



Asociația "Moldova Apă-Canal"

ОТЧЁТ

Реконструкция канализационной насосной станции «Унгуряну-15»
и повысительных насосных станций микрорайона «Дэнуцень»,
«Cristiuc-11», «Романэ-26», «Бойко-7», «Унгуряну-7», «Порумбеску-3»
и «Дечебал-64»



WILO

Pumpen Intelligenz.



м. Chișinău
2008 г.

Содержание

1. Введение
2. Методика определения эксплуатационных характеристик насосных агрегатов.
3. Насосные станции.
 - 3.1. **Канализационная насосная станция «Унгуряну – 15».**
 - 3.1.1. Существующее положение.
 - 3.1.2. Выбор насосных агрегатов.
 - 3.2 . **Повысительная водопроводная насосная станция микрорайона Дэнуцень.**
 - 3.2.1 Существующее положение.
 - 3.2.2 Выбор насосных агрегатов.
 - 3.3. **Повысительная водопроводная насосная станция «Романэ-26».**
 - 3.3.1. Существующее положение.
 - 3.3.2. Выбор насосных агрегатов.
 - 3.4. **Повысительная водопроводная насосная станция «Крестюк-11 ».**
 - 3.5. **Повысительная водопроводная насосная станция «Бойко-7».**
 - 3.6. **Повысительная водопроводная насосная станция «Унгуряну - 7».**
 - 3.7. **Повысительная водопроводная насосная станция «Порумбеску - 3».**
 - 3.8. **Повысительная водопроводная насосная станция «Дечебал-64».**

Приложения:

1. Письмо «Ară-Canal» г. Унгень №20 от 05.02.2008г.
2. Informație despre situația de folosință a stației de canalizare de pe str. Ungureanu, 15.
3. Данные о потребителях воды, обслуживаемых насосными станциями «Романэ-26», «Дэнуцень» и «Крестюк-11».
4. Схемы сетей водопровода зоны действия насосной станции микрорайона Дэнуцень и повысительной насосной «Романэ-26».
5. Паспортные данные рекомендуемых насосных установок.

1. Введение

Настоящая работа выполнена по заказу фирмы «WILO ROMÂNIA» S.R.L. согласно Контракта № от 2008г.

Цель Контракта: обследование в г.Унгень 7 повысительных водопроводных насосных станций и одной канализационной насосной станции, выбор насосов фирмы WILO взамен существующих на модернизируемых насосных станциях, определение объемов экономии потребляемой электроэнергии за счет замены насосных агрегатов.

Перечень насосных станций, которые необходимо обследовать и модернизировать, определил «Арă-Canal» г.Унгень (письмо №20 от 05.02.2008).

Эффективность работы установленных насосных агрегатов определена по данным проведенных замеров параметров насосных станций (в рабочем режиме) и статистических данных предприятия “Арă-Canal” г.Унгень.

Замеры производились в марте 2008г. Измерялись расход и давление насосов, напряжение и сила тока потребляемой электроэнергии, давление в диктующих точках водопроводной сети. Определение эксплуатационных характеристик насосных агрегатов выполнено согласно рекомендациям международного стандарта ISO9906.

2. Методика определения эксплуатационных параметров насосных агрегатов

Для определения эффективности работы насосных агрегатов замерялись следующие параметры: напор и подача насоса, напряжение и сила тока потребляемой электроэнергии, при этом обеспечивалась синхронность проводимых замеров.

Напор насоса определен по формуле:

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

где:

- Z_1, Z_2 - отметки положения приборов для измерения давления при входе (Z_1) и на выходе (Z_2) относительно горизонтальной оси насоса, м;
- P_{M1}, P_{M2} - показания приборов измерения давления воды во всасывающем (P_{M1}) и напорном трубопроводе (P_{M2}) насоса, Па;
- ρ - плотность перекачиваемой жидкости, кг/м³;
- g - ускорение силы тяжести, м/с²;
- V_1, V_2 - скорость воды во всасывающем (V_1) и напорном трубопроводе (V_2), м/с.

При расположении приборов на некотором расстоянии от насоса напор насоса определен с учетом потерь в местных сопротивлениях и по длине трубопровода на участках от точки установки прибора до расчетного сечения.

Величина поправки рассчитана по формулам:

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

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

где:

- Q - подача насоса, м³/с;

- A_1, A_2 - удельное сопротивление всасывающего (A_1) и напорного (A_2) трубопровода насоса;
- L_1, L_2 - длина подводящего (L_1) и отводящего (L_2) трубопроводов от сечения установки прибора до расчетного сечения, м;
- ζ_1, ζ_2 - коэффициенты местных сопротивлений на всасывающем трубопроводе (ζ_1) и напорном (ζ_2);

Механическая мощность, сообщаемая насосом подаваемой воде (полезная мощность), определяется зависимостью:

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

Потребляемая мощность агрегата определяется по формуле:

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

где:

- U - напряжение, кВт;
- I - сила тока, А (ампер);
- $\cos\varphi$ - коэффициент мощности двигателя.

Коэффициент полезного действия агрегата (КПД) определяется, как отношение полезной мощности к потребляемой:

$$\eta = \frac{N_H}{N_{AGP}};$$

Измерение Основных параметров насосных агрегатов проводилось следующими приборами:

- **подача насоса** замерялась портативным ультразвуковым расходомером типа Portaflow - 300;
- **давление в трубопроводе** фиксировалось электронным регистратором давления типа Lo Log LL_{tm} и манометрами для агрессивных сред типа ММ;
- **электрические параметры – сила тока и напряжение**, измерялись с помощью клещей типа 266С CLAMP METER, предназначенных для кратковременного измерения тока и напряжения без разрыва электрической цепи.

Иллюстрации установки приборов при проведении замеров даны на фото1.; и 2.



Фото1. Замеры давления и расхода воды в напорном трубопроводе насосной станции



Фото 2. Замеры напряжения и силы тока в распределительном щите насосной станции.

3. Насосные станции.

Из восьми насосных станций, предложенных для модернизации, одна насосная – канализационная, остальные являются водопроводными, повысительными. На шести повысительных насосных уже эксплуатируются насосы фирмы WILO. Эти насосные станции работают в автоматическом режиме, по давлению в сети водопровода. Учет объемов подаваемой воды на станциях не производится. Количество поданной воды определяется косвенно, по потребленной электроэнергии.

Суточная неравномерность водопотребления по сезонам года определена по потребленной электроэнергии, по данным «Ară-canal» (см. таблицу №1).

Таблица №1

Perioada anului	S.P.Ungureanu, 7	S.P.Crestiuc, 11	S.P.Boico,7	S.P.Porumbescu, 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
Среднее значение за сутки	29	100,3	38,2	15,2	33,0	10,6	2,2
Коэффициент суточной неравномерности	1,45	1,3	1,3	1,4	1,3	1,48	1,99

Для возможности в перспективе централизованного контроля работы насосных станций предлагается при проведении модернизации на каждой насосной станции установить электромагнитные расходомеры и датчики давления с выводом радиосигнала на диспетчерский пункт.

3.1. Канализационная насосная станция «Унгуряну – 15».

3.1.1. Существующее положение.

Насосная станция «Унгуряну -15» расположена в жилом массиве и перекачивает сточные воды, поступающие от многоэтажного жилого дома и 4-х общественных зданий. Сточные воды поступают в приемный резервуар емкостью около 50 м³, откуда насосной станцией перекачиваются в магистральный канализационный коллектор. Схема расположения сооружений и сетей приведена в приложении на стр.39-40.

В насосной станции установлены два насоса (один рабочий, другой резервный), типа СМ и ФГ с двигателями мощностью 7 квт и 5 квт соответственно. Насосы установлены в приемке глубиной 2,3м от уровня пола (см. фото 3).



Фото 3. Канализационная насосная станция «Унгуряну –15

При обследовании и проведении замеров работал насос СМ. Насос работает в ручном режиме, по 1 – 2 часа в сутки. Результаты замеров расхода воды приведены на графике №1 и в таблице №2

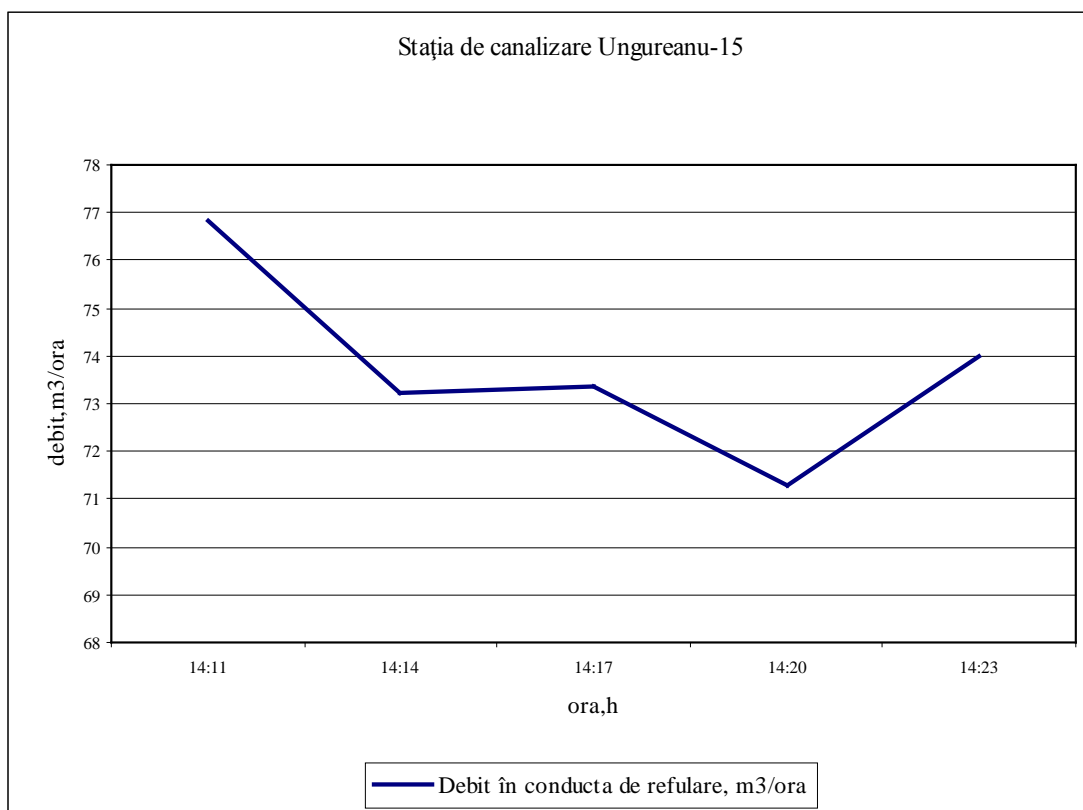


График №1.Расход воды на насосной станции Унгуряну-15

Таблица №2

Ora,h	Debit în conducta de refulare, m ³ /ora
14:11	76,81
14:14	73,24
14:17	73,37
14:20	71,31
14:23	73,99

Расчет эксплуатационных характеристик насосного агрегата выполнен по данным замеров и приведен в таблицах № 3 и № 4.

