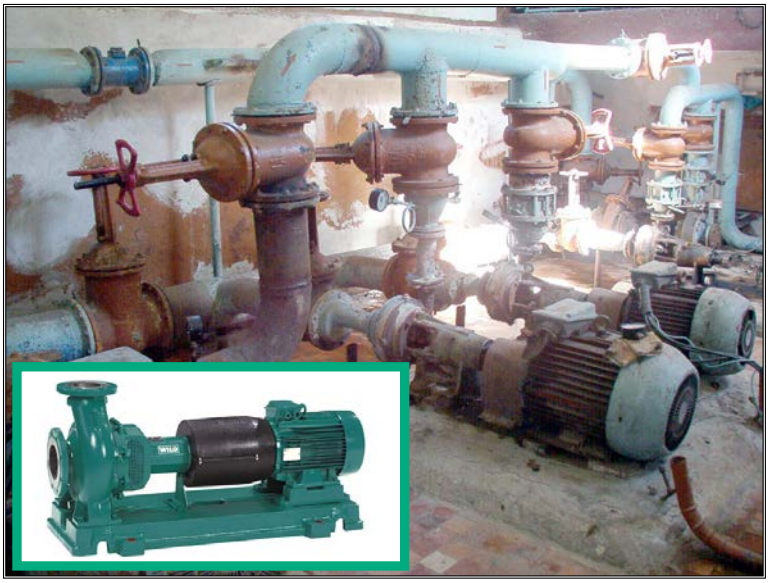
Ассоциация "Moldova Apă-Canal"

ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ

Насосные станции II и III-го подъема
г. Фэлешть



м. Кишинэу
2004 г.

Ассоциация "Moldova Apă-Canal"

ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ

ОТЧЕТ

исполнительной дирекции
АССОЦИАЦИИ «MOLDOVA APĂ-CANAL»

Насосные станции II и III-го подъема
г. Фэлешть

Исполнительный директор **Ю. Нистор**

Начальник производственного отдела **В. Гребенников**

м. Кишинэу
2004 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№		Стр.
1	Введение	4
2	Методика определения эксплуатационных характеристик насосных агрегатов	5
3	Водопроводная насосная станция II-го подъема	9
3.1.	Характеристика существующих насосных агрегатов	-
3.2.	Выбор насосных агрегатов взамен существующих	18
4	Водопроводная насосная станция III-го подъема	20
4.1.	Характеристика существующих насосных агрегатов	-
4.2.	Выбор насосных агрегатов взамен существующих	27
5	Экономическая эффективность замены существующих насосных агрегатов	29
	Приложения:	
1	Протокол технического совещания по замене существующих насосных агрегатов	30
2	Данные “Apă-Canal” г. Фэлешть	32
3	Информация о стоимости оборудования, выбранного для модернизации насосных станций (письмо фирмы WILO Romania SRL)	33
4	Паспортные данные рекомендуемых к установке насосных агрегатов	37
5	Письмо фирмы WILO Romania SRL в Министерство Экологии, Строительства и Развития территории Республики Молдова	44
5	Сертификат соответствия WILO	45

1. Введение

Настоящая работа выполнена по заказу фирмы “WILO România” SRL согласно Контракта № 8 от 27 мая 2004г.

Целью данной работы является определение целесообразности замены существующих насосных агрегатов водопроводных насосных станций второго и третьего подъемов в г.Фэлешть на насосы фирмы WILO и выбор насосов фирмы.

Для выполнения задания были проведены обследования и натурные замеры технологических параметров насосных станций, анализ режима их работы, аналитический расчет водопотребления, анализ эксплуатационных данных, представленных ПУЖКХ г.Фэлешть.

По результатам замеров и расчетов были определены необходимые параметры насосных станций и выбраны насосы фирмы WILO для замены существующих.

Замеры технологических параметров насосных агрегатов производились в сентябре 2004г. Эксплуатационные характеристики насосных агрегатов определялись согласно рекомендаций международного стандарта ISO 9906. Эффективность работы существующих насосов и экономическая целесообразность их замены определена по данным проведенных измерений (в рабочем режиме), и статистических данных эксплуатирующей организации за 2003г. и период 2004г.

В период обследования вода потребителям подавалась два дня в неделю, за исключением микрорайона “Dacia-Bălţi”, куда вода поступала ежедневно.

Существующая схема водоснабжения города: из артезианских скважин вода подается в сборные резервуары на площадке НС-II, откуда по одному водоводу Д 200-300 мм перекачивается в резервуары на площадке НС-III. Далее вода поступает потребителям самотеком, за исключением зоны многоэтажной застройки, куда вода подается насосной станцией III-го подъема.

Работа насосных станций неравномерная, по несколько часов в сутки. Планируется изменить режим работы системы водоснабжения города и подавать воду ежедневно, круглосуточно, при этом работа НС- II будет равномерной, а НС- III – по графику водопотребления, что учтено при выборе насосных агрегатов.

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:

$$\mathrm{H} = \mathrm{Z}_2 - \mathrm{Z}_1 + \frac{\mathrm{P}_{M2} - \mathrm{P}_{M1}}{\rho \cdot g} + \frac{V_2^2 - V_1^2}{2 \cdot g};$$

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 ($P_{м1}$) и напорном трубопроводе ($P_{м2}$) насоса, Па;
- ρ - плотность перекачиваемой жидкости, кг/м^3;
- g - ускорение силы тяжести, м/с^2;
- 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:

$$\Delta \mathrm{H}_{ВСАС} = Q^2 \cdot A_1 \cdot L_1 + \frac{\zeta_1 \cdot V_1^2}{2 \cdot g};$$

$$\Delta \mathrm{H}_{НАП} = Q^2 \cdot A_2 \cdot L_2 + \frac{\zeta_2 \cdot V_2^2}{2 \cdot g};$$

где:

- Q - подача насоса, м^3/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:

$$\mathrm{N}_H = \rho \cdot Q \cdot g \cdot \mathrm{H};$$

Потребляемая мощность агрегата определяется по формуле:

$$\mathrm{N}_{АГР} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot COS\varphi;$$

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:

$$\eta = \frac{N_H}{N_{АГР}};$$

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 SPECRALOG 1Pi ;
- ***электрические параметры – сила тока и напряжение***, измерялись с помощью клещей типа 266C CLAMP METER, предназначенных для кратковременного измерения тока и напряжения без разрыва электрической цепи.

Иллюстрации установки приборов при проведении замеров даны на фото 2.1.- 2.4.

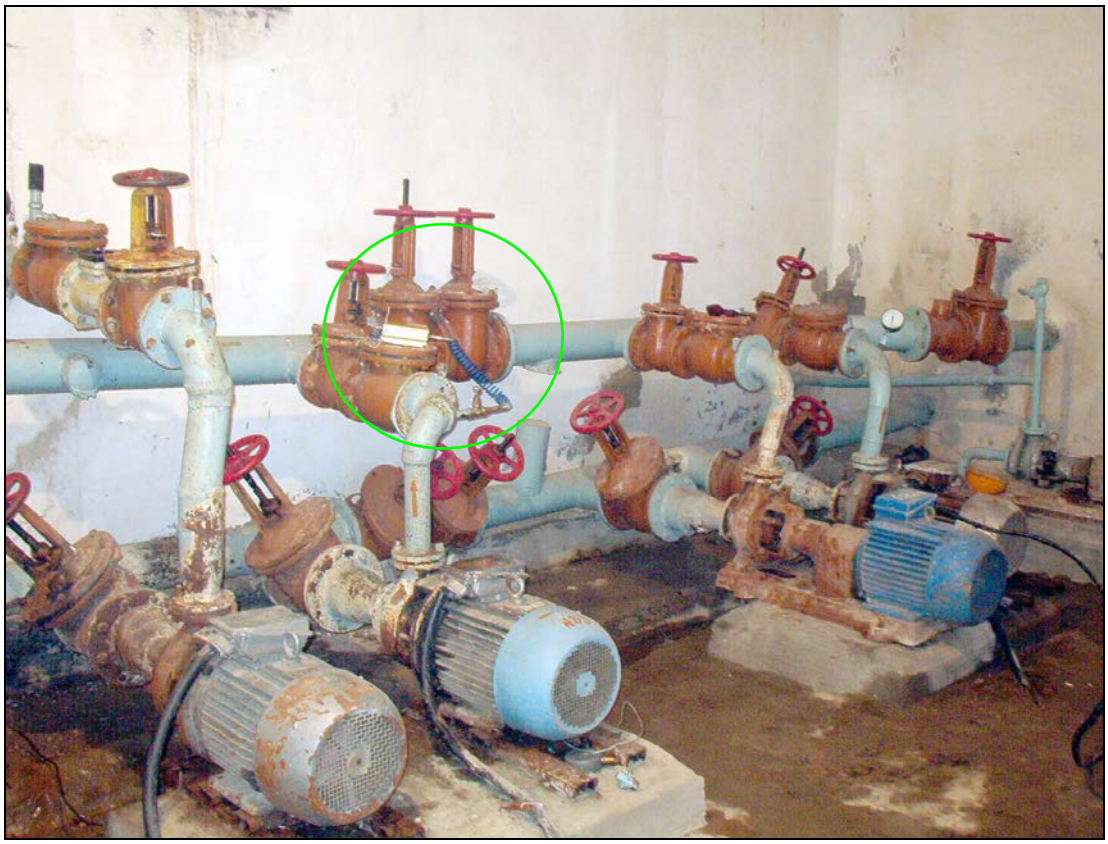


Фото 2.1. Замеры давления воды в напорном трубопроводе
насосного агрегата НС-III.

Фото 2.2. Замеры расхода воды в напорном трубопроводе НС-II (в шурфе).

Фото 2.3. Замеры давления воды у потребителя

Фото 2.4. Замеры напряжения и силы тока в щите управления насосными агрегатами.

3. Водопроводная насосная станция II-го подъема.

3.1. Характеристика существующих насосных агрегатов.

Насосная станция работает в ручном режиме. В насосной станции установлено три агрегата, паспортные данные которых приведены в таблице 1.

Таблица №1

Номер агрегата	Марка насоса	Подача (Q, m^3/час.)	Напор (H, м)	Мощность привода (N, кВт)	Число оборотов (n, об./мин.)
1	1 D 200-90	160	62	55	2900
2	К 100-65-250	100	80	50	2900
3	К 100-65-250	100	80	45	2900

В рабочем режиме используется только агрегат № 1. Вода подается периодически, по команде диспетчера, в зависимости от уровня воды в резервуаре на площадке НС- III.

Технологическая схема и обмерочный чертеж представлены на рис.3.1.1. и 3.1.2.

Учет объемов воды, подаваемой НС- II, осуществляется турбинным водосчетчиком.

Электроснабжение насосной станции II-го подъема осуществляется от трансформаторной подстанции с 2 трансформаторами (1 х 250 рабочий + 1 х 160 – резервный) напряжением 10/0,4 кВ, находящийся на балансе М.П. ПУЖКХ г.Фэлешть.

Учет электрической энергии осуществляется счетчиками активной и реактивной электроэнергии на стороне 0,4 кВ.

Выполняется компенсация реактивной электрической энергии на стороне 0,4 кВ с использованием конденсаторной установки суммарной мощностью 138 кВар. Имеется сигнализация уровня воды в резервуаре.

