motor

Putere nominala P2	2,2	kW
Turatie nominala	3770	1/min
Tensiune nominala	3~400 V, 50 Hz	
Intensitate el. max.curent	ab,2	A
Grad de protectie	IP 54	
Toleranta permisa tensiune	+/-10%	

Nr. art. in versiunea standard 2523172

COR-3 MVIE 1602-6-2G/ VR-EB
 Instalatie: Statie ridicare presiune Vario cu turatie variabila

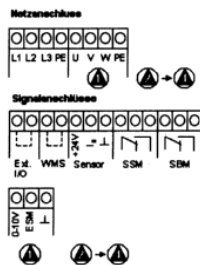
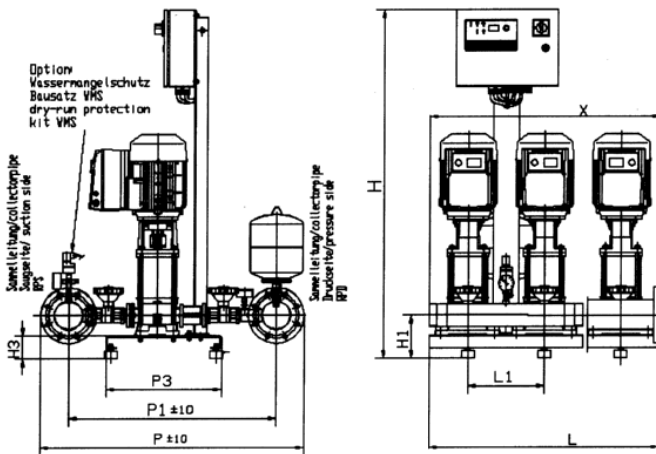
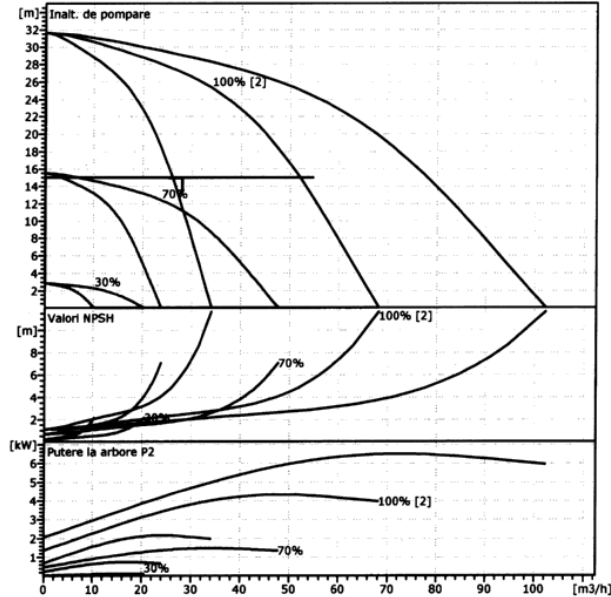


Tel.
Fax

Client
Nr. client --
Persoana de contact
In grija

Proiect ROMANĂ-26
Nr. proiect UNGHENI
Poz. nr.
Locatia

Pag. 3 / 3
Data 24.03.2008



Date cerute

Debit	28	m³/h
Inaltime de pompare	15	m
Fluid	Apa, curata	
Temperatura fluid	293	K
Densitate	998,2	kg/m³
Viscozitate cinematica	1,001	mm²/s
Presiune vaporizare	10	kPa

Date generale pompa

Fabricat	WILO	
Tip	COR-3 MVIE 1602-6-2G/ VR-EB	
Conceptie	Statie hidrofor	
Tip pompa	Statie cu mai multe pompe	
Presiune nominala	PN 16	
Temp. min. fluid	300	K
Temp. max. fluid	300	K

Date efectiv realizate

Debit	28	m³/h
Inaltime de pompare	15	m
Turatie	3500	1/min

Materiale/Etansare ax

Carcasa	Inox 1.4301
Rotoare	Inox 1.4301
Camere etaje	Inox 1.4301
Carcasa presiune	Inox 1.4301
Arbore	Inox tip 316
Conducte statie	Inox 1.4571

Dimensiuni

		mm	
L	900	H1	170
L1	300	H3	90
P	1029	X	900
P1	812		
P3	450		
H	1375		

Aspiratie	DN 100 PN 10
Refulare	DN 100 PN 16
Greutate	233 kg

Date motor

Putere nominala P2	2,2	kW
Turatie nominala	3770	1/min
Tensiune nominala	3~400 V, 50 Hz	
Intensitate el. max.curent	6,2	A
Grad de protectie	IP 55	
Toleranta permisa tensiune +/-	10%	

Nr. art. in versiunea standard 2523147