Таблица № 3

Насосный агрегат	Q, m ³ /h	H _{нап} , m	H, m	N _{полезн} , кВт	U, В	I, А	COSφ	N _{потребл} , кВт	КПД агрегата, %
СМ 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

Таблица № 4

Насосный агрегат	Q, m ³ /h	D _y mm	W, m ²	V, m/s	Σξ	h, m	Y ₂	Поправка, на уст. изм. прибора
СМ 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. Выбор насосных агрегатов.

Выбор насосных агрегатов для модернизации насосной станции выполнен на основании данных «Арă-Санап» г. Унгень, проведенных замеров и аналитических расчетов. Расчет максимального нормативного притока сточных вод приведен в таблице №5.

Таблица №5

№ п/п	Потребители услуг	Ед. измер.	Количество	Норма л/сут	Q _{ср} . м ³ /сут	Q _{макс} . м ³ /сут	К час	Q _{макс} . м ³ /час
1	Центр реабилитации пожилых	На 1 чел. в сут.	50	150	7,5			
2	Отдел соц. защиты	"-	30	25	0,8			
3	Центр реабилитации молодежи	"-	20	150	3,0			
4	Жилой дом	"-	160	190	30,4			
5	Магазин	"-	20	250	5,0			
	Всего				46,7	92,9	4,3	16,6

Расчетный расход для КНС принят с учетом суточной и часовой неравномерности притока сточных вод. Коэффициент суточной неравномерности принят по фактическим данным (см. таблицу №1) равным $K_{сут}=1,99$; часовой неравномерности – по СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», равным $K_{час}=4,3$.

$$Q_{расч.}=16,6\text{ м}^3/\text{час}$$

Напор насоса определен по представленным «Арă-Canal» данным и материалам обследования:
 $H=H_g + h_w + h_{нс} + h_{св.} = 5,0+1,0+5,0+2,0=13\text{ м}$

где: H_g – геометрический подъем, 5,0м;
 h_w – потери напора по длине трубопровода, 1,0м;
 $h_{нс}$ – потер напора в насосной станции, 5,0м;
 $h_{св.}$ – свободный напор, 2,0м

Рекомендуется взамен существующих насосов установить два насоса (один рабочий, второй резервный) типа FA 08.40E фирмы WILO.

Техническая характеристика насоса в рабочей точке: $Q=16,6\text{ м}^3/\text{час}$, $H=13,1\text{ м}$, $\eta=44,4\%$, $NPSH=2,1\text{ м}$, $n=2900\text{ об/мин}$, $Dp.k.=118\text{ мм}$.

Насос комплектуется двигателем F 13.2-2/9 мощностью 1,8квт. Потребление мощности – 1,73квт.

Варианты установки насоса: 1- «сухая» установка в помещении насосной станции. При этом регулирующая емкость приемного резервуара значительно сокращается (на 40см по высоте).

2- погружной (транспортабельный тип монтажа). Устанавливается непосредственно в резервуаре. Позволяет полностью использовать емкость приемного резервуара. Улучшаются условия автоматической работы насосов (исключается «завоздушивание» улитки насоса).

Рекомендуется 2-й вариант.

Экономическая эффективность установки насосных агрегатов фирмы Wilo

При определении экономического эффекта рассмотрена экономия только электроэнергии. Экономия определена по удельным затратам электроэнергии на подачу 1 м³ сточных вод существующими насосами и насосами Wilo и приведена в таблице №5.

Таблица №5.

Насосный агрегат	Расход, м ³ /сут	Потребляемая мощность, квт	Удельная потребляемая мощность, кВт/м ³	Сокращение удельного потребления %
СМ 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. Повысительная водопроводная насосная станция микрорайона Дэнучень.

3.2.1. Существующее положение.

В микрорайоне Дэнучень размещены жилые и общественные здания разной этажности: от одного до пяти этажей. Водоснабжение верхних этажей пятиэтажных зданий нестабильное. В летний период, в часы максимального водопотребления, вода на пятые этажи зданий не поступает.

Существующая насосная станция, повышающая напор воды для многоэтажных домов, не работает, так как насосное оборудование демонтировано (см. фото 4-5).

Вода потребителям поступает непосредственно от насосной второго подъема (НС-II). Схема сетей водопровода микрорайона приведена в приложении на стр.49.



Фото 4-5. Повысительная водопроводная насосная станция микрорайона Дэнучень

3.2.2. Выбор насосных агрегатов.

Выбор насосных агрегатов выполнен по исходным данным «Арă-Canal» г. Унгень, на основании расчетов, выполненных Исполнительной дирекцией Ассоциации. Расчет водопотребления приведен в таблице №6

Таблица №6

Nr. d/o	Adresa	Nr. locatari	Normele л/сут-чел	Qcp. м³/сут
1	N. Iorga, 48	78	160	12,5
2	N. Iorga, 48"а"	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

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления принят равным $K_{сут}=1,3$; часовой - $K_{час}=2,4$ (СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»).

Максимальный суточный расход составит $Q_{сут} = 458,9 \times 1,3 = 597 \text{ м}^3/\text{час}$. Расчетный

часовой расход: $Q_{час} = \frac{597}{24} \times 2,4 = 59,7 \text{ м}^3/\text{час}$

Напор в магистральном водопроводе (во всасывающем трубопроводе насосной станции) изменяется в пределах от 1,8 атм. в летний период (в период максимального водопотребления) до 3,0 атм в зимний (по данным „Арă-Canal”). Необходимый напор определен по расчету сети, исходя из минимального напора во всасывающей линии насосов $-h_{всас}=18\text{м}$ и подачи воды в пятиэтажные дома. Необходимый напор насосов составляет: $H=(H_g + h_w + h_{нс} + h_{св.}) - h_{всас} = (2,0+4,0+3,0+26)-18=17\text{м}$

Возможные варианты насосной установки:

1- COR-4 MHE 1602-2G/VR (три насоса рабочие, один резервный);

2- COR-4 MVI 1603-6/CC (три насоса рабочие, один резервный);

3- COR-3 MVE 1603-6-2G/CC (два насоса рабочие, один резервный).

Рекомендуется установить насосную установку COR-4 MHE 1602-2G/VR с регулируемой частотой вращения. Параметры в рабочей точке $Q=59,7 \text{ м}^3/\text{час}$, $H=17 \text{ м}$, $n=3500 \text{ об/мин}$, мощность одного двигателя $N=2,2 \text{ кВт}$.

3.3. Повысительная водопроводная насосная станция «Романэ-26».

3.3.1. Существующее положение.

Насосная станция обслуживает несколько многоэтажных домов, в т. ч. девятиэтажных, в которых проживают 1258 человек. В насосной станции установлены насос К 20/18 и установка с регулируемым приводом типа COR-1 MVIE 1602-GE (см. фото 6).



Фото 6. Повысительная водопроводная насосная станция «Романэ-26».

Насосная установка была выбрана, исходя из условия обеспечения водой 900 жителей. В связи с расширением зоны влияния насосной станции и перспективным подключением к сети водопровода еще 20 домов частного сектора, требуется увеличение производительности насосной станции. (Схема сетей водопровода зоны действия насосной станции приведена в приложении на стр.48).

В период обследования и проведения измерений технологических параметров насосной станции работал насос К 20/18 в ручном режиме. Были измерены режим водопотребления и давление во всасывающем, напорном трубопроводах и в диктующей точке, у потребителя. Результаты измерений ($Q_m^3/\text{сут}$, Нм) приведены на графиках №2 и №3 и таблицах №7 и №8

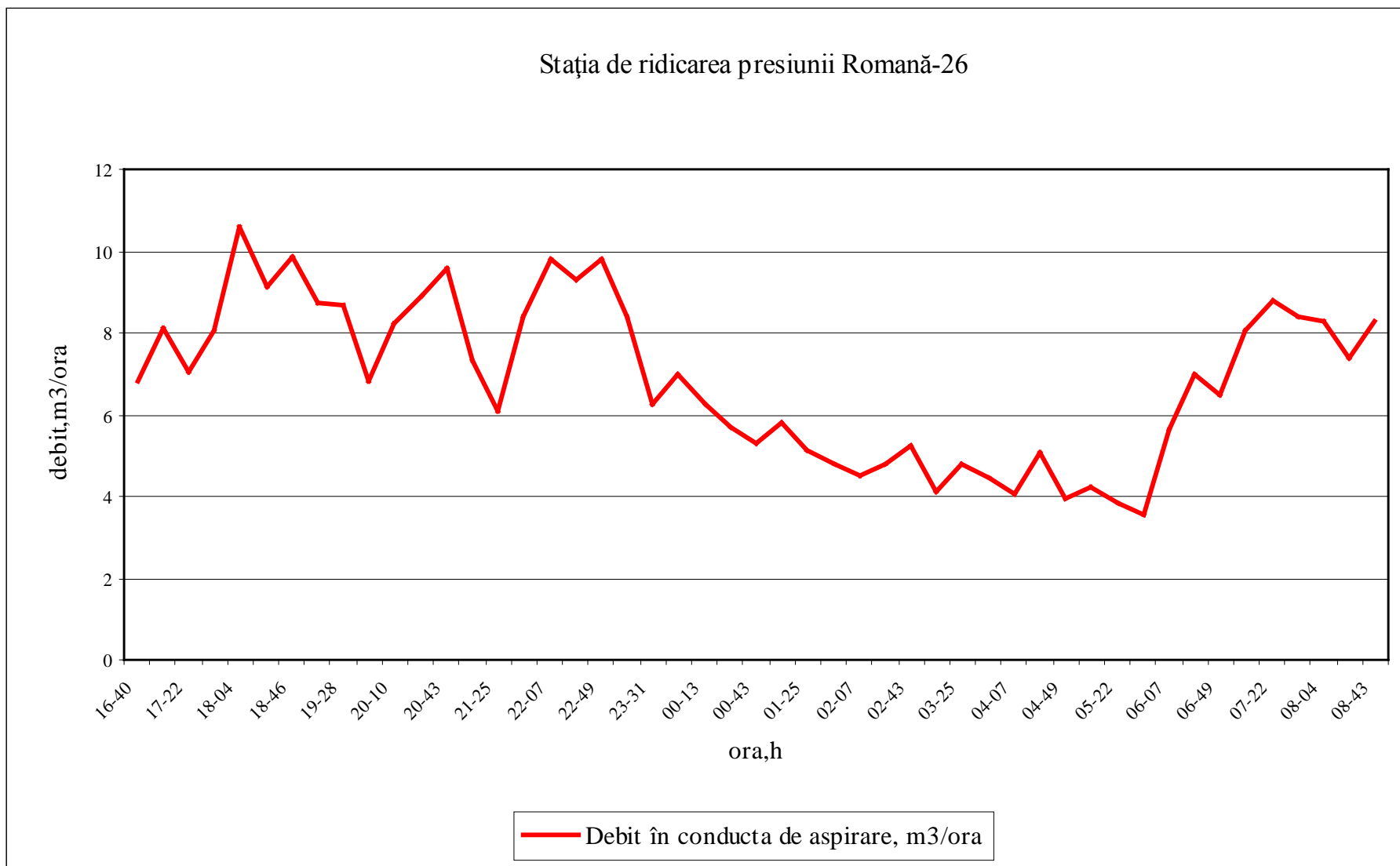


График №2. Подача воды. Насосная станция «Романэ-26».