Защита электрических двигателей насосных агрегатов выполнена с использованием предохранителей с плавкими вставками, автоматических выключателей и магнитных пускателей с тепловым реле. Пуск и остановка насосных агрегатов выполняется вручную с использованием магнитных пускателей с кнопочными постами управления.

Схема электроснабжения приведена на рис.3.1.3.

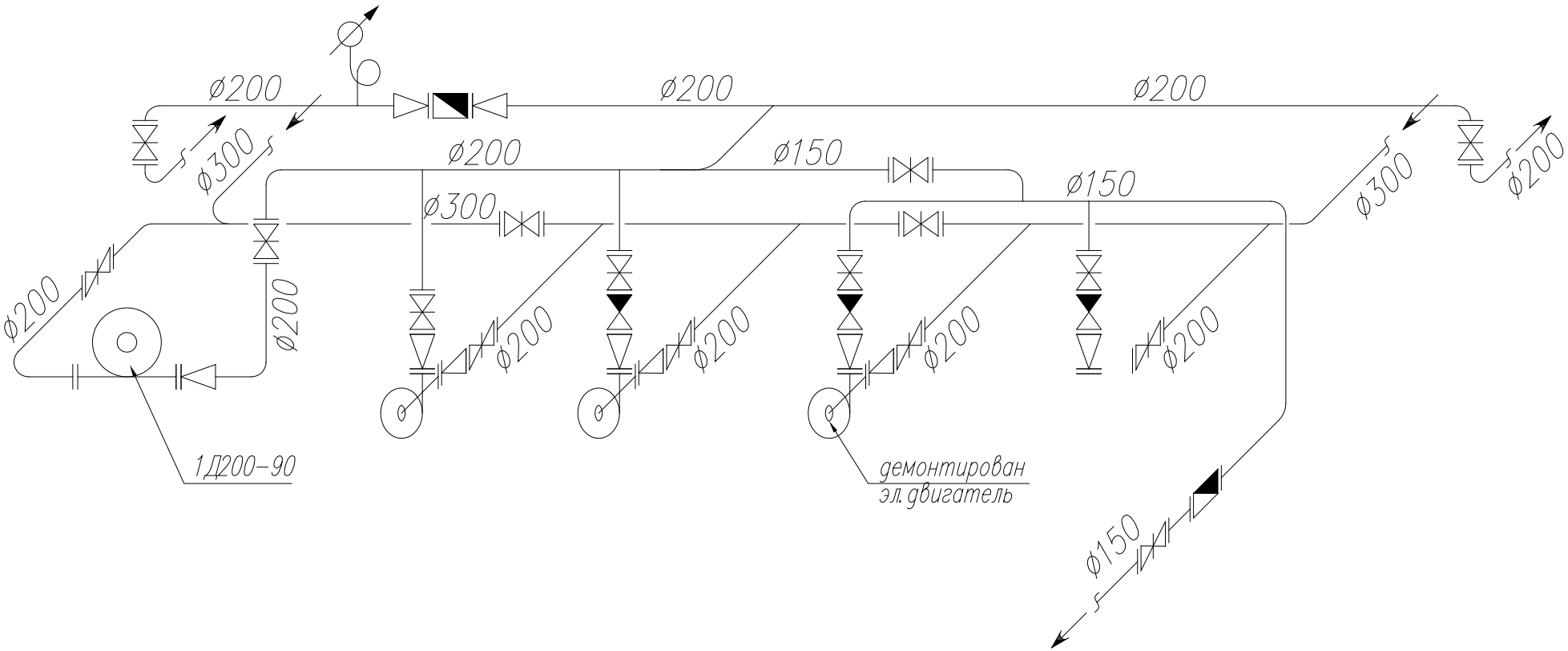


Рис. 3.1.1. НС-II. Технологическая схема.

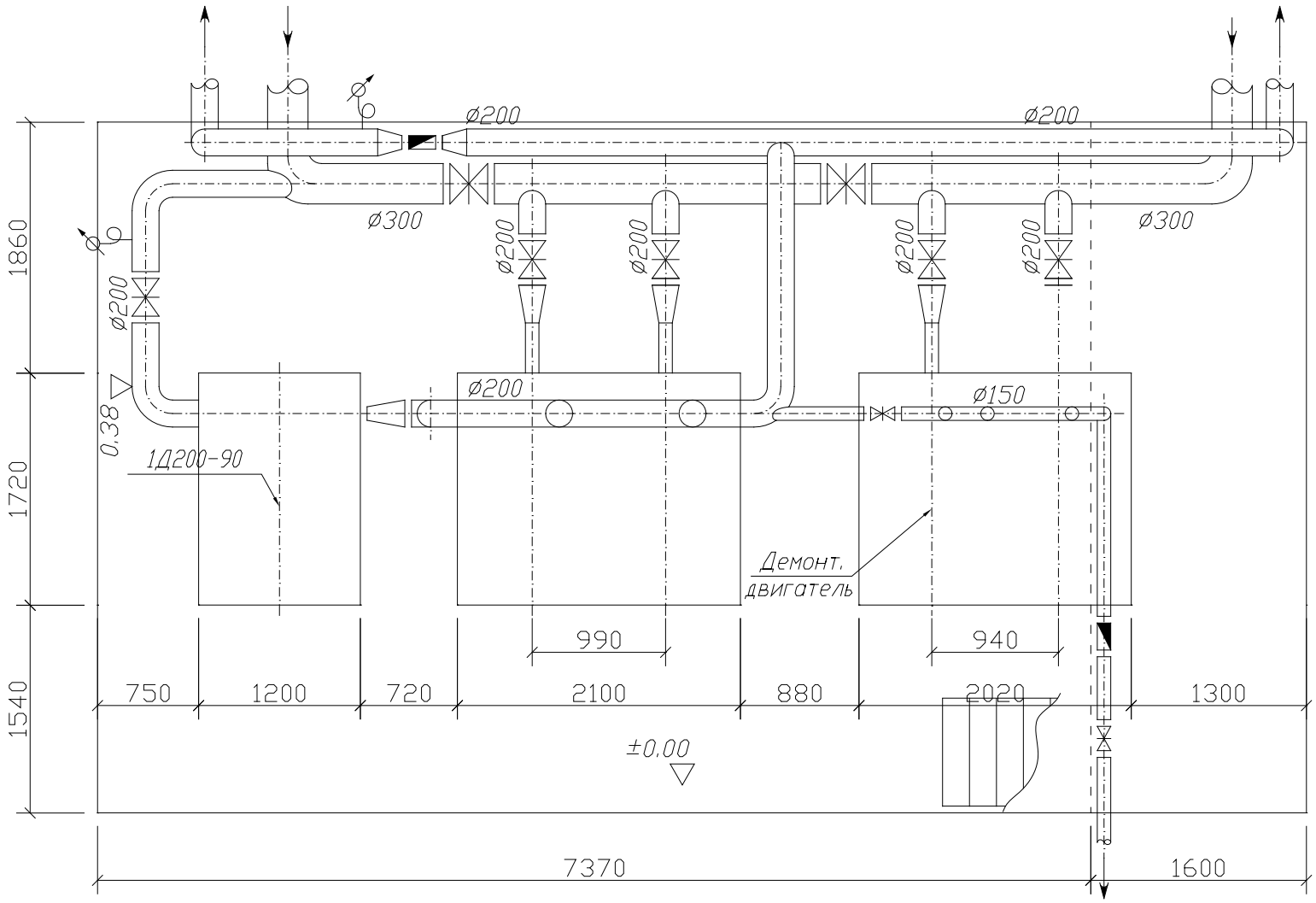


Рис. 3.1.2. НС-II. Обмерочный чертеж.

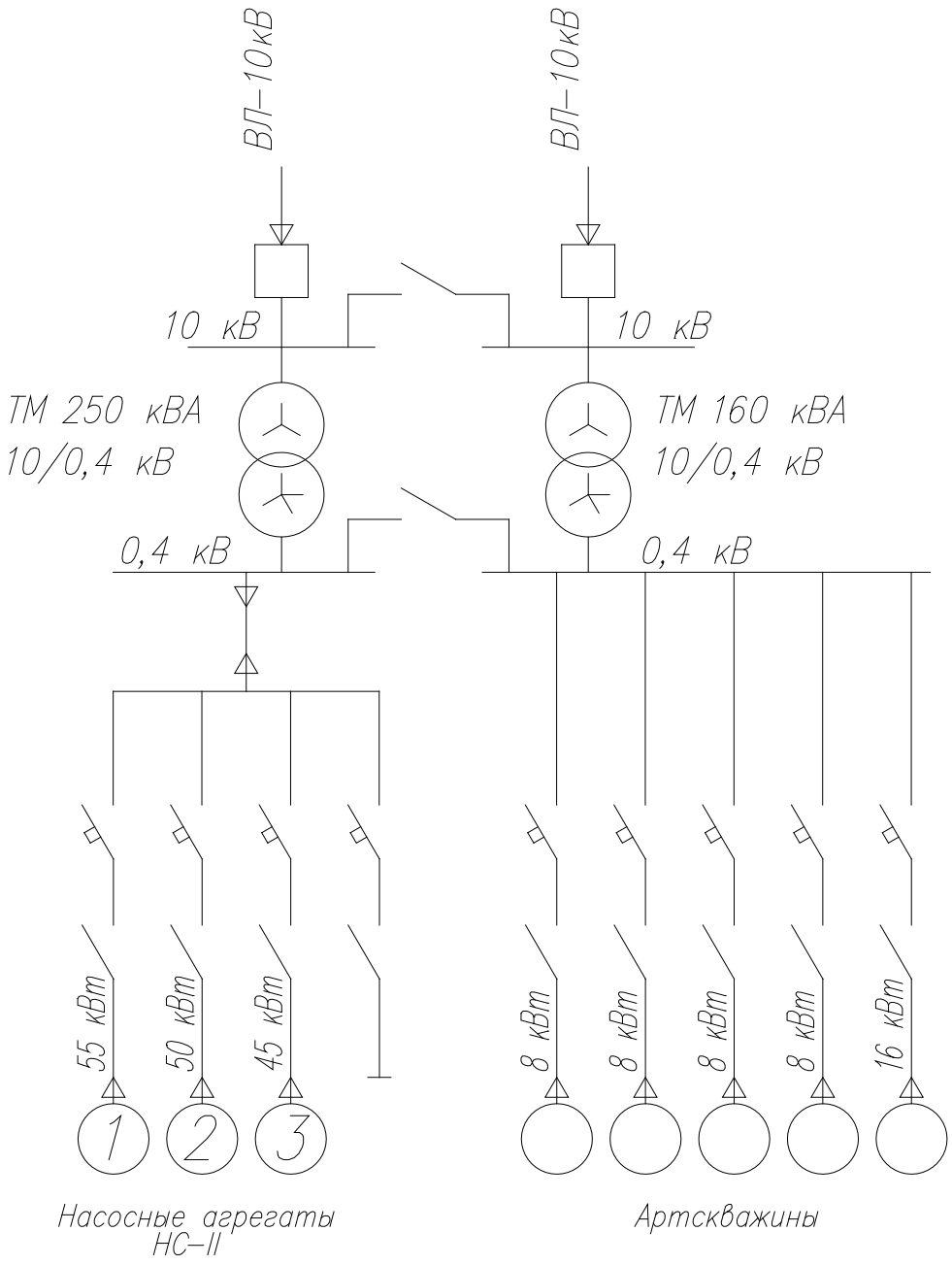


Рис. 3.1.3. НС-II. Схема электроснабжения.

Расчет эксплуатационных технологических параметров выполнен в табличной форме, с учетом поправок на потери напора в местных сопротивлениях и по длине трубопровода между точками замеров и плоскостью сравнения (осью насоса), расположения приборов относительно горизонтальной оси насоса, скоростных напоров согласно «Методики…» и приведен в таблицах № 2 и № 3.

Определение поправок на потери напора в местных сопротивлениях и по длине трубопровода

Таблица № 2

Насосный агрегат	Q, m^3/h	d, mm	W, m^2	V, m/s	A	l, m	i, m	h_W	Σξ	h, m	Y_2	Поправка, на уст. изм. прибора	Прим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
НС-II													
1Д200-90	100,40	200	0,031	0,89	6,96	1,90	0,0054	0,010	1,52	0,061	0	0,07	*всас*
	100,40	200	0,031	0,89	6,96	1,00	0,0054	0,005	0,42	0,017	0	0,02	*напор*
	97,7	200	0,031	0,86	6,96	1,90	0,0051	0,010	1,52	0,058	0	0,07	*всас*
	97,7	200	0,031	0,86	6,96	1,00	0,0051	0,005	0,42	0,016	0	0,02	*напор*
	127,7	200	0,031	1,13	6,96	1,90	0,0088	0,017	1,52	0,099	0	0,12	*всас*
	127,7	200	0,031	1,13	6,96	1,00	0,0088	0,009	0,42	0,027	0	0,04	*напор*

Определение эксплуатационных характеристик установленных агрегатов

Таблица № 3

№ агр.	Насосный агрегат	Q, m^3/h	H, m (с поправкой)	$N_{полезн}$, кВт	U, B	I, A	COSφ	$N_{потребл}$, кВт	КПД агрегата, %	КПД насоса, %	Примечание	
											$\eta_{дв}$	$N_{уд}$
НС-II												
1	**1Д 200-90**	100,4	66,8	18,3	398	73,9	0,92	46,9	39,0	28,5	91,0	0,467
		97,7	67,0	17,8	398	73,8	0,92	46,8	38,1	48,7	91,0	0,479
		127,7	65,8	22,9	398	73,4	0,92	46,6	49,2	50,1	91,0	0,365

Примечание: Условные обозначения используемые в таблице, приведены в разделе 2 «Методика …». Дополнительные обозначения приведены ниже.

$\mathbf{N_{уд}}$ – удельное потребление электроэнергии на 1 м^3 подаваемой воды, квт-час/м^3.
$\eta_{дв}$ – КПД двигателя.
Графические данные измерений характеристик насосов в рабочем режиме приведены на рис. 3.1.4.-3.1.7

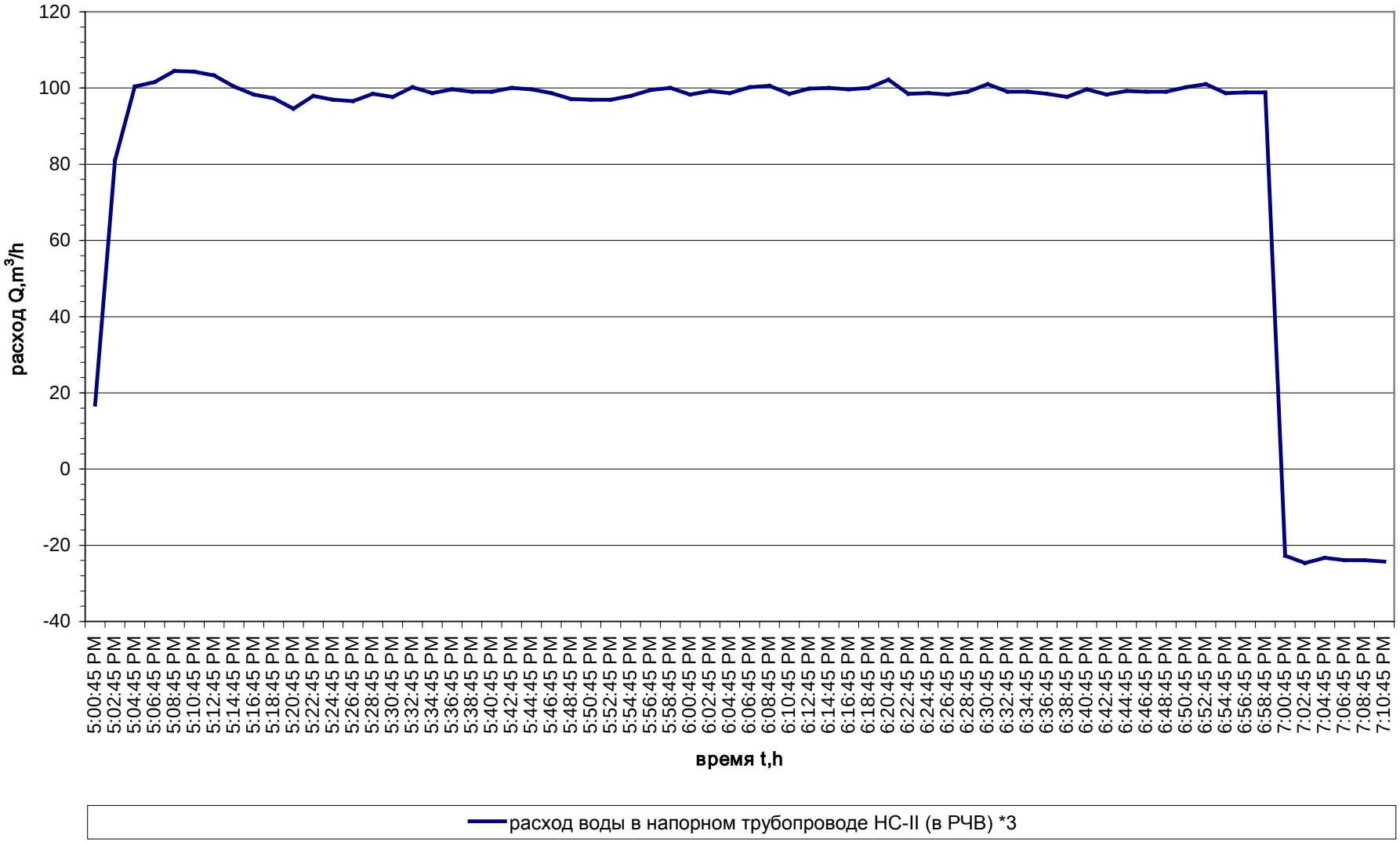


Рис. 3.1.4. НС-II. График подачи воды (1-ый день обследования).

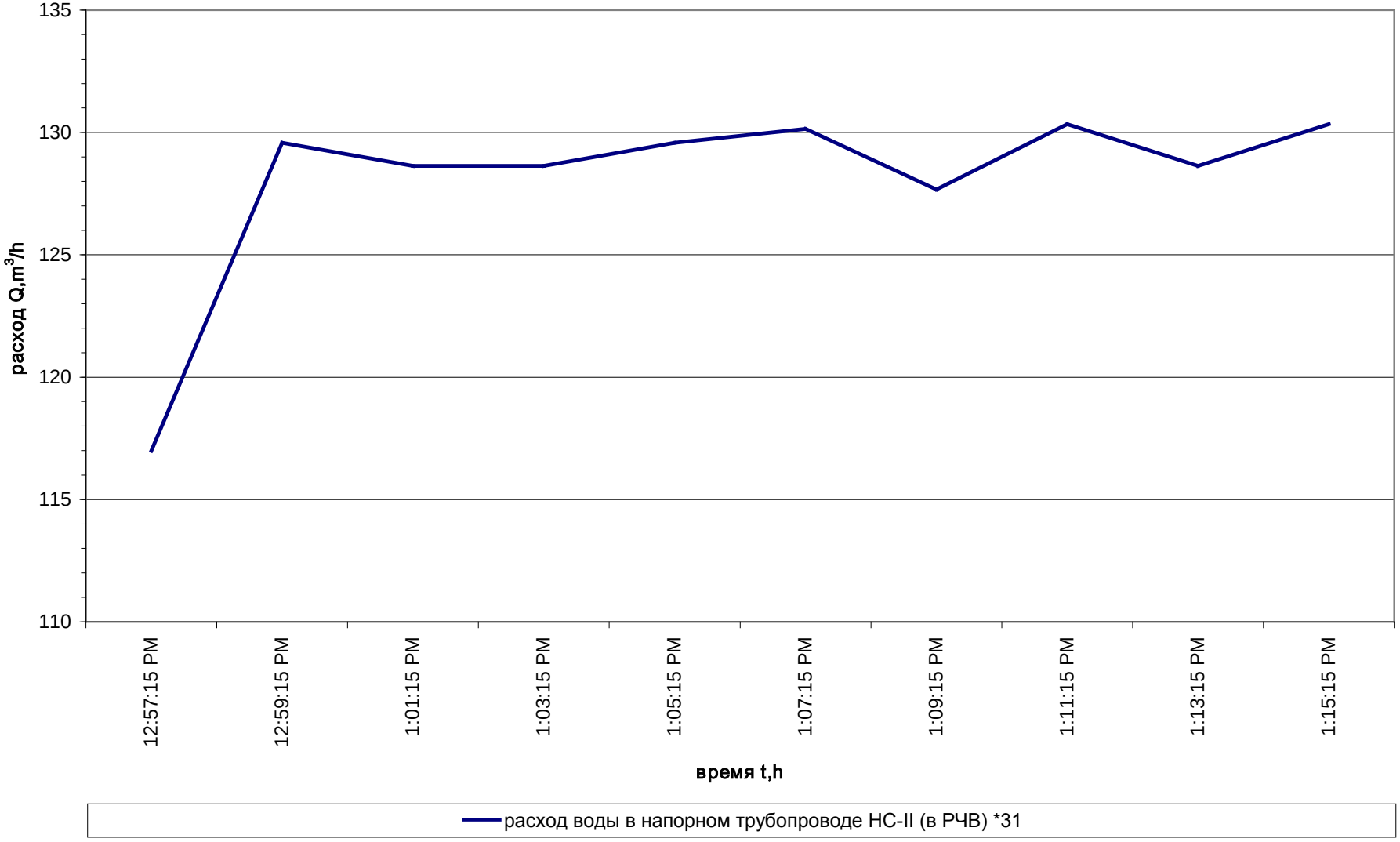


Рис. 3.1.5. НС-II. График подачи воды (2-ой день обследования).