Таблицах №7

Подача воды. Насосная станция «Романэ-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		

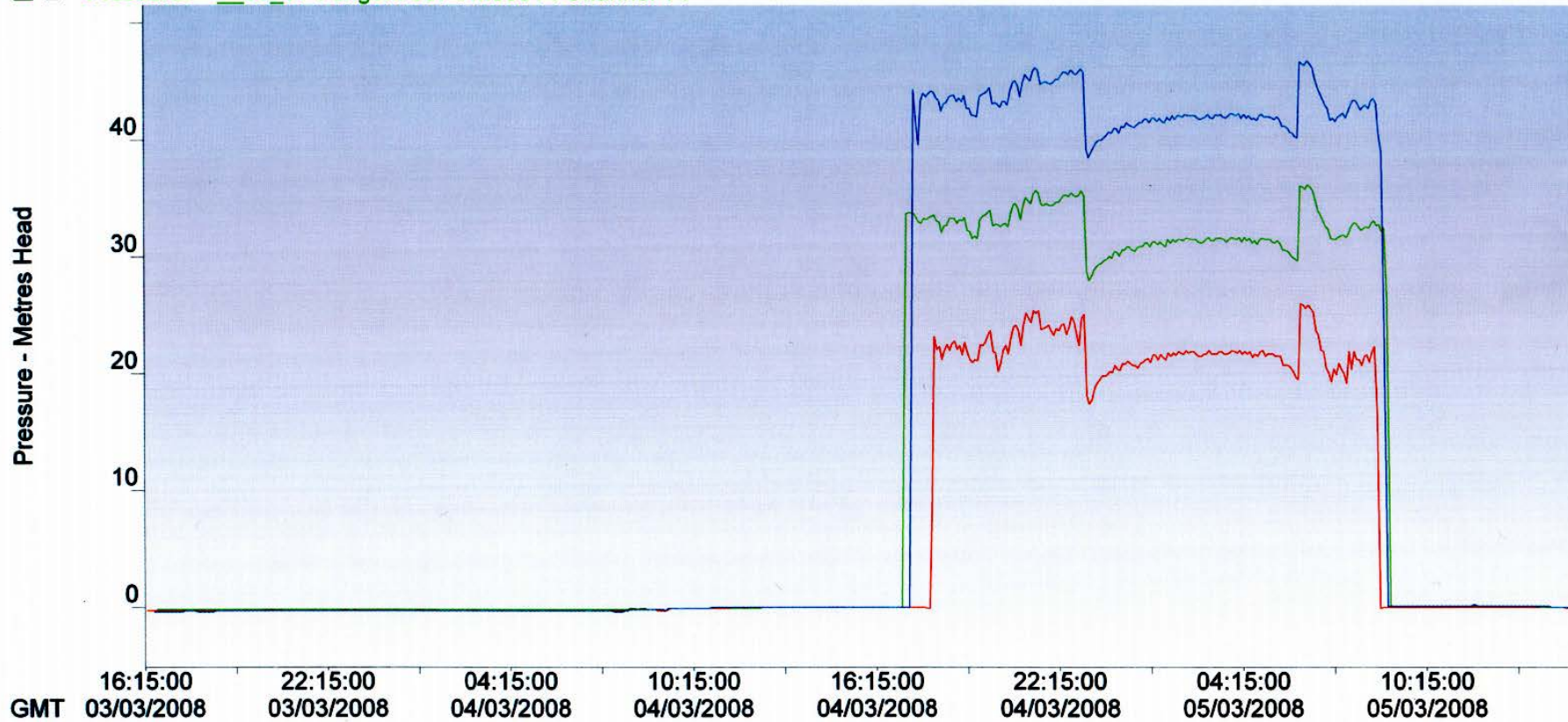
Cursor Values

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 :

График №3. Повысительная водопроводная насосная станция «Романэ-26». Давление на всасывающей, напорной линии и у потребителя.

Повысительная водопроводная насосная станция «Романэ-26».
 Давление на всасывающей, напорной линии и у потребителя

PRESIUNEA(m)	REFULARE	ASPIRARE	CONSUMĂTOR
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. Выбор насосных агрегатов.

Выбор насосных агрегатов для модернизации насосной станции выполнен на основании данных «Арă-Canal» г. Унгень, проведенных замеров и аналитических расчетов.

Расчет водопотребления приведен в таблице №9.

Таблица №9

Nr. d/o	Adresa	Nr. locatari	Normele л/сут-чел	Q _{ср.} м ³ /сут	Q _{max} м ³ /сут	К час	Q _{max} м ³ /час
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

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления принят равным K_{сут}=1,3, часовой - K_{час}=2,4 (СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»).

Необходимый напор насосной установки определен из условия: фактический напор во всасывающем трубопроводе (в уличной сети) – 30-35м, необходимый напор на выходе из насосной станции – 45м.

На основании анализа результатов замеров и расчетов необходимые параметры насосов приняты:

$$Q_{\text{час}} = 28 \text{ м}^3/\text{час}, H = 15 \text{ м}$$

Варианты выбора насосных установок:

1-й – COR-2 MVIE 1603-2G/VR

2-й - COR-3 MVIE 1602-2G/VR

3-й - COR-3 MHIE 1602-2G/VR

Во втором варианте возможно использовать в качестве одного из агрегатов существующую установку COR-1 MVIE 1602-GE, при этом потребуются дополнительные монтажные и пусконаладочные работы.

Техническая характеристика насосной установки (в рабочей точке):

Q = 25 м³/час, H = 15 м, мощность двигателя в первом варианте P₂=4квт, во втором и третьем варианте P₂ = 2,2квт.

Рекомендуется 3-й вариант, обеспечивающий возможность увеличения подачи воды сверх расчётного расхода (возможный полив в частом секторе).

3.4. Повысительная водопроводная насосная станция «Кристюк-11».

Насосная станция обслуживает 14 девятиэтажных домов, в которых проживают 3272 человека. Насосная станция работает в автоматическом режиме, по заданному давлению в сети водопровода. В насосной станции работает установка с регулируемым приводом типа COR-2 MVI 1604-6/CR и насос KM 45/55 (см. фото 7).



Фото 7. Повысительная водопроводная насосная станция «Кристюк-11».

Насос KM 45/55 является резервным и может быть включен только вручную, при аварийной остановке COR-2. Эффективность работы резервного агрегата низкая: $\eta = 47-49\%$.

Расчетные параметры насосной станции, на которые рассчитана установка:

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

В насосной станции необходимо установить резервный агрегат фирмы WILLO. Работа его должна быть автоматической, по давлению в сети водопровода.

В период измерений параметров насосной станции максимальный расход составил $Q = 22,3 \text{ м}^3/\text{час}$, напор на выходе из НС - 43,8м, во всасывающем трубопроводе - 28,2м, в квартире потребителя на 9-м этаже - 14,1м. Напор насоса изменялся от 10,7м до 18,9м при колебании напора во всасывающем трубопроводе от 24,4м до 31,5м. Результаты измерений расходов и напоров насосной станции представлены на графиках №4 и №5 и таблицах №10 и №11.

Возможные варианты насосного оборудования:

1-й – COR-3 MVI 1604-6/CR

2-й - COR-3 MHE 1602-2G/VR

В первом варианте, дополнительно к существующей установке, необходимо установить резервный насосный агрегат MVI 1604-6/CR, при этом потребуются дополнительные монтажные и пусконаладочные работы системы автоматики.

Во втором варианте необходима замена всей существующей установки, что значительно дороже первого варианта. Но установка по второму варианту более оптимальная для фактического режима работы насосной станции.

Рекомендуется первый вариант, требующий значительно меньших затрат на модернизацию насосной станции.

Stația de ridicarea presiunii Cristiuc-11

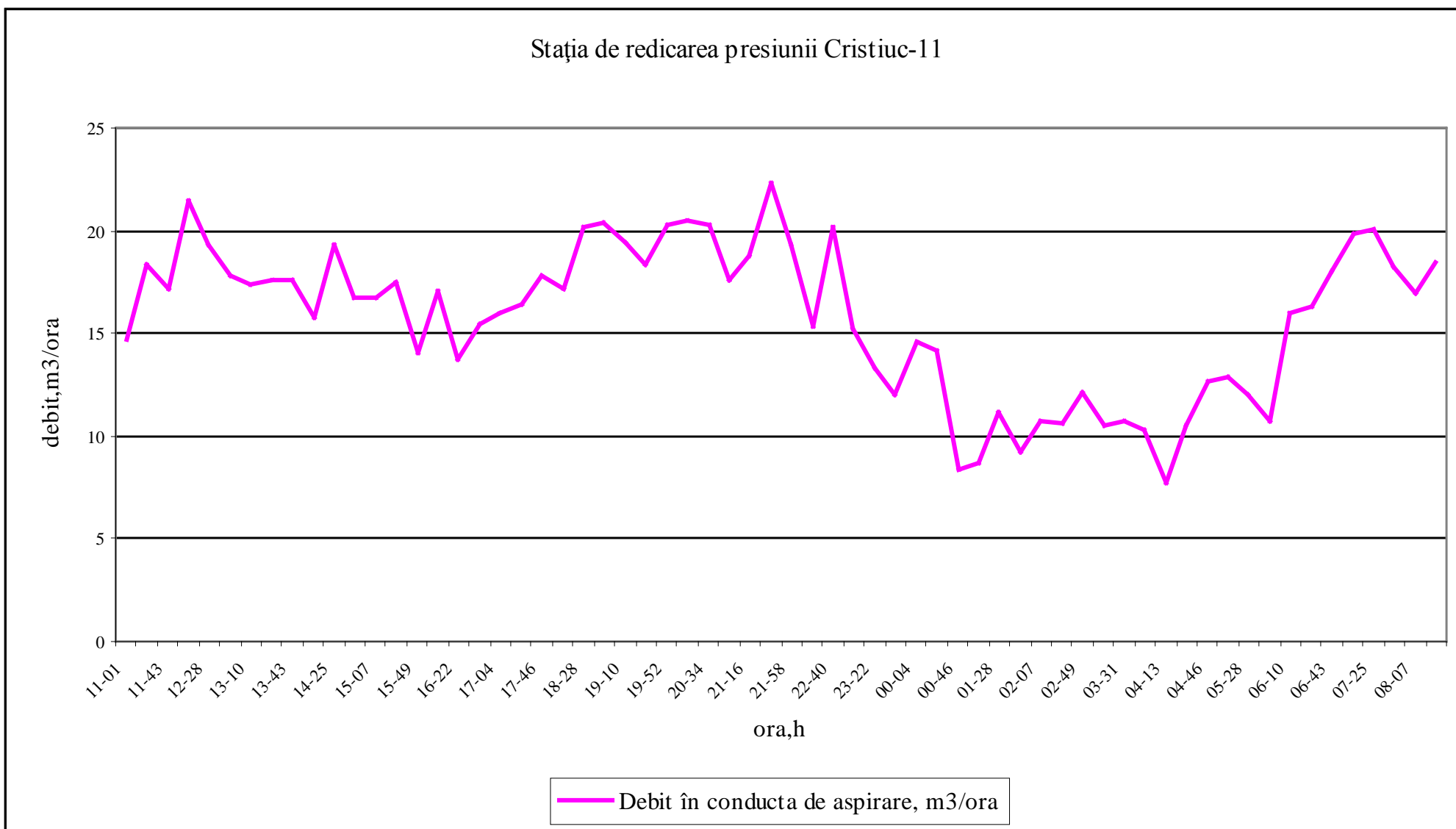


График №4. Подача воды. Насосная станция «Кристюк-11».

Подача воды. Насосная станция «Кристюк-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

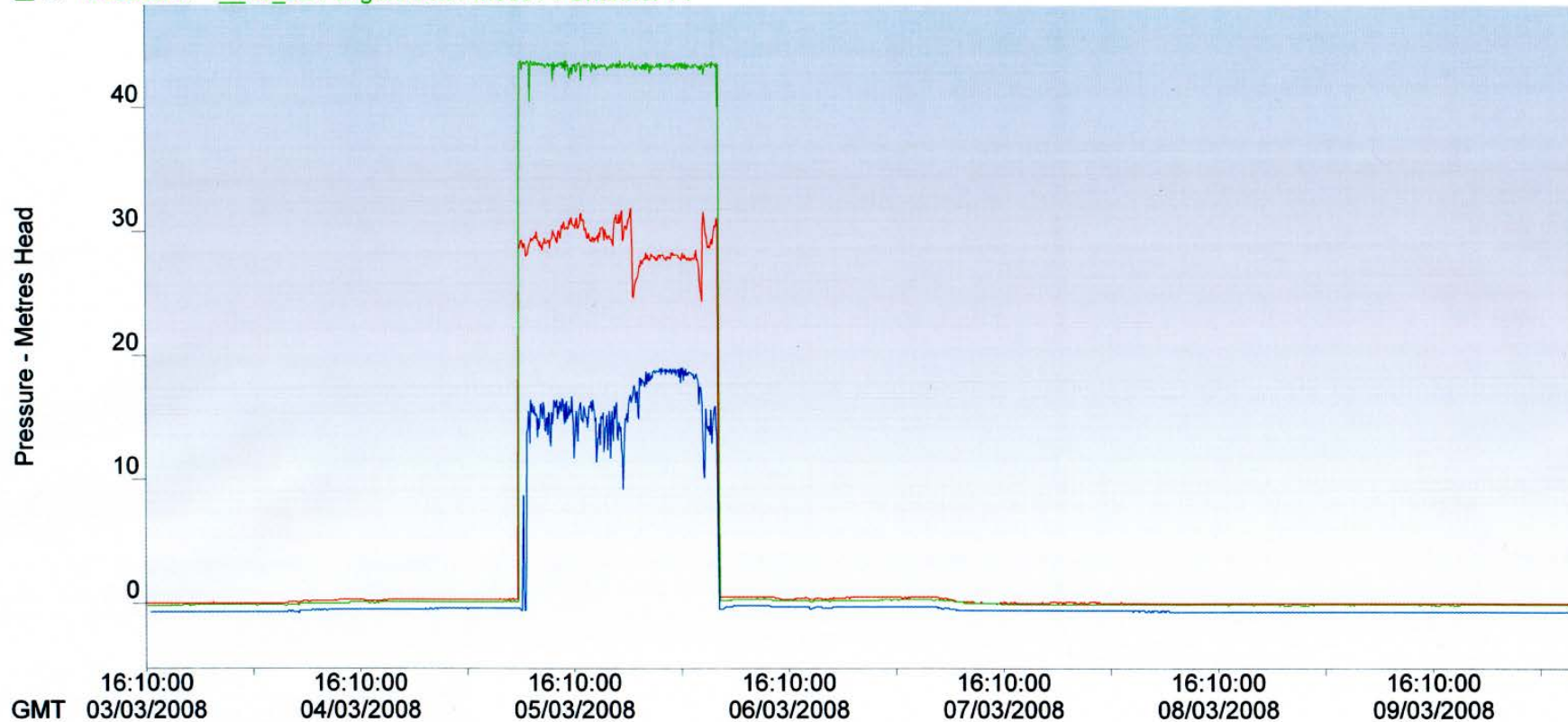
Tabular All Data

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 :



<ul style="list-style-type: none"> — (1) Pressure aspirare — (2) Pressure refulare — (3) Pressure consumator 	<ul style="list-style-type: none"> __00_01 : ungeni 301 : M0001 : Channel 1 : __00_02 : ungeni 302 : M0001 : Channel 1 : __00_05 : ungeni 305 : M0001 : Channel 1 :
--	--

График №5. Повысительная водопроводная насосная станция «Кристюк-11 ». Давление на всасывающей, напорной линии и у потребителя.

Повысительная водопроводная насосная станция «Кристюк-11».
 Давление на всасывающей, напорной линии и у потребителя

PRESIUNEA(m):	CONSUMĂTOR	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. Повысительная водопроводная насосная станция «Бойко-7».

В насосной станции установлены насос К 45/30 и установка с регулируемым приводом типа COR-1 MVIE 3202-GE (см. фото 8). Установка работает в автоматическом режиме, круглосуточно, по давлению в сети – 45м. Насос К 45/30 может быть включен только вручную, при аварийной остановке COR-1.

В насосной станции необходимо установить резервный агрегат фирмы WILO. Работа его должна быть автоматической, по давлению в сети водопровода.

Согласно расчетам (ранее выполненным Исполнительной дирекцией), режим работы насосной установки предусмотрен следующий:

максимальный часовой расход $Q_{\text{час}} = 31 \text{ м}^3/\text{час}$; давление на выходе из НС – 45м; напор насоса $H = 22\text{м}$, при этом напор во всасывающем трубопроводе (в магистральном водопроводе) 25-26м.

При обследовании насосная установка работала в заданном режиме: давление во всасывающем трубопроводе – 26м, в напорном – 45м.

Рекомендуется установить второй насос MVIE 3202-GE, с регулируемой частотой вращения. Для управления работой двух насосов рекомендуется установить электронный центральный блок управления – регулятор Wilo-Comfort-Vario.



Фото 8. Повысительная водопроводная насосная станция «Бойко-7».

3.6. Повысительная водопроводная насосная станция «Унгуриану - 7».

Насосная станция обеспечивает водой четыре 9-ти этажных дома. В насосной станции работает однонасосная установка с регулируемым приводом типа COR-1 MHE 1602-GE. Резервного агрегата нет (см. фото 9).



Фото 9. Повысительная водопроводная насосная станция «Унгуриану - 7».

Режим работы установки автоматический, по давлению в сети водопровода. Расчетный режим работы насоса: максимальный часовой расход $Q_{\text{час}} = 20,9 \text{ м}^3/\text{час}$; напор насоса $H=9,0 \text{ м}$. При обследовании НС давление в напорном трубопроводе было – 40м; во всасывающем трубопроводе (в магистральном водопроводе) 29-30м.

В качестве резервного агрегата предлагается использовать однонасосную установку насосной станции «Порумбеску-3» с регулируемым приводом: COR-1 MHE 1602.

Для автоматизации работы двух насосов необходимо дополнительно установить электронный центральный блок управления – регулятор Wilo-Comfort-Vario.

3.7. Повысительная водопроводная насосная станция «Порумбеску - 3».

В насосной станции установлена однонасосная установка COR-1 MHE 1602 (см. фото 10), которая обслуживает 4 девятиэтажных дома. Насосная работает в автоматическом режиме, по давлению в сети водопровода.

Расчетный режим работы установки: максимальный часовой расход $Q_{\text{час}} = 25,7 \text{ м}^3/\text{час}$; напор насоса $H=12,0 \text{ м}$. При обследовании НС давление в напорном

трубопроводе было – 41м; во всасывающем трубопроводе (в магистральном водопроводе)- 32м.



Фото 10. Повысительная водопроводная насосная станция «Порумбеску - 3».

Предлагается существующую установку демонтировать и использовать в качестве резервной в насосной станции «Унгуриану-7».

Для данной насосной станции рекомендуется установка COR-2 МНIE 1602-2G/VR, в которой один насос рабочий, второй резервный. Оптимальный режим работы установки: $Q_{\text{час}} = 25,7\text{м}^3/\text{час}$; $H=12,0\text{м}$.

3.8. Повысительная водопроводная насосная станция «Дечебал-64» («Романэ-66»).

Насосная станция обеспечивает водой три 9-ти этажных дома, в которых проживает 400 человек. В насосной станции работает однонасосная установка с регулируемым приводом типа COR-1 МНIE 1602-2G-GE. Резервного агрегата нет (см. фото 11).

Насосная установка работает в автоматическом режиме, по давлению в сети водопровода. Расчетный режим работы установки: максимальный часовой расход $Q_{\text{час}} = 13,5\text{м}^3/\text{час}$; напор насоса $H=19,0\text{м}$.

При обследовании НС давление в напорном трубопроводе было – 40м; во всасывающем трубопроводе (в магистральном водопроводе)- 31м.



Фото 11. Повысительная водопроводная насосная станция «Дечебал-64» («Романэ-66»).

Рекомендуется установить второй насос МНIE 1602-2G-GE, с регулируемой частотой вращения. Для управления работой двух насосов рекомендуется установить электронный центральный блок управления – регулятор Wilo-Comfort-Vario.

ПРИЛОЖЕНИЯ

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

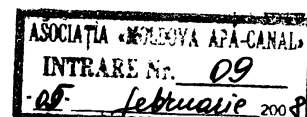
Po^{te}pe de rezervă:

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**

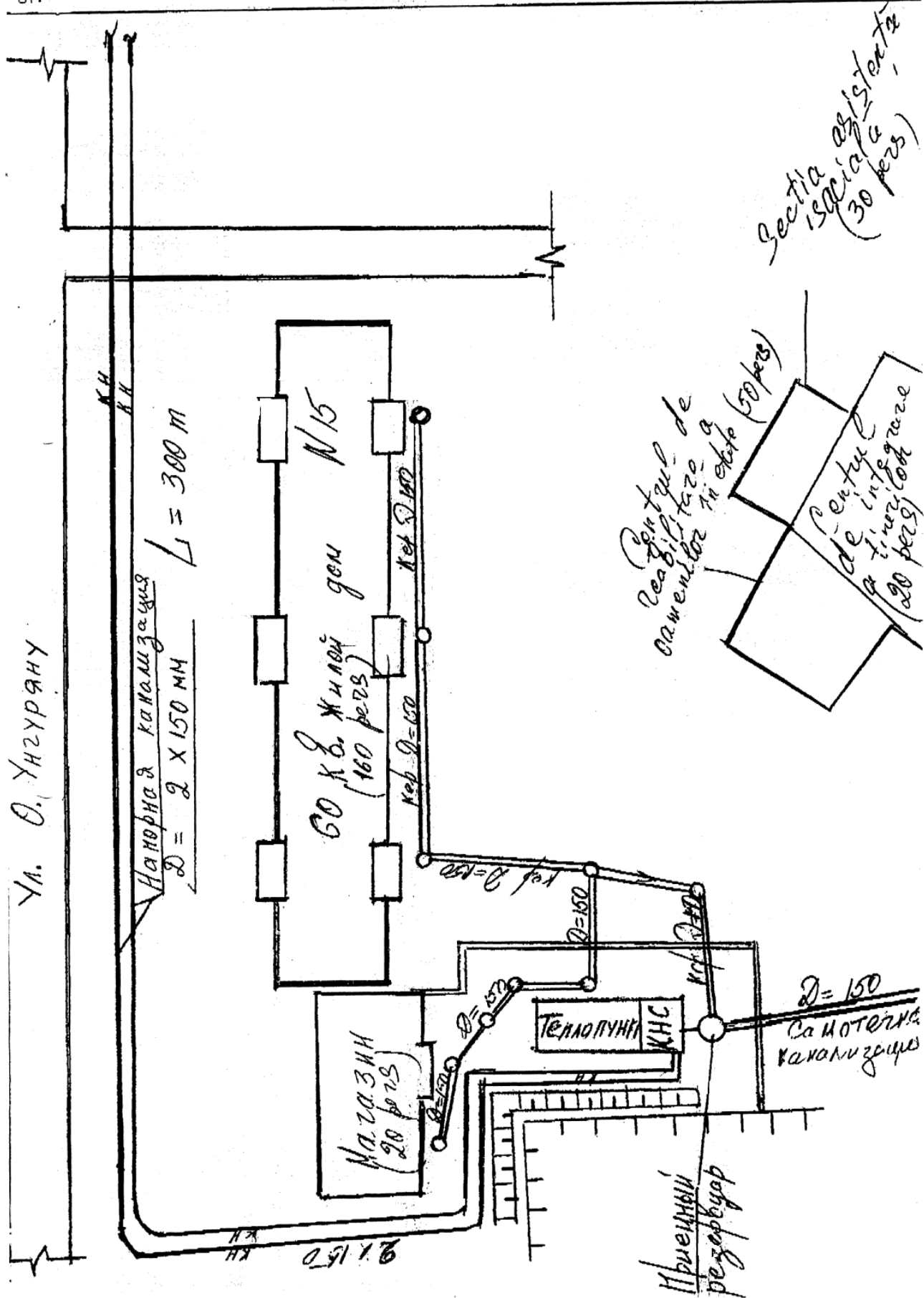


P. SCUTARU

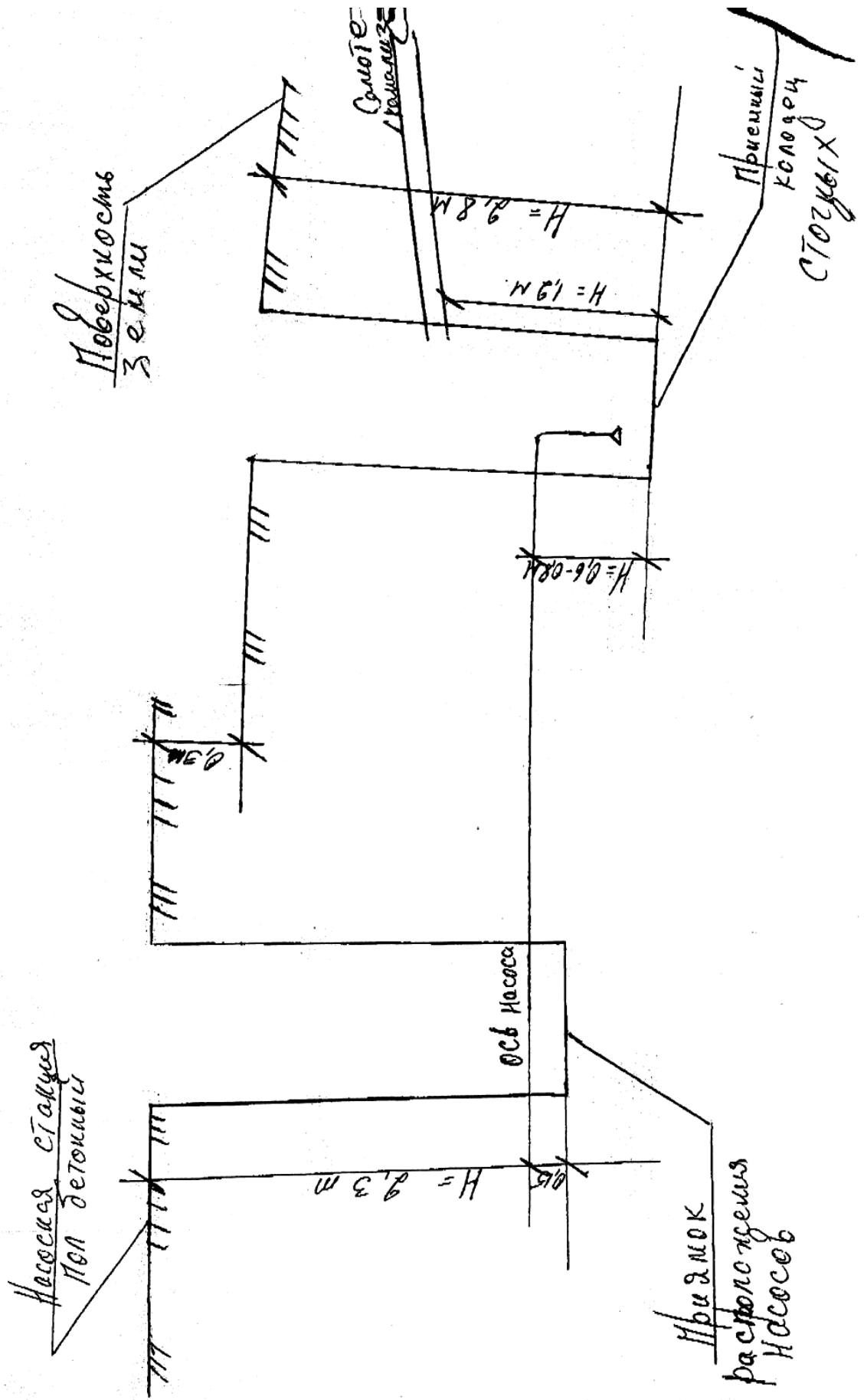
OT:

НОМЕР ТЕЛЕФОНА: 23685

11.11.17, 22:00 00.00 01.17



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**

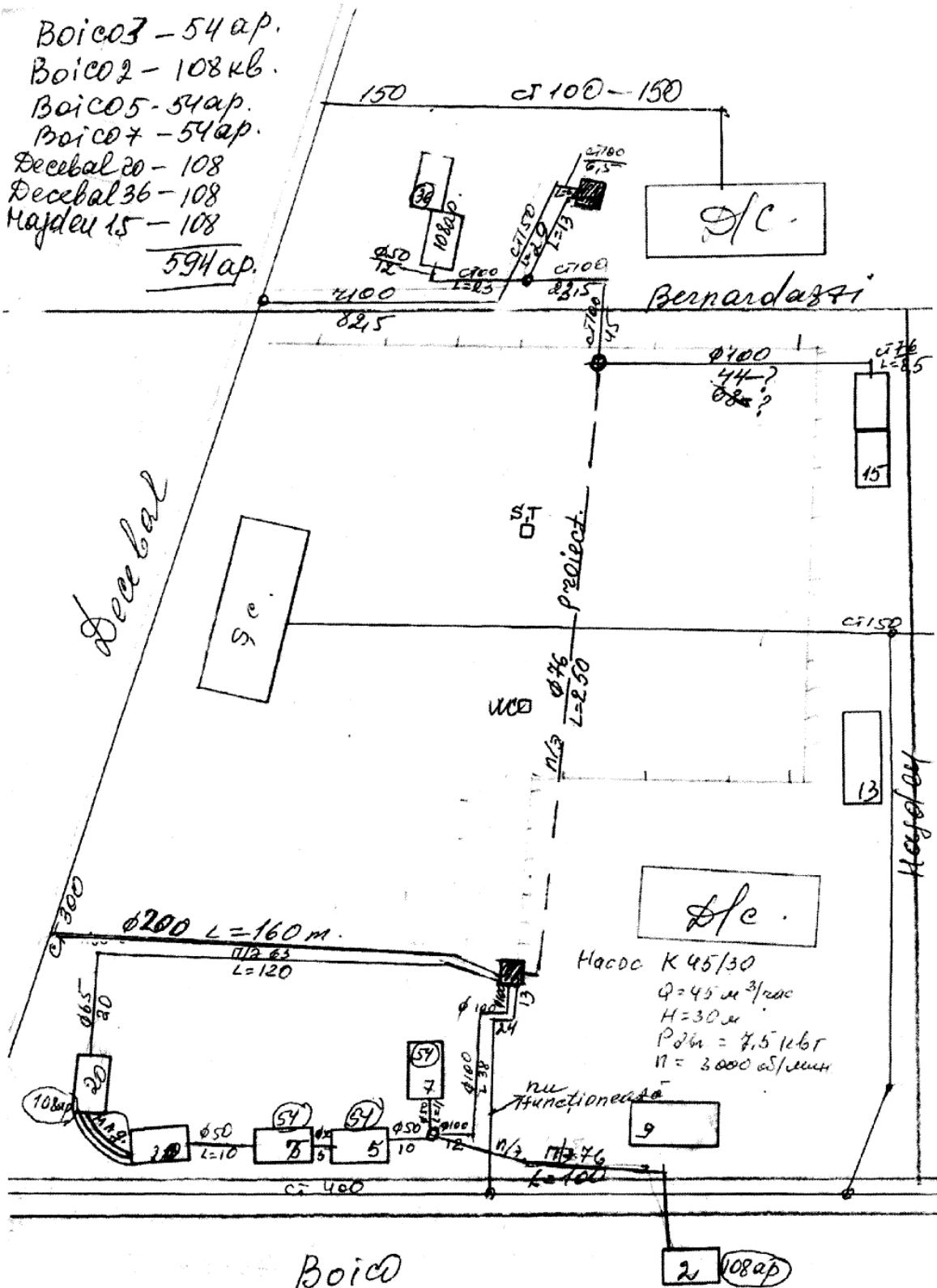
	Nn apart.	Nr. locuitor.
Crestiuc 1	100	263
Crestiuc 3	90	231
Crestiuc 5	72	184
Crestiuc 7	72	171
Crestiuc 7/1	108	274
Crestiuc 9	109	252
Crestiuc 11	72	189
Creangă 15	72	174
Creangă 17	141	380
Creangă 19	72	178
Creangă 19/1	72	189
Creangă 21	108	301
Creangă 23	72	194
Creangă 25	108	292
	1268	3272