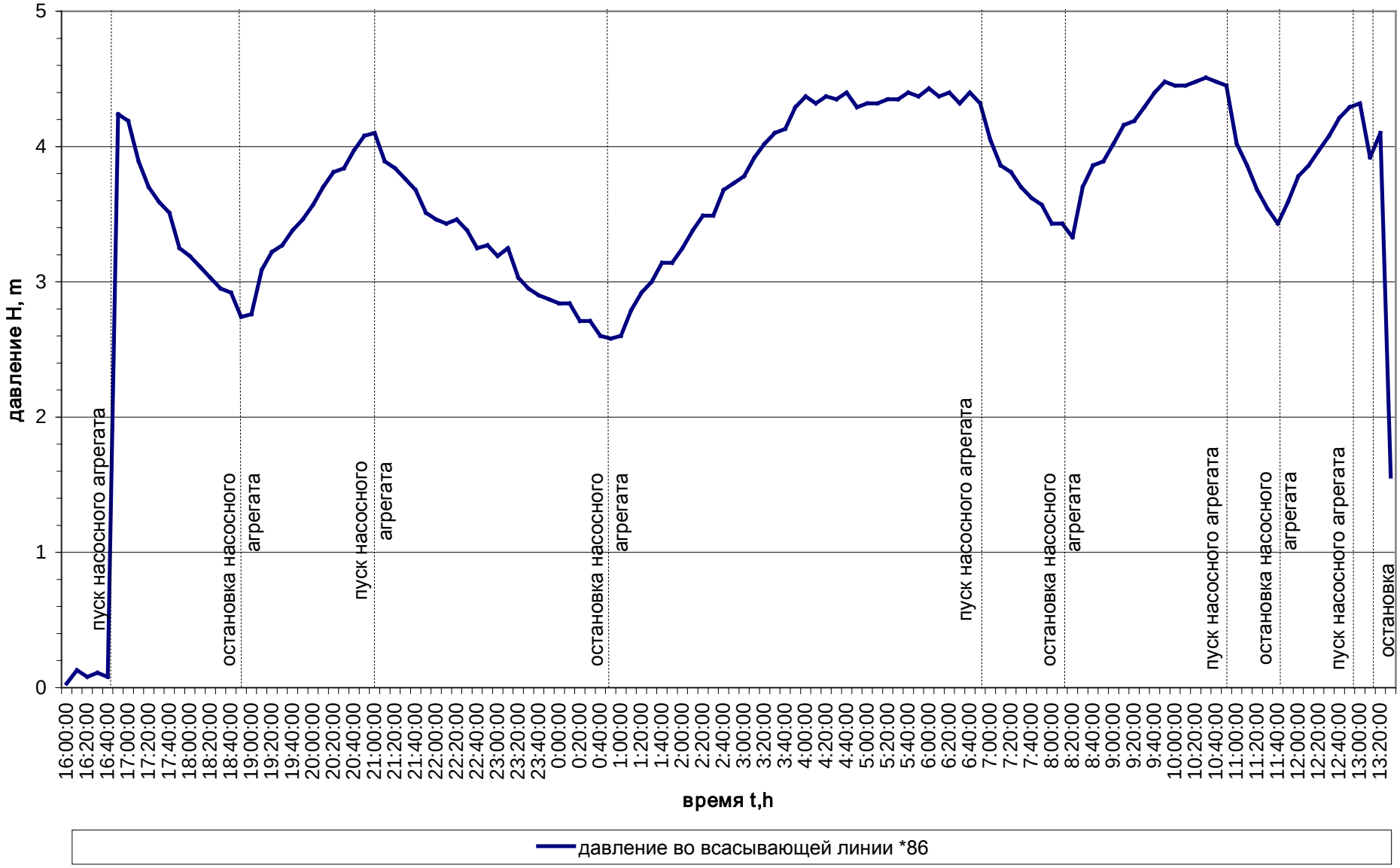

давление H, m
время t,h
пуск насосного агрегата
остановка насосного агрегата
пуск насосного агрегата
остановка насосного агрегата
пуск насосного агрегата
остановка насосного агрегата
пуск насосного агрегата
остановка насосного агрегата
пуск насосного агрегата
остановка
давление во всасывающей линии *86

Рис. 3.1.6 НС-II. График давления во всасывающем трубопроводе

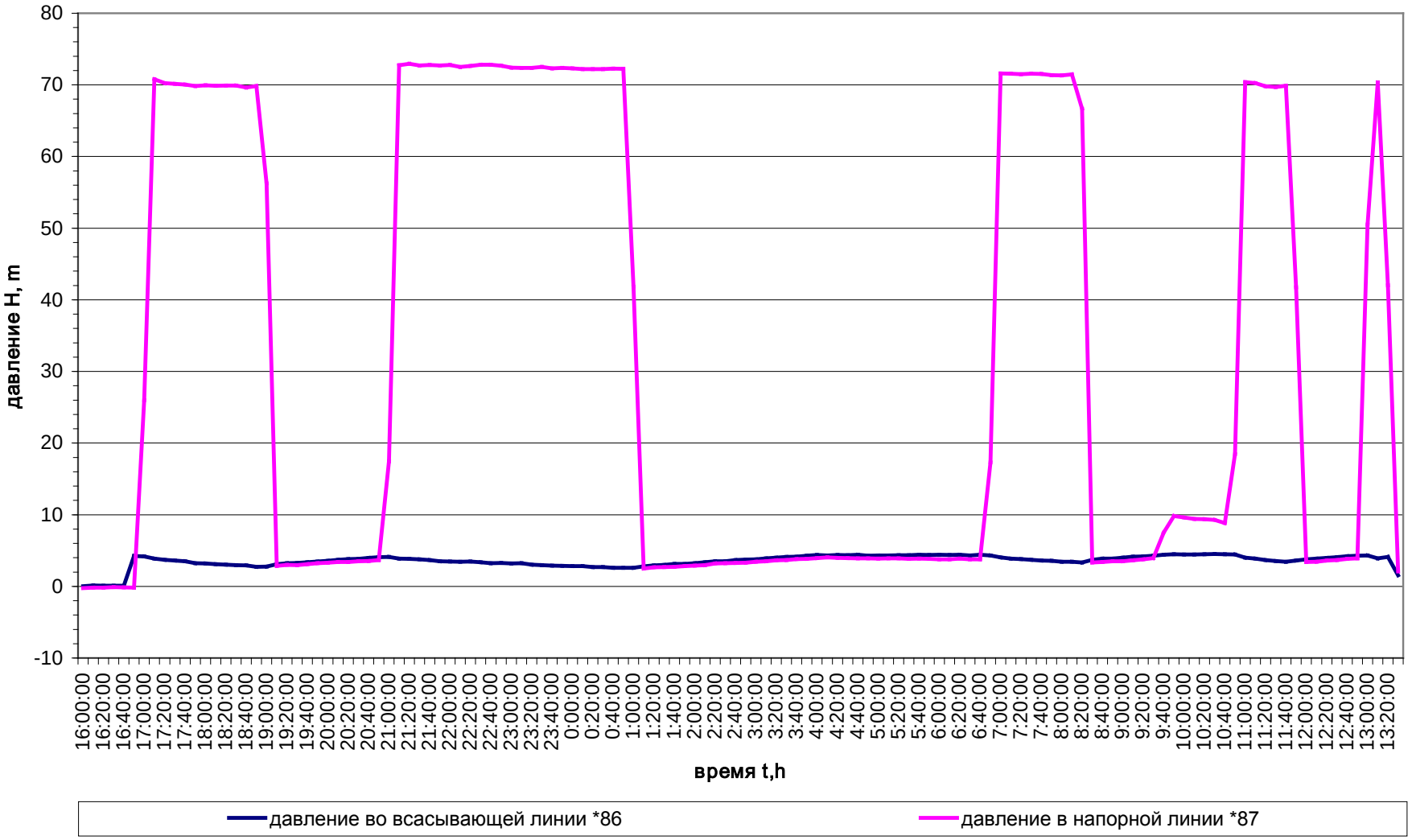


Рис. 3.1.7. НС-II. График давления во всасывающем и в напорном трубопроводе.

3.2. Выбор насосных агрегатов взамен существующих

Подача воды НС-II при проведении замеров составляла от 95 $м^3$/час до 130 $м^3$/час при напоре насосов 65-67 м (с учетом подпора от резервуаров).

По представленным ПУЖКХ г.Фэлешть данным о численности обслуживаемого населения, экономических агентах и других потребителях определен необходимый суточный объем воды для города.

С учетом сезонной неравномерности расход воды в сутки максимального водопотребления составляет:

$Q_{сут.}$ = 1679 $м^3$/сутки

Фактический среднесуточный расход за 2003г. составил – 593 $м^3$/сутки.

Часовой расход воды при условии равномерной работы НС- II равен:

$Q_{час}$ = 70 $м^3$/час

На основании анализа результатов замеров и расчетов необходимые параметры насосной станции приняты:

$Q_{час}$ = 70 $м^3$/час, Н = 69 м

Рассмотрены три варианта замены насосных агрегатов:

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

По решению Технического совета (см. Протокол от 22.09.2004г., приложение 1), принят вариант № 1: два насоса NP 50/250 V-22/2a, один рабочий, второй – резервный.

Техническая характеристика насоса:

Q – 70 $м^3$/час, Н = 69 м, n = 2900 об./мин.
NPSH = 3,92 м, P_2 = 18,64 кВт, $Д_{р.к.}$ = 223,5 мм

Вариант размещения насосного оборудования в НС – II приведен на рис.3.2.1.

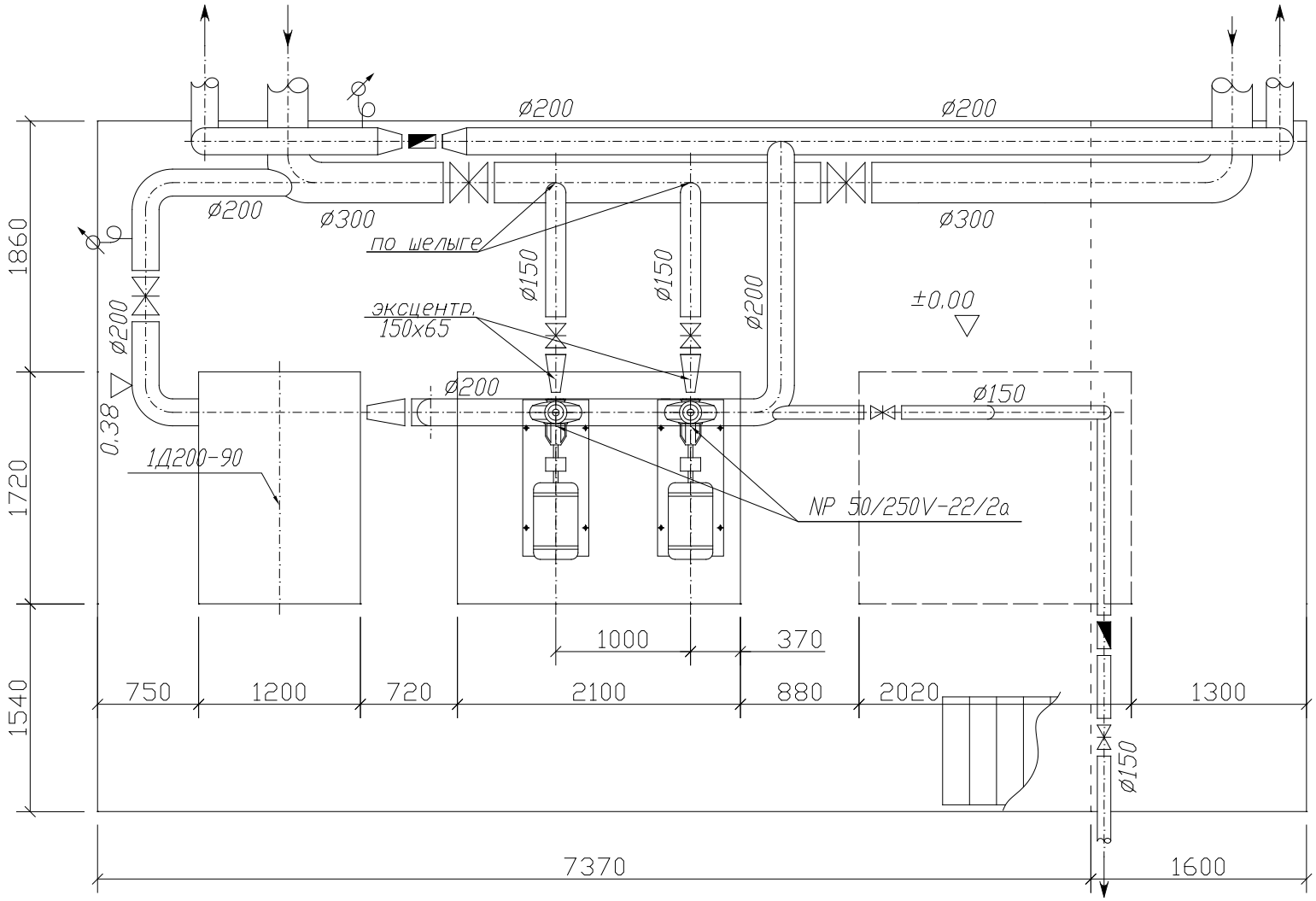


Рис. 3.2.1. НС-II. Вариант установки насосных агрегатов.

4. Водопроводная насосная станция III-го подъема.

4.1. Характеристика существующих насосных агрегатов

Насосная станция обслуживает 931 жителя и больницу. Работает в ручном режиме, по графику диспетчера. В насосной установлены 4 насоса, паспортные данные которых приведены в таблице № 4.

Таблица № 4

Номер агрегата	Марка насоса	Подача (Q m^3/час.)	Напор (H, м)	Мощность привода (N, кВт)	Число оборотов (n об./мин.)
1	КМ 80-50-200	50	50	15	2900
2	КМ 80-50-200	50	50	15	2900
3	К 80-50-200	50	50	15	2900
4	КМ 80-50-200	50	50	15	2900

В рабочем режиме используются, в основном, агрегаты № 1 и № 2.

Технологическая схема и обмерочный чертеж представлены на рис.4.1.1. и 4.1.2.

Учет объемов воды, подаваемой НС-III, осуществляется турбинным водосчетчиком.

Электроснабжение насосной станции III-го подъема осуществляется от трансформаторной подстанции мощностью 160 кВа напряжением 10/0,4 кВ, находящейся на балансе М.П. ПУЖКХ г.Фэлешть, от этой же подстанции осуществляется электроснабжение жилого сектора.

Учет электрической энергии осуществляется счетчиком активной электрической энергии на стороне 0,4 кВ. Имеется сигнализация уровня воды в резервуаре на площадке насосной станции.

Защита электрических двигателей насосных агрегатов выполнена с использованием предохранителей с плавкими вставками, автоматических выключателей и магнитных пускателей с тепловыми реле.

Пуск и остановка электродвигателей насосных агрегатов выполняется вручную с использованием магнитных пускателей с кнопочными постами управления.

Схема электроснабжения приведена на рис.4.1.3.

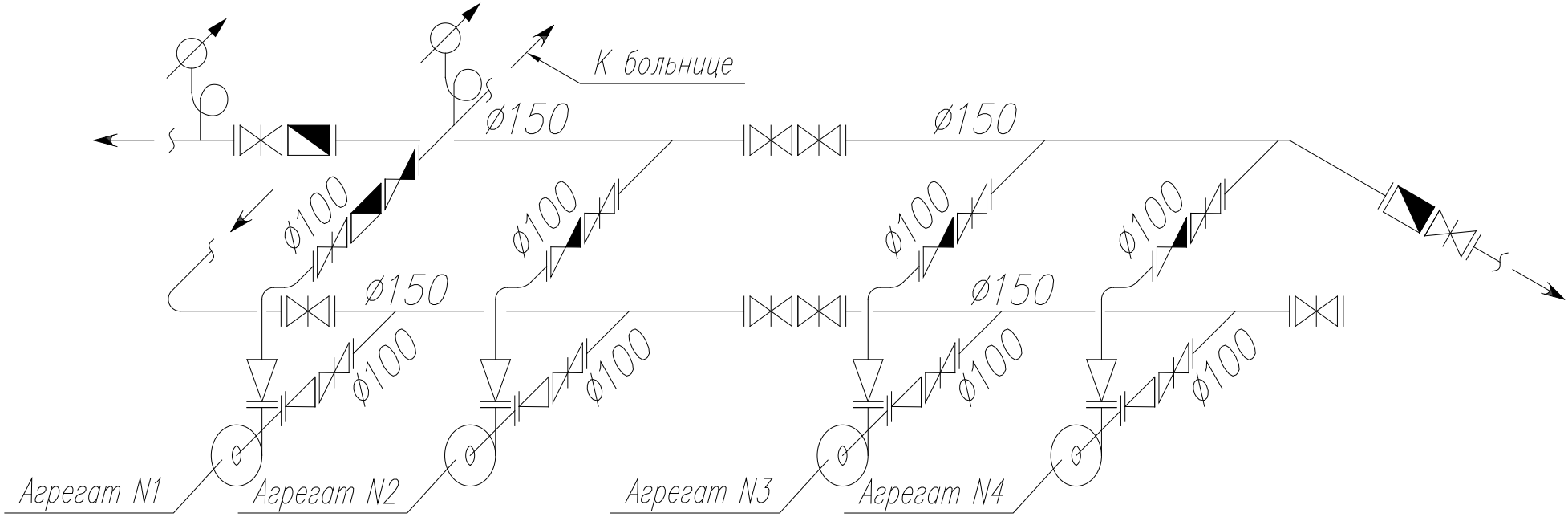


Рис. 4.1.1. НС-III. Технологическая схема.

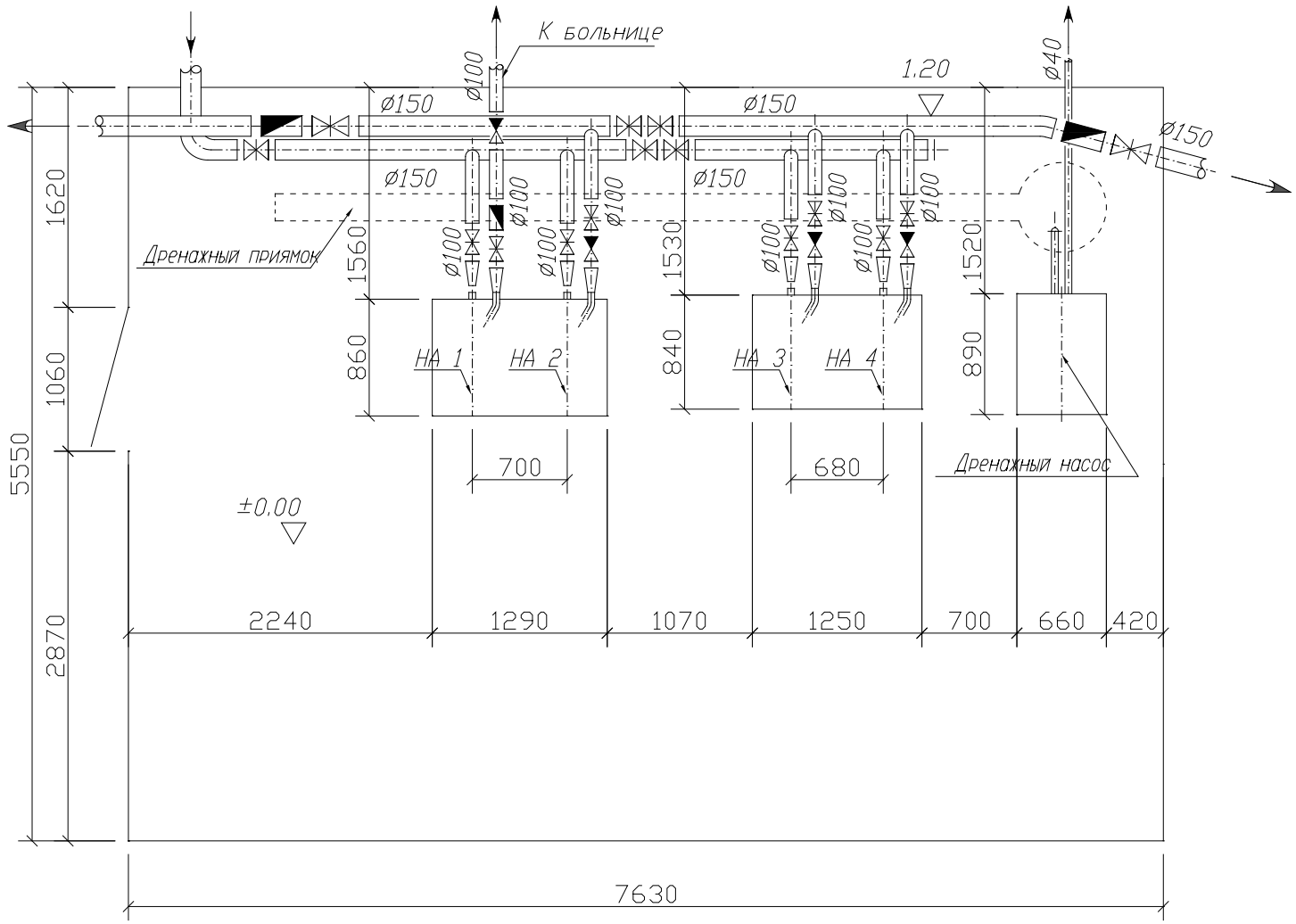


Рис. 4.1.2. НС-III. Обмерочный чертеж.

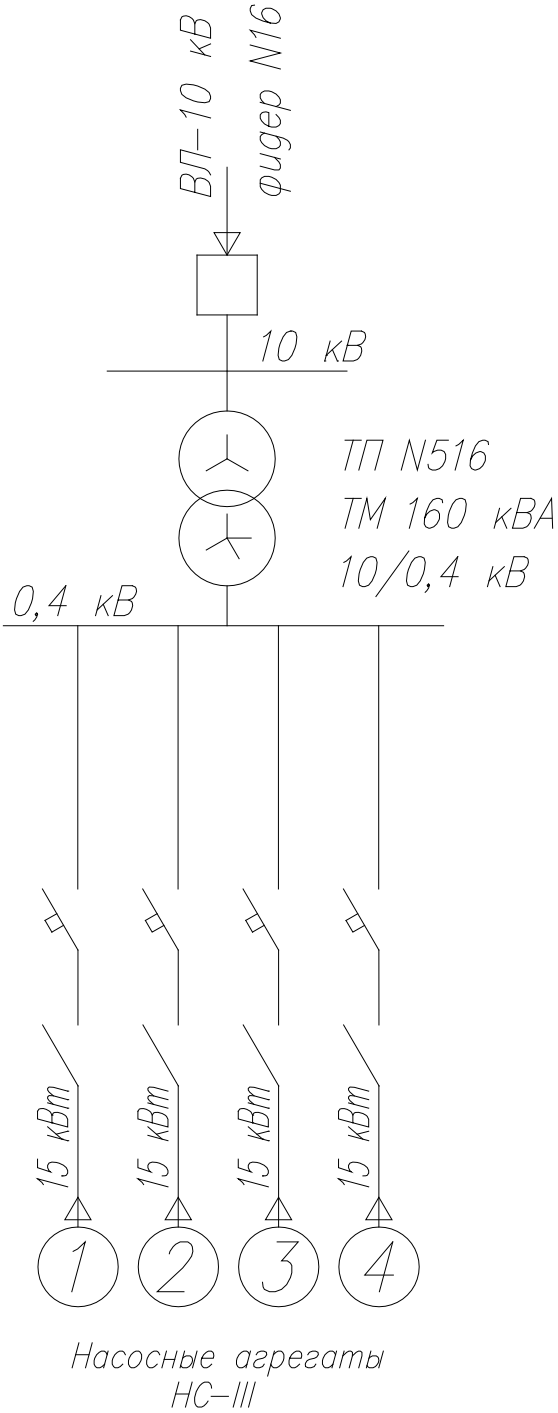


Рис. 4.1.3. НС-III. Схема электроснабжения.