**Director-adjunct
de comerț**

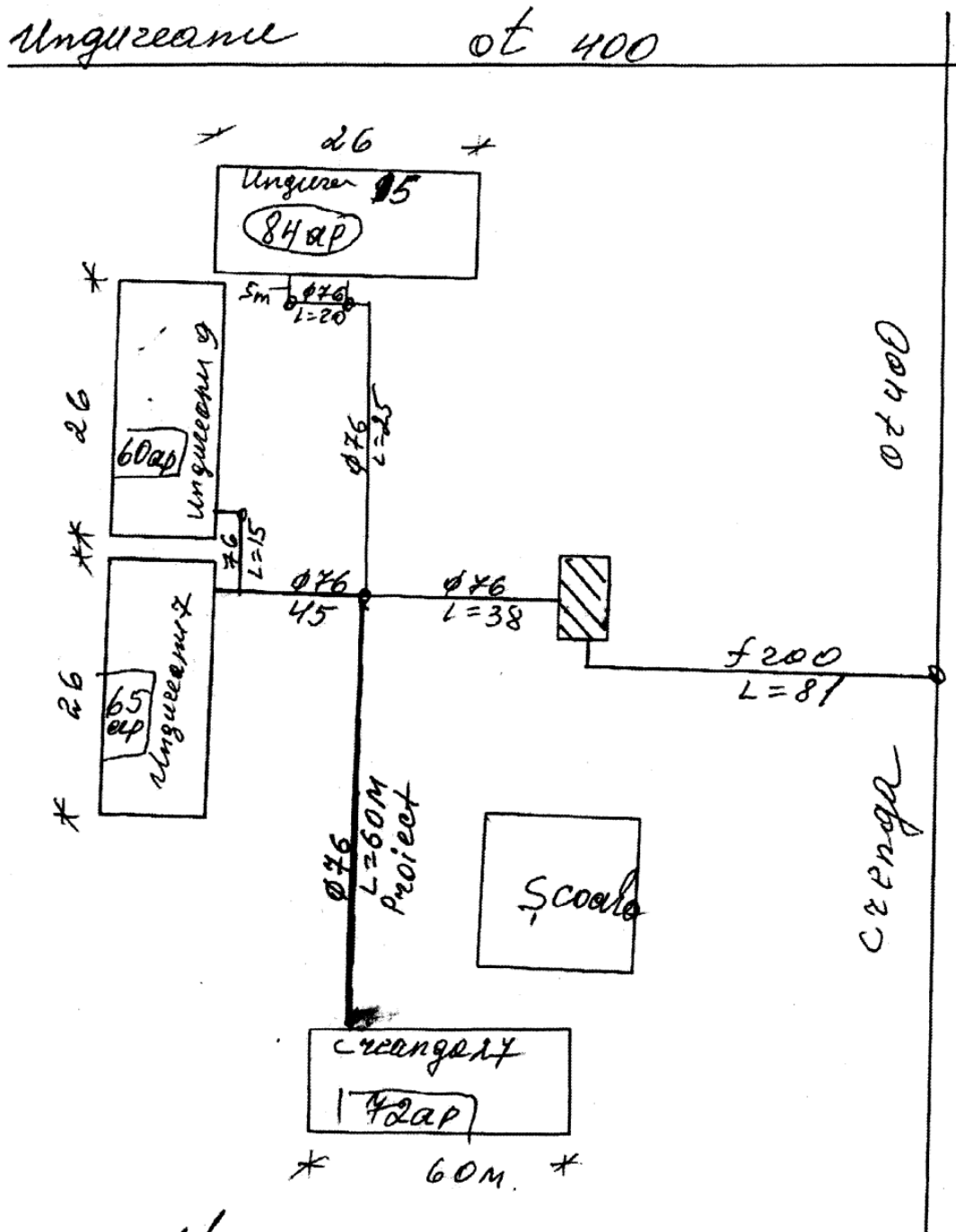


P.SCUTARU

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



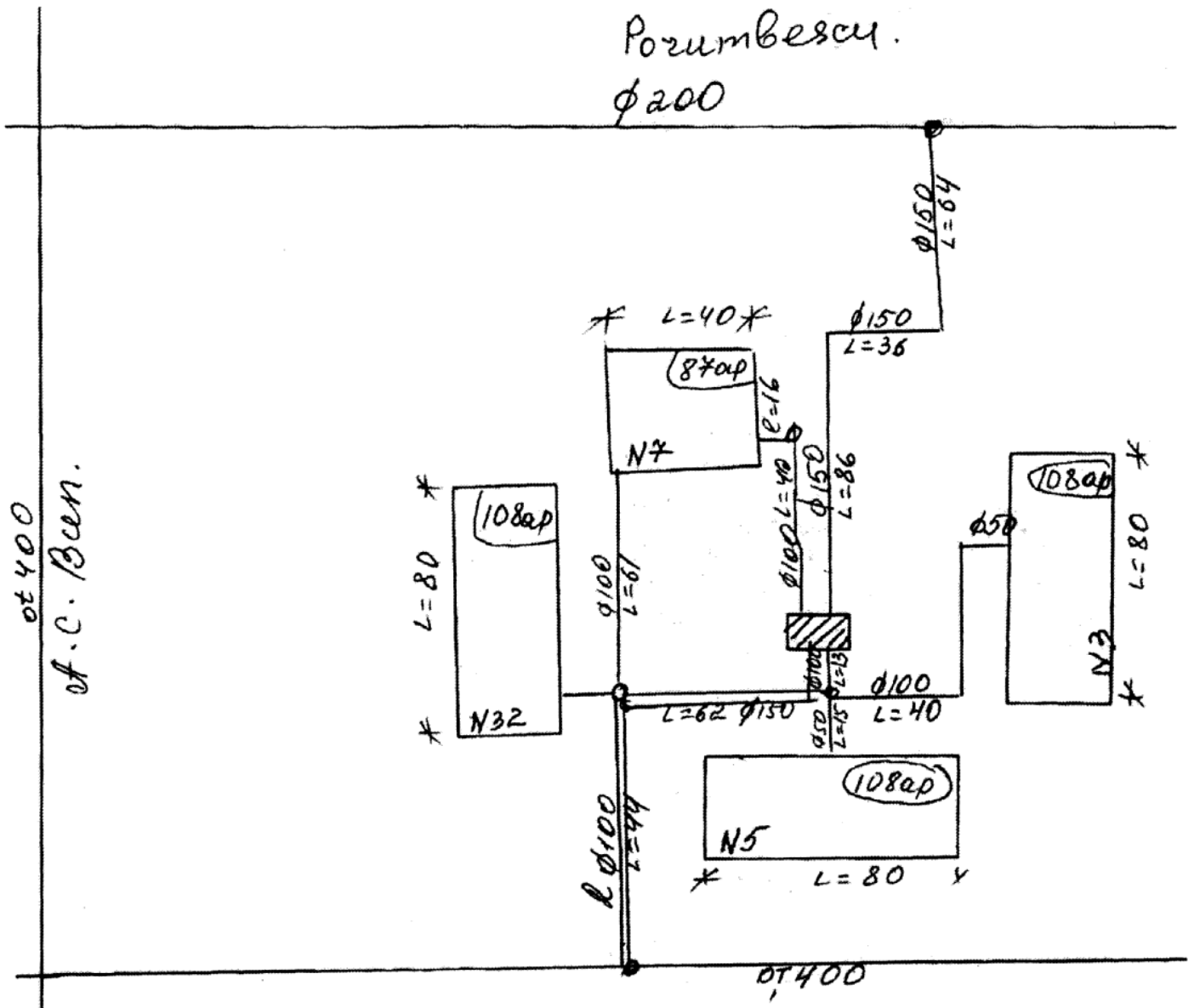
Schema rețelilor de alimentare cu apă stației de ridicare presiunii „Ungureanu-7”



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

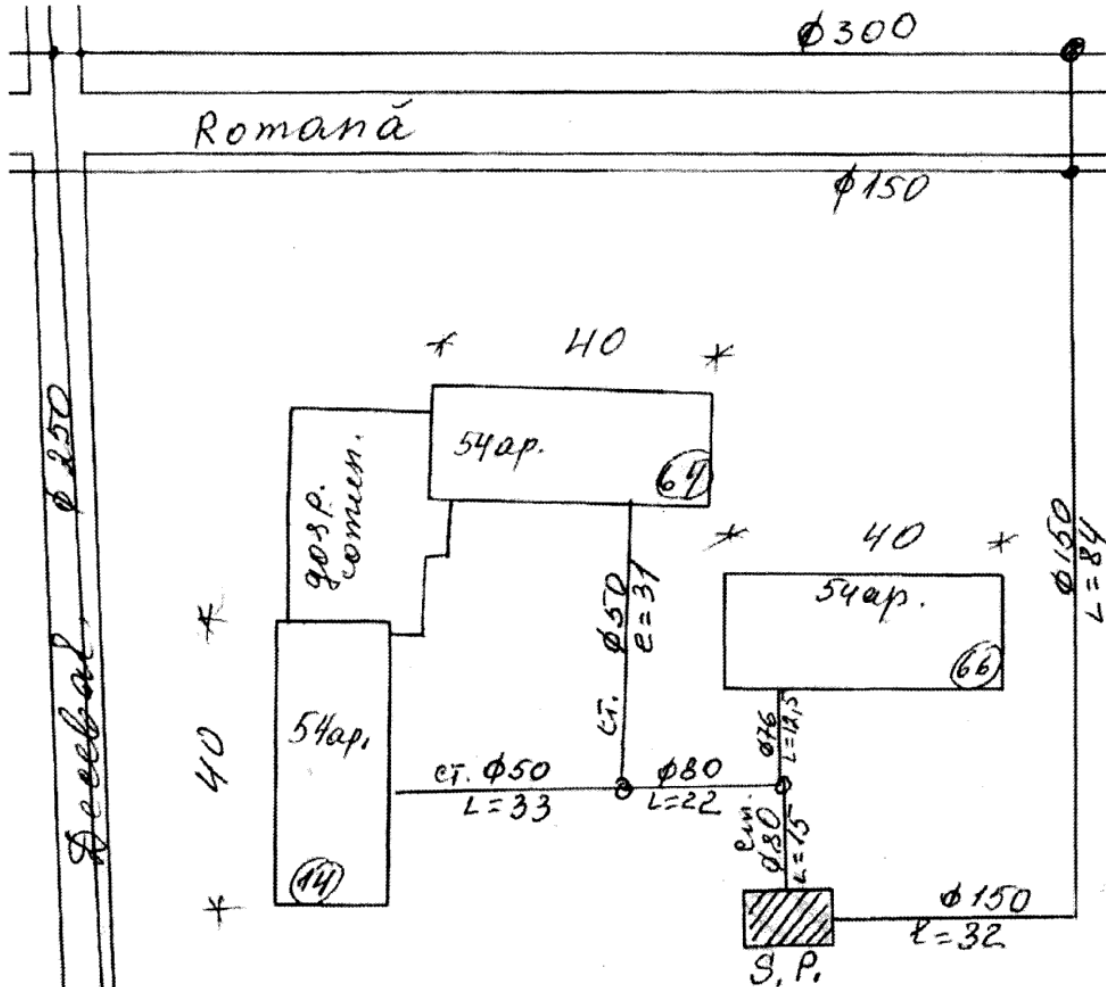
 271 ap.

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



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

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



⑫ 100ap. Насос К 45/30
 Romana 64 - 54ap. $Q = 45 \text{ м}^3/\text{час}$
 Romana 66 - 54ap. $H = 30 \text{ м}$
 Decebal 14 - 54ap. $P_{обн.} = 7.5 \text{ кВт}$
 $n = 3000 \text{ об/мин.}$

 162ap.

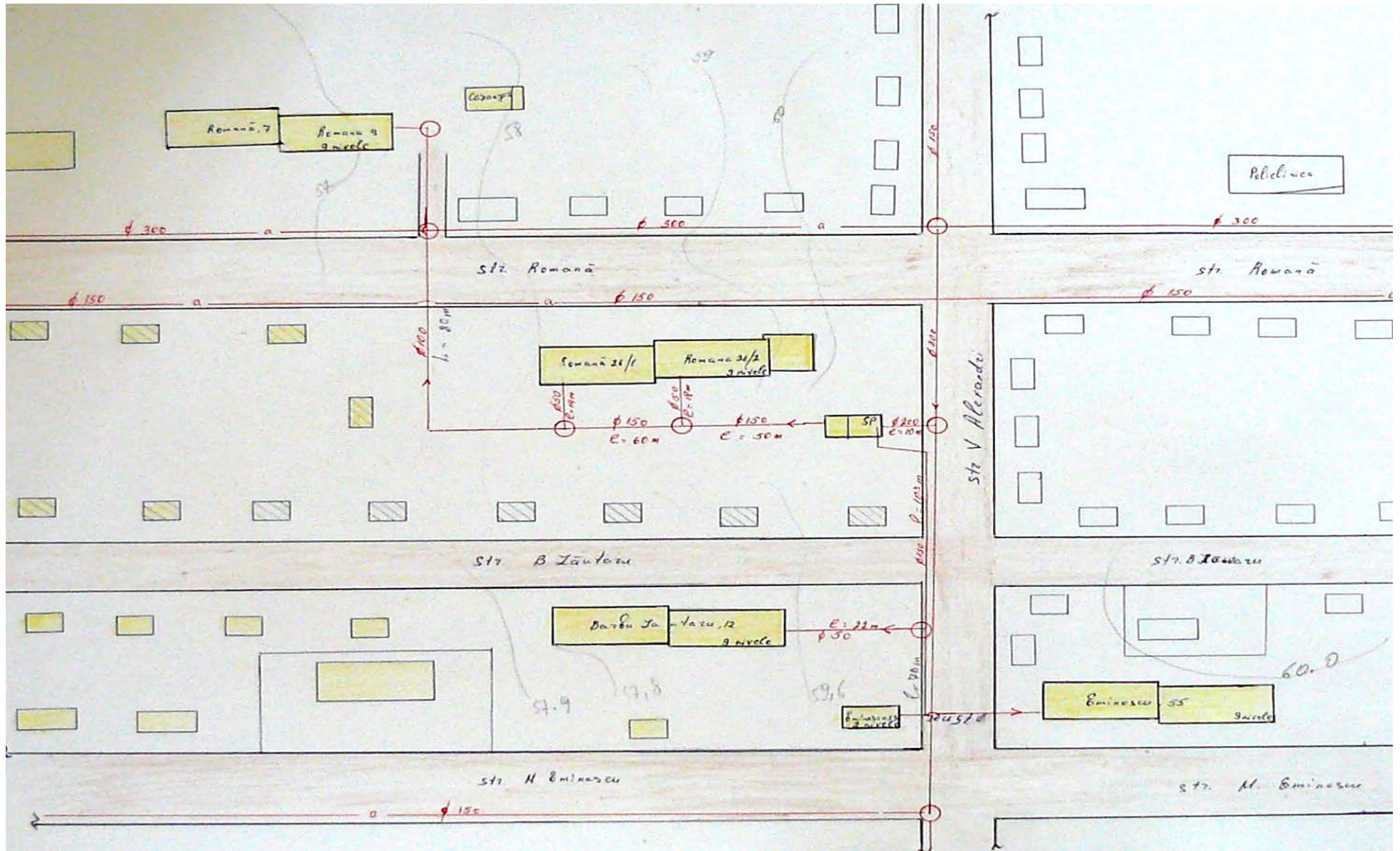
Informație

cu privire la consumul de energie electrică a 1007

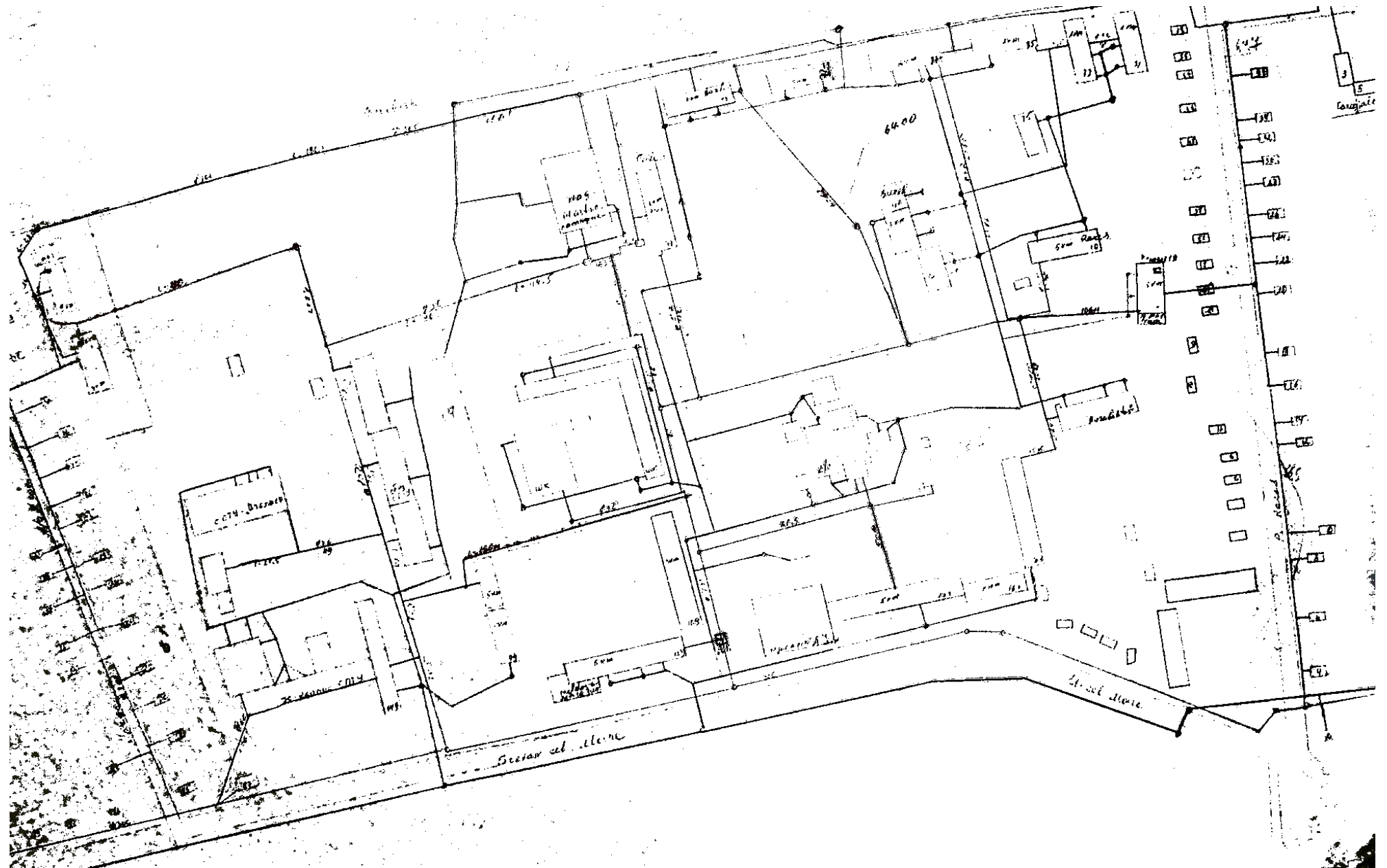
Arond	S.P. Ungureni	S.P. Căstăuți	S.P. Băicoi	S.P. Pociu	S.P. Roma	S.P. Roma	S.P. Băicoi
	kvt	kvt	kvt	kvt	kvt	kvt	kvt
I	666	2660	1540	448	786	288	136
II	664	2648	970	413	1088	304	92
III	713	3164	860	347	1285	282	68
IV	713	3162	860	347	1285	282	68
V	1092	4072	1280	615	1518	496	92
VI	619	1938	850	319	716	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	5730	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 rețelilor de alimentare cu apă stației de ridicarea presiunii Dănuțeni



Curbe caracteristice

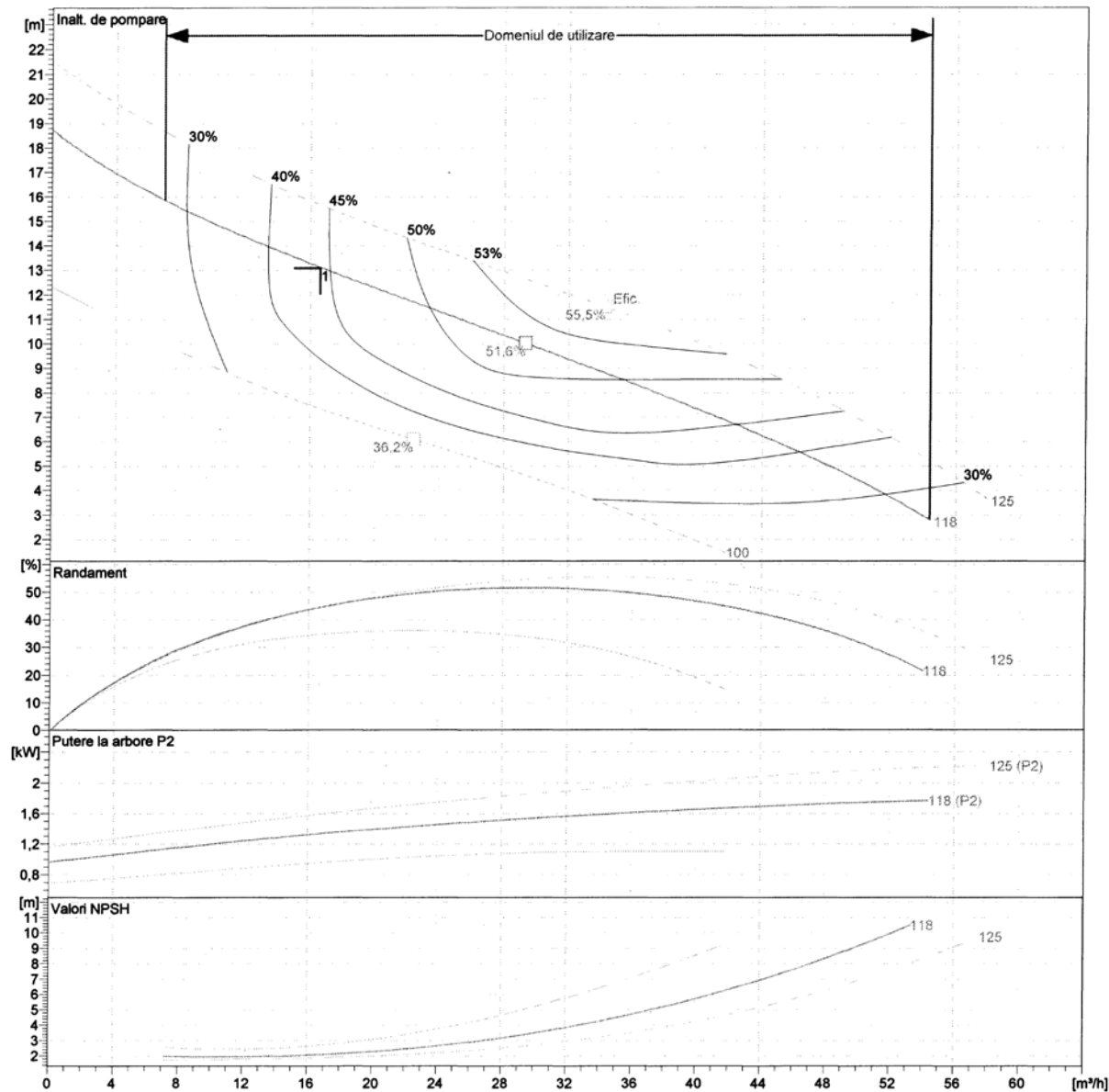
Pompa sub. pt. ape uzate

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	%
Motor			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