Расчет эксплуатационных технологических параметров выполнен в табличной форме, с учетом поправок на потери напора в местных сопротивлениях и по длине трубопровода между точками замеров и плоскостью сравнения (осью насоса), расположения приборов относительно горизонтальной оси насоса, скоростных напоров согласно «Методики…» и приведен в таблицах № 5 и № 6.

Определение поправок на потери напора в местных сопротивлениях и по длине трубопровода

Таблица № 5

Насосный агрегат	Q, m^3/h	d, mm	W, m^2	V, m/s	A	l, m	i, m	h_W	Σξ	h, m	Y_2	Поправка, на уст. изм. прибора	Прим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
НС - III													
К 45/50	108,3	150	0,018	1,70	30,65	4	0,0277	0,111	1,5	0,222	-0,83	-0,50	всас
	108,3	100	0,008	3,83	172,90	2,2	0,1565	0,344	4,1	3,069	0,82	4,23	напор
	108,3	150	0,018	1,70	30,65	5,8	0,0277	0,161	0,20	0,030	0	0,19	напор
	74,3	150	0,018	1,17	30,65	4	0,0131	0,052	1,50	0,104	-0,83	-0,67	всас
	74,3	100	0,008	2,63	172,90	2,2	0,0736	0,162	4,1	1,445	0,82	2,43	напор
	74,3	150	0,018	1,17	30,65	5,8	0,0131	0,076	0,10	0,007	0	0,08	напор
	73,1	150	0,018	1,15	30,65	4	0,0126	0,051	1,5	0,101	-0,83	-0,68	всас
	73,1	100	0,008	2,59	172,90	2,2	0,0713	0,157	4,10	1,398	0,82	2,38	напор
	73,1	150	0,018	1,15	30,65	5,72	0,0126	0,072		0,000	0	0,07	напор

Определение эксплуатационных характеристик установленных агрегатов

Таблица № 6

№ агр.	Насосный агрегат	Q, m^3/h	H, m (с поправкой)	$N_{полезн}$, кВт	U, B	I, A	COSφ	$N_{потребл}$, кВт	КПД агрегата, %	КПД насоса, %	Примечание	
											$\eta_{дв}$	$N_{уд}$
НС - III												
4	**К45/50**	108,3	22,6	6,7	395	32,1	0,91	20,0	33,4	38,0	88	0,185
		74,3	31,5	6,4	395	28,9	0,91	18,0	35,4	40,2	88	0,242
		73,1	35,2	7,0	395	28,7	0,91	17,9	39,2	44,5	88	0,245

Примечание: Условные обозначения используемые в таблице, приведены в разделе 2 «Методика …». Дополнительные обозначения приведены ниже.

$\mathbf{N_{уд}}$ – удельное потребление электроэнергии на 1 $м^3$ подаваемой воды, квт-час/$м^3$.

$\boldsymbol{\eta_{дв}}$ – КПД двигателя.

Графические данные измерений характеристик насосов в рабочем режиме приведены на рис. 4.1.4.-4.1.5

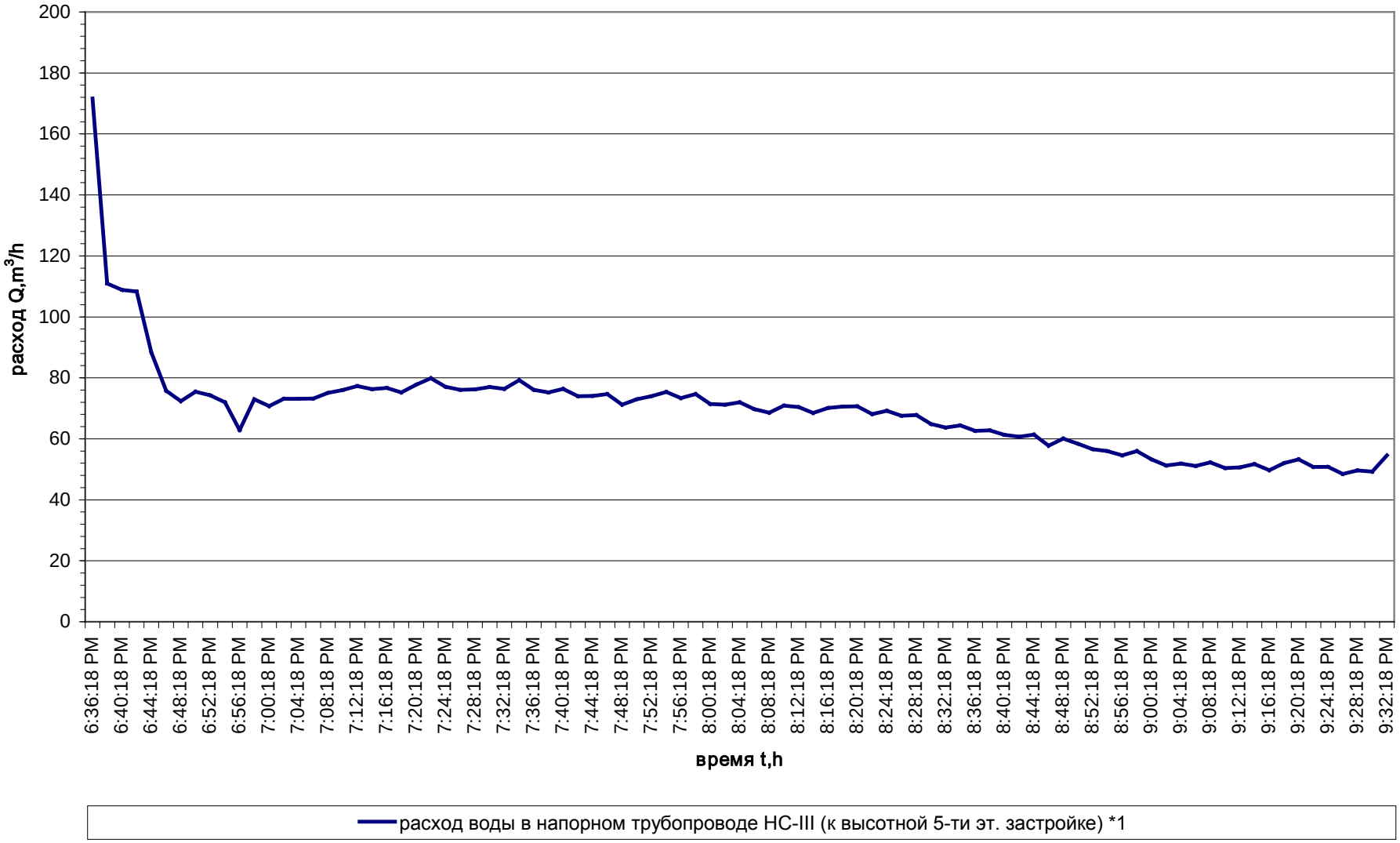


Рис. 4.1.4. НС-III. График подачи воды.

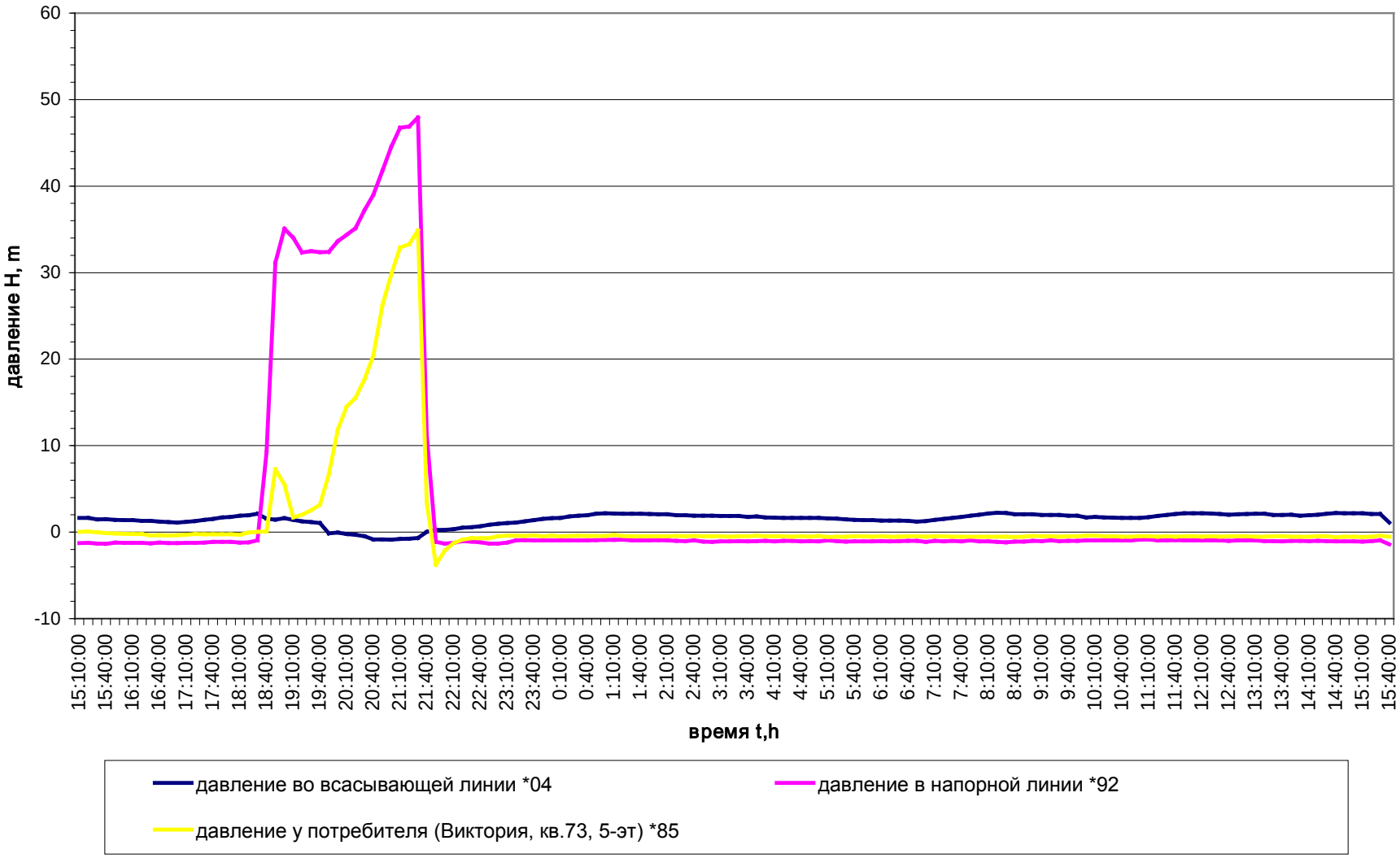


Рис. 4.1.5 НС-III. График давления.

4.2. Выбор насосных агрегатов взамен существующих

В период замеров подача воды осуществлялась два дня в неделю, поэтому в первый период подачи (10-15 минут), при заполнении сетей водопровода, поступает большой расход – до 160 $м^3$/час, что не характеризует водопотребление.

Водопотребление зоны при проведении замеров изменялось от 80,0 до 48,0 $м^3$/час при напорах от 10 до 48 м.

С учетом планируемого перехода на бесперебойную подачу воды расчетные расходы НС-III определены по результатам замеров и аналитических расчетов, выполненных по данным, представленным ПУЖКХ.

Суточное водопотребление зоны многоэтажной застройки по расчетам составляет:

$Q_{сут.}$ = 179 $м^3$/сутки.

На основании анализа результатов проведенных замеров и расчетов необходимые параметры насосной станции приняты:

$Q_{час}$ = 25 $м^3$/час, Н = 31 м

Рассмотрены три варианта замены насосных агрегатов:

вариант 1 – насосная установка с двумя рабочими насосами и регулируемым приводомCOR-2 MHIE 803/VR;
вариант 2 – однонасосная установка COR-1 MVIE 1605-6-GE;
вариант 3 – однонасосная установка COR-1 MVIE 3202-GE.

Исходя из стоимости и удельных затрат электроэнергии по решению Технического совета (см. приложение 1), принят вариант 3: однонасосная установка COR-1 MVIE 3202-GE, с регулируемым приводом.

Работа установки предусматривается по давлению, в автоматическом режиме.

В качестве резервного агрегата будет использоваться существующий агрегат, работающий в ручном режиме.

Техническая характеристика насосной установки (в рабочей точке):

Q – 25 $м^3$/час, Н = 31 м, P_2 = 3,44 кВт, NPSH = 3,03 м

Вариант размещения насосного оборудования в НС – III приведен на рис.4.2.1.

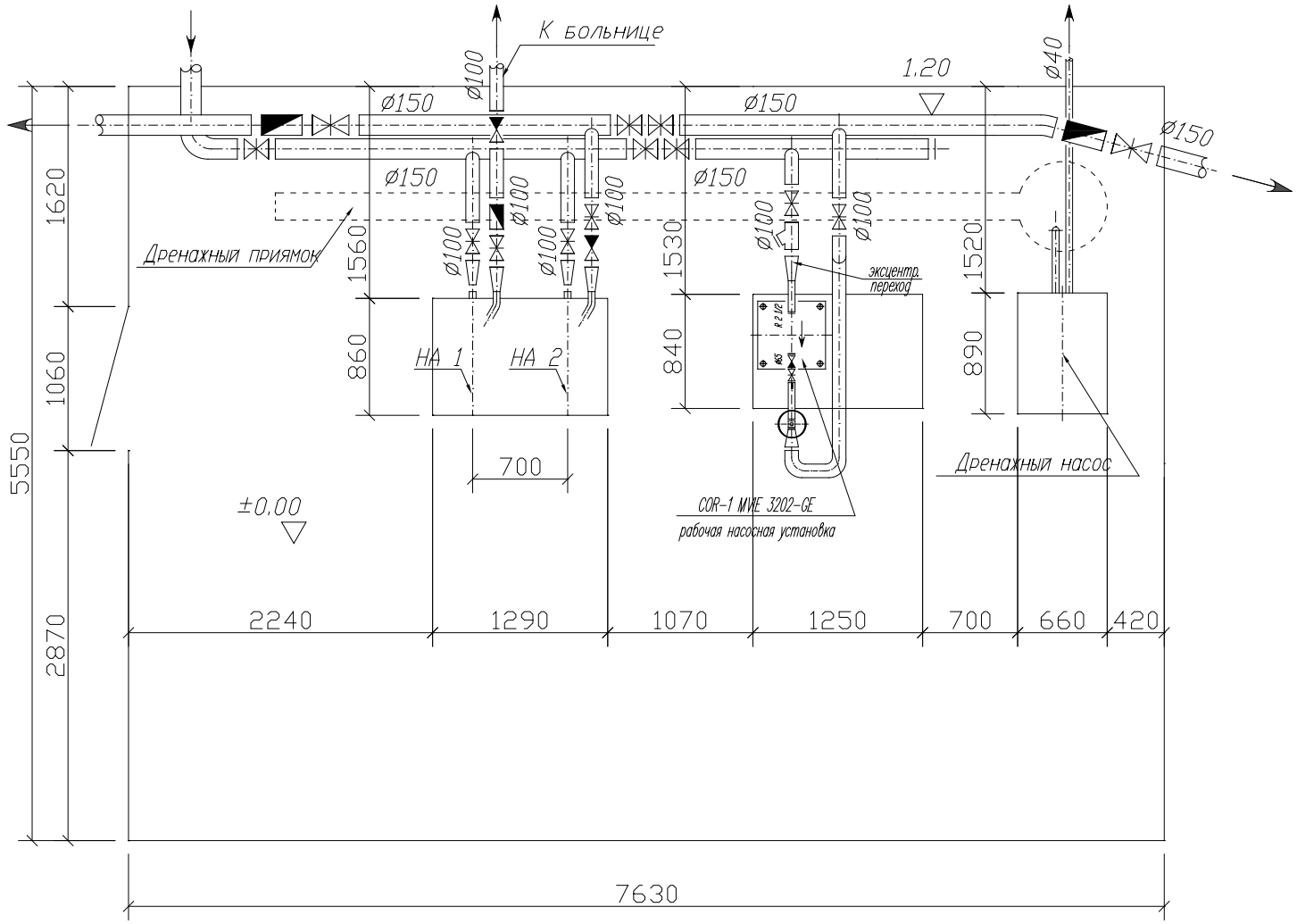


Рис. 4.2.1. НС-III. Вариант установки насосных агрегатов.

5. Экономическая эффективность замены существующих насосных агрегатов

Замена насосов на насосных станциях НС-II и НС-III снизит удельное потребление электроэнергии, позволит поддерживать постоянное давление в сети водопровода, сократит количество аварий на сетях водопровода.

При определении экономического эффекта учтена экономия только электроэнергии. В расчетах цена электроэнергии принята 0,7 леев за 1 кВТ/час и учтен НДС в размере 20 % стоимости.

Курс национальной валюты по отношению к Европейской в расчетах принят 14,8 леев за 1 EUR.

Расчет приведет в таблице № 7.

Таблица № 7

Насосная станция	**Удельные затраты эл.энергии на 1 м^3 воды (кВт-час/м^3)**		**Сокращение потребления эл. энергии**	**Годовое потребление энергии (тыс.кВт/час)**	**Ожидаемая экономия эл. энергии в год**	
	существ. агрегат	агрегаты WILO			тыс. леев	тыс. EUR
НС-II	0,365	0,289	20 %	351,8	59,1	4,0
НС-III	0,242	0,156	36 %	23,3	7,0	0,5

Годовое потребление электроэнергии приведено по данным ПУЖКХ за 2003г. (при подаче воды потребителям два дня в неделю), поэтому ожидаемая экономия является ориентировочной и при бесперебойной подаче воды будет значительно большей.

Приложение №1

ПРОТОКОЛ
технического совещания по выбору насосного оборудования водопроводных насосных станций НС-II и НС-III г.Фэлешть

22.09.2004г. мун.Кишинэу

В совещании участвовали:

от М.П. ПУЖКХ г.Фэлешть

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

от Ассоциации “Moldova Apă-Canal”

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

от фирмы “Wilo România” SRL

Зэгурян С.И. - представитель фирмы в Молдове

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

Насосная станция II-го подъема

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

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

Насосная станция III-го подъема

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

Взамен существующих предлагается:

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

В качестве аварийного агрегата использовать существующий насос.

По результатам обсуждения РЕШИЛИ:

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

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

В качестве аварийного – использовать существующий агрегат.

Подписи:

от М.П. ПУЖКХ г.Фэлешть

Багринов В.В.

Клищук О.И.

от Ассоциации “Moldova Apă-Canal”

Ю.С.Нистор

В.А.Гребенников

от Фирмы “Wilo România” SRL

С.И.Зэгурян

Приложение №2

Данные “Apă-Canal” г. Фэлешть

39/04 14:00 FAX NO.: 259 22338 CENTRU COMERCIAL P. 001

Asociaţia întreprinderilor de Alimentare
Cu Apă şi Canalizare „Moldova APĂ-CANAL”
Mun.Chişinău, str.Hîncesti,53

INFORMAŢIE

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

DENUMIREA	Numărul abonenţilor	nr. abonenţilor cu apă afară	în casă
Staţia de pompare nr.3 Cartierul Victoriei	469		931
Restul abonaţi comunali, particulari	3815	2301	4183
TOTAL	**4284**	**2301**	**5114**

Spitalul de sector
- **80 metri cubi pe lună**
- **26 metri cubi pe zi**
- **4 ore pe zi**
- **6,5 metri cubi pe oră**

Agenţi economici
- **1300 metri cubi pe lună**
- 162,5 metri cuvi pe zi

Şeful D.P.G.L.C. or.Făleşti Vasile Bagrin

Executor Ion Rotaru
Tel.2-34-69.

Приложение №3

Информация о стоимости оборудования, выбранного для модернизации насосных станций
(письмо фирмы WILO Romania SRL)

Дата:20.09.04 17:21
От кого:STROESCU MIHAI <mihai.stroescu@wilo.ro>
Кому:<apacanal@yandex.ru>
Тема:Oferta pompe

Telefax
Von/from/de la:Mihai STROESCU
Fax-No: +4021 460 0748
Tel./Phone:+4021 460 0612, +4021 460 0628
eMail:Mihai.stroescu@wilo.ro
An/ to / / ctre:
Fax-No:00373 22 727850
z. Hd./attn./ n atenia:D-lui Valeriu GREBENICOV
Datum/ date/ data:20.09.2004 4:22
Seiten/ pages/ pagini:4Us.Zeichen/ nr. nreg.:1429/2004

Stimate Domnule Grebenicov,

V mulumim pentru cererea de ofert adresat firmei noastre.
Oferta noastr de echipamente de pompare este:

ora FLETI

Staia SP II

Varianta 1
1. Pomp monoetajat de uz general, din font, pentru montajul pe fundaie, tip NP 50/250V-22/2a DM, din font, cu Q= 70 m/h, H= 69 mCA, P2= 22 kW, n= 2900 r/m, P2=18,64 kW n punctul de funcionare, 3 senzori de temperatur n stator, cuplaj normal, 3 x 400 V, 50 Hz
Pre 4134 EUR x 2 buc.

Accesorii:
a. Panou de protecie i automatizare pentru 2 pompe, fr convertizor de frecven, pornire stea-triunghi, tip CR 22,0-2 SG
Pre 4210 EUR
b. Set compus din traductor de presiune 4-20 mA, vas cu membran 8 l, manometru
Pre 179 EUR
c. Protecie la lipsa apei, plutitor cu contacte electrice tip WA 65 cu 5 m de cablu
Pre 37 EUR

Varianta II
1. Pomp monoetajat de uz general, din font, pentru montajul pe fundaie, tip NP 40/250V-15/2a DM, din font, cu Q= 35 m/h, H= 69,1 mCA, P2= 15 kW, n= 2900 r/m, P2=10,99 kW n punctul de funcionare, 3 senzori de temperatur n stator, cuplaj normal, 3 x 400 V, 50 Hz
Pre 3550 EUR x 3 buc.