Proiect
Nr. proiect

CANALIZARE "UNGUREANU-15htocmit la:
UNGHENI Intocmit de:

2008-03-24



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	Pasaj liber	45 mm
	Standard	125 mm		
	proiectat	118 mm		
	min. posibila	100 mm		
Turatia nominala	2900 1/min	Racord aspiratie	Pres nominala	PN10
Frecventa	50 Hz	Stut de desc.	Diametrul nom.	DN80
Tip rotor	Monocanal		Norma	EN1092-2-S
Constructie rotor	Deschis		Pres nominala	PN10
			Diametrul nom.	DN80
			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	--			
Cablul 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

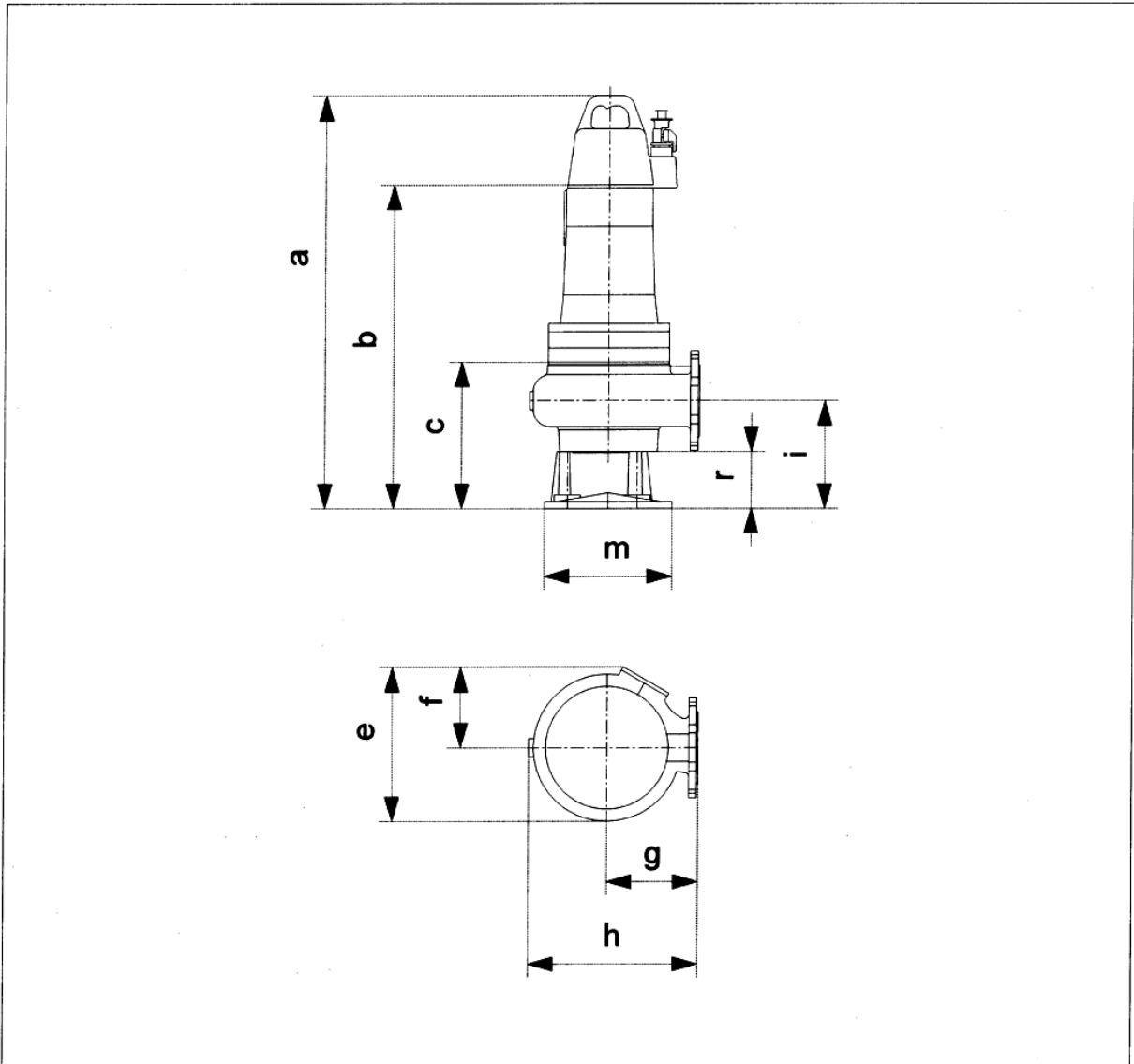
Date tehnice

Pompa sub. pt. ape uzate

FA 08.40E

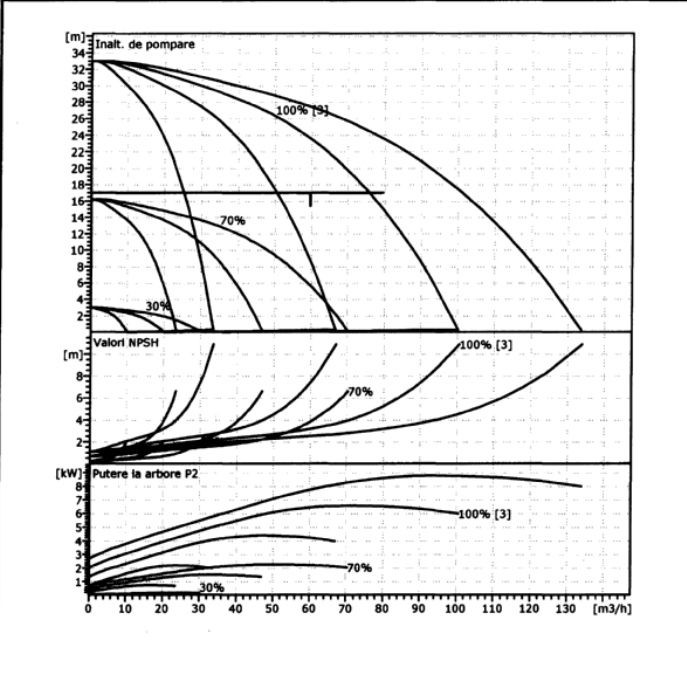
cu motor

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	Proiect	DĂNUJENI	Pag. 3 / 4
Nr. client --	Nr. proiect	UNGHENI	Data 24.03.2008
Persoana de contact	Poz. nr.		
In grija	Locatia		



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

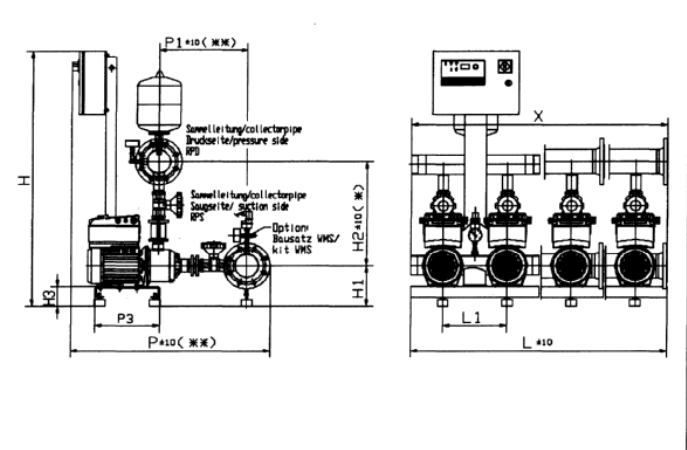
Fabricat	WILO	
Tip	COR-4 MHIE 1602-2G/ VR-EB	
Conceptie	Statie hidrofor	
Tip pompa	Statie cu mai multe pompe	
Presiune nominala	PN 10	
Temp. min. fluid	300	K
Temp. max. fluid	300	K

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	ab6,2	A
Grad de protectie	IP 54	
Toleranta permisa tensiune +/-	10%	

Nr. art. in versiunea standard 2523172

Tel.
Fax

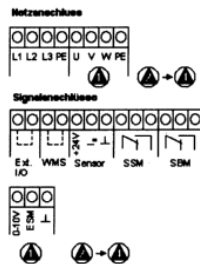
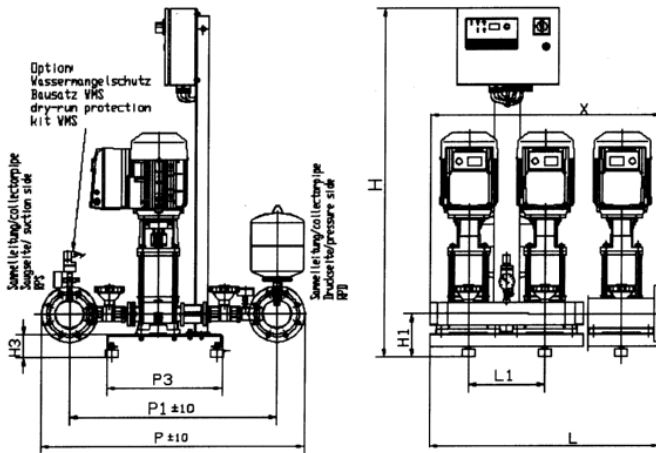
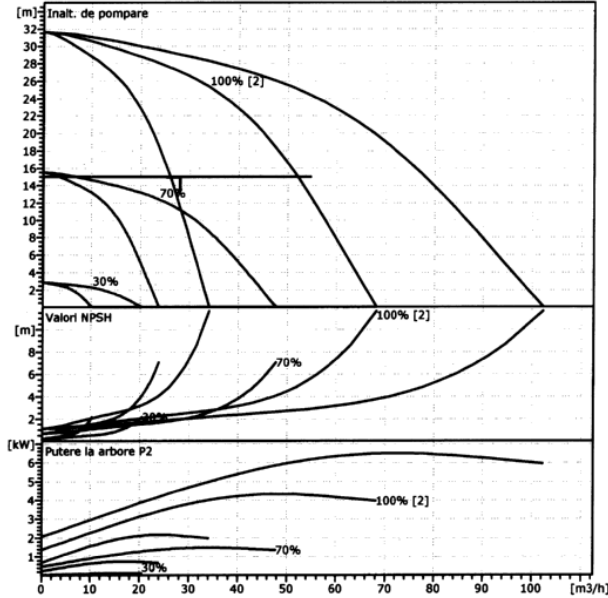
COR-3 MVIE 1602-6-2G/ VR-EB
Instalatie: Statie ridicare presiune Vario cu turatie variabila

WILO

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 ab	5,2	A
Grad de protectie	IP 55	
Toleranta permisa tensiune +/-	10%	

Nr. art. in versiunea standard 2523147