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

Varianta III
1. Grup de pompare complet, cu 3 pompe cu arborele vertical, din inox mai puin piciorul care este din font tratat prin cataforez, tip CO-2 MVI 3206/CR, cu Q= 2 x 35,55 m/h, H= 71,3 mCA, P2= 2 x 11,0 kW, n= 2900 r/m, P2=2 x 10,51 kW n punctul de funcionare, la Q= 0 m/h, H= 110 mCA, panou de protecie i automatizare cu afiaj digital i meniu pentru reglaje, protecie la suprasarcin prin relee termice, senzor presiune 4-20 mA pe refulare, intrare pentru protecie la lipsa apei, program de testare periodic, automat a fiecrei pompe, pornire automat n cascad, schimbarea ordinii de pornire a pompelor la fiecare pornire, pentru ore egale de funcionare, vas cu membran 8 l pentru amortizarea ocurilor, ieire fr potenial de semnalizare a avariei (de ex. pentru hup), ieire fr potenial de semnalizare a funcionrii, temporizri la oprire i pornire reglabile, programator pentru un al doilea nivel de presiune, borne pentru conectarea la un calculator de administrare a cldirii (BMS), pentru transmiterea datelor, primirea comenzilor, robinei, clapete de reinere, manometru, conducte refulare, aspiraie, pe o plac comun cu supori amortizare vibraii, 3 x 400 V, 50 Hz
Pre 14706 EUR

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

sau

1. Pomp multietajat de uz general, din inox mai puin piciorul care este din font tratat prin cataforez, pentru montajul pe fundaie, tip MVI 3206 DM, din font, cu Q= 35,55 m/h, H= 71,3 mCA, P2= 11 kW, n= 2900 r/m, P2= 10,51 kW n punctul de funcionare, 3 x 400 V, 50 Hz
Pre 3798 EUR x 2 buc.

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

Staia SP II

Varianta 1
2. Grup de pompare complet, cu dou pompe avnd fiecare convertizor de frecven integrat, cu arborele orizontal, integral din inox, tip COR-2 MHIE 803/VR, cu Q=2 x 12,5 m/h, H= 31 mCA, la Q=0 m/h, H=53,5 mCA, P2=2 x 2,2 kw, n=1500..3770 r/m, P2= 2 x 1,821 kW n punctul de funcionare protecie la suprasarcin intern prin termorezistene PTC, panou de protecie i automatizare cu afiaj i reglaje printr-un singur buton, traductor de presiune 4-20 mA pe refulare, vas cu membran 8 l pentru amortizarea ocurilor, manometru, ieire fr potenial de semnalizare a avariei (de ex. pentru hup), robinei pe aspiraie i refulare, clapete de reinere pe refulare, conducte comune refulare i aspiraie, pe o plac comun cu supori amortizare vibraii reglabili pe nlime, 3 x 400 V, 50 Hz

Pre 10724 EUR

Accesorii:
a. Presostat de protecie la scderea presiunii apei n conducta de aspiraie, tip WMS

Pre 72 EUR

Varianta II
2. Staie de pompare complet, cu o pomp avnd convertizor de frecven integrat, cu arborele vertical, integral din inox, tip COR-1 MVIE 1605-6-GE, cu Q=25 m/h, H=31 mCA, la Q=0 m/h, H=80,5 mCA, P2=5,5 kw, n=1500..3770 r/m, P2= 3,98 kW n punctul de funcionare, ntreruptor general montat pe vas, protecie la suprasarcin intern prin termorezistene PTC, traductor de presiune 4-20 mA pe refulare, vas cu membran 8 l pentru amortizarea ocurilor, manometru, ieire fr potenial de semnalizare a avariei (de ex. pentru hup), robinet pe aspiraie, robinet i clapet de reinere pe refulare, pe o plac comun cu supori amortizare vibraii reglabili pe nlime, 3 x 400 V, 50 Hz

Pre 5539 EUR

Accesorii:
a. Presostat de protecie la scderea presiunii apei n conducta de aspiraie, tip WMS, inclusiv conducta cu robinet, gata montate

Pre 137 EUR

Varianta III
2. Staie de pompare complet, cu o pomp avnd convertizor de frecven integrat, cu arborele vertical, integral din inox mai puin piciorul care este din font tratat prin cataforez, tip COR-1 MVIE 3202-GE, cu Q=25 m/h, H=31 mCA, la Q=0 m/h, H=80,5 mCA, P2=5,5 kw, n=1500..3770 r/m, P2=3,45 kW n punctul de funcionare, ntreruptor general montat pe vas, protecie la suprasarcin intern prin termorezistene PTC, traductor de presiune 4-20 mA pe refulare, vas cu membran 8 l pentru amortizarea ocurilor, manometru, ieire fr potenial de semnalizare a avariei (de ex. pentru hup), robinet pe aspiraie, robinet i clapet de reinere pe refulare, pe o plac comun cu supori amortizare vibraii reglabili pe nlime, 3 x 400 V, 50 Hz

Pre 6033 EUR

Accesorii:
a. Presostat de protecie la scderea presiunii apei n conducta de aspiraie, tip WMS, inclusiv conducta cu robinet, gata montate

Pre 137 EUR

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

Preurile de mai sus sunt cu livrare la Chiinu.
Termen de livrare 45 de zile.
Garanie 24 luni.

Pentru orice informaii suplimentare nu ezitai s ne contactai.

Cu respect,

Director tehnic

ing. Mihai Stroescu

Telefax

WILO ROMANIA SRL
Bd. Metalurgiei 12-30
BUCURESTI
Telefon: (01) 332 1556
(01) 332 1557
Telefax: (01) 332 1559

Приложение №4

Паспортные данные рекомендуемых к установке насосных агрегатов

Ассоциация "Moldova Apa-Canal" sos. Hincesti MD 2028 Chisinau Телефон 728600 Телефакс 728600	**Спецификация**	WILO

Клиент	Falesti	Проект	HC-II	Страница	1 / 4
№ клиента	_	№ проекта		Дата	24/09/04
Ответственный					
Редактор	_, -	Локальный			

Поз.	К-во	Ном. позиции	Описание	Группа	Цена [EUR]	Цена [EUR]
	1		**Установка: Norm-консольный насос**			
	1	***NP50250V02202A***	***Wilo NP 50/250V-22/2***	***W4***		
			Одноступенчатый центробежный насос, установлен на единой фундаментной раме согласно DIN 24255, с аксиальным всасываю-щим и радиальным напорным патрубками. Насос с опорной стопой и подшипником, прикрепленным к корпусу фланцем, гибкая/ разборная муфта (с надбавкой к цене), защита муфты и мотор на единой фундаментной раме. IEC-мотор с тремя терморезисторами. Уплотнение вала - набивной сальник для подачи воды до max. 105 °C или скользящее торцевое уплотнение для подачи воды до max. 140 °C.			
			Корпус насоса : GG 25 Рабочее колесо : GG 25 (для G-CSn 8 с надбавкой к цене) Вал : X30 Cr13 Скольз.торцев.уплотнение : Si-карбид / графит			
			Перекачиваемая среда : Вода, чистая Производительность : 70 mi/h Напор : 69 m Рабочая температура (max. 110/140 °C) : 20 °C Рабочее давление (max. 16 бар) : 16 bar Давление на входе (max. 10 бар) : NPSH-Wert : 3,9153 m Вид тока : 3~400В/50Гц Стандартный мотор WILO - 22/2 Ном. мощность мотора : 22 kW -Ном. число оборотов : 2945 1/min -Ном. ток : 39,5 A -Вид защиты : IP 55 Напорный патрубок : DN 50/PN16 Всасывающий патрубок : DN 65/PN16			
			Продукция : Wilo Тип : Wilo-NP			

Возможны технические изменения Версия программы 3.1.1 - 20.10.2003 (Build 24) Группа пользователей RU Статус данных DE_Jan_2004
казанные цены действительны только в Германии

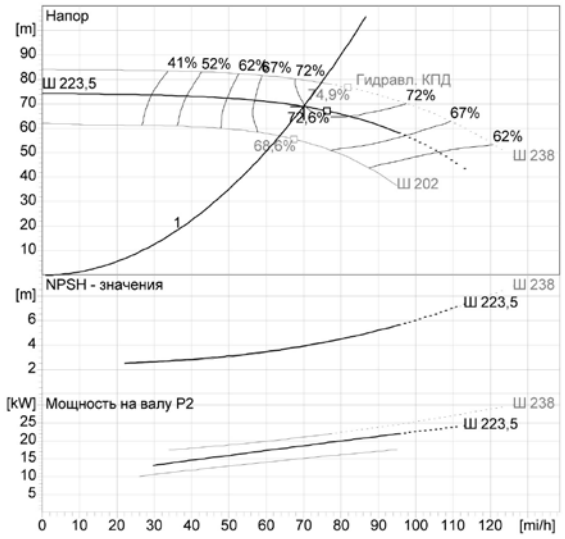
Ассоциация "Moldova Apa-Canal"
sos. Hincesti
MD 2028 Chisinau
Телефон 728600
Телефакс 728600

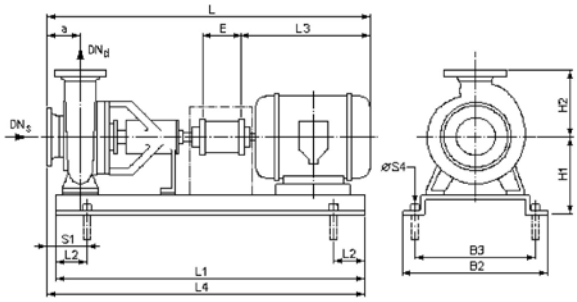
NP 50/250V-22/2 a

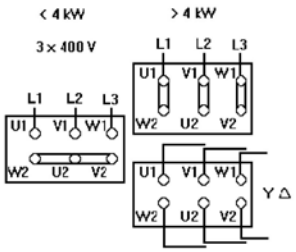
Установка: Norm-консольный насос

WILO

Клиент	Falesti	Проект	HC-II		Страница 2 / 4
№ клиента	_	№ проекта		Дата	24/09/04
Ответственный		Поз. №			
Редактор	_, -	Локальный			







Данные запроса

Расход	70	mi/h
Напор	69	m
Перекачиваемая жидкость	Вода, чистая	
Температура жидкости	20	°C
Плотность	0,9982	kg/dmi
Кинематическая вязкость	1,001	mml/s
Давление пара	0,1	bar

Данные насоса

Производитель	WILO	
Тип	NP 50/250V	
Тип конструкции	Нормальновсасывающий насос на единой	
Вид агрегата	Насос	
Ступень ном. Давления	PN 16	
Min. Температура жидкости	-20	°C
Max. Температура жидкости	140	°C

Данные гидравлики (рабочая точка)

Расход	70	mi/h
Напор	69	m
Мощность на валу P2	18,6	kW
Число оборотов	2920	1/min
NPSH	0	m
Диаметр рабочего колеса	223,55	mm

Материалы / уплотнение

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

Размеры mm

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

Разборная муфта			
Всасывающая сторона	DN 65	/ PN 16	
Напорная сторона	DN 50	/ PN 16	
Вес	289		kg

Данные мотора

Производитель	WILO	
Тип	WILO - 22/2	
Типоразмеры	180 M	
Ном. Мощность P2	22	kW
Ном. Число оборотов	2945	1/min
Ном. Напряжение	3~ 400 V , 50 Hz	
Max. Потребление тока	39,5	A
Вид защиты	IP 55	
Допустимый перепад напряжения	+/- 10%	

Арт.№ стандартного исполнения NP50250V02202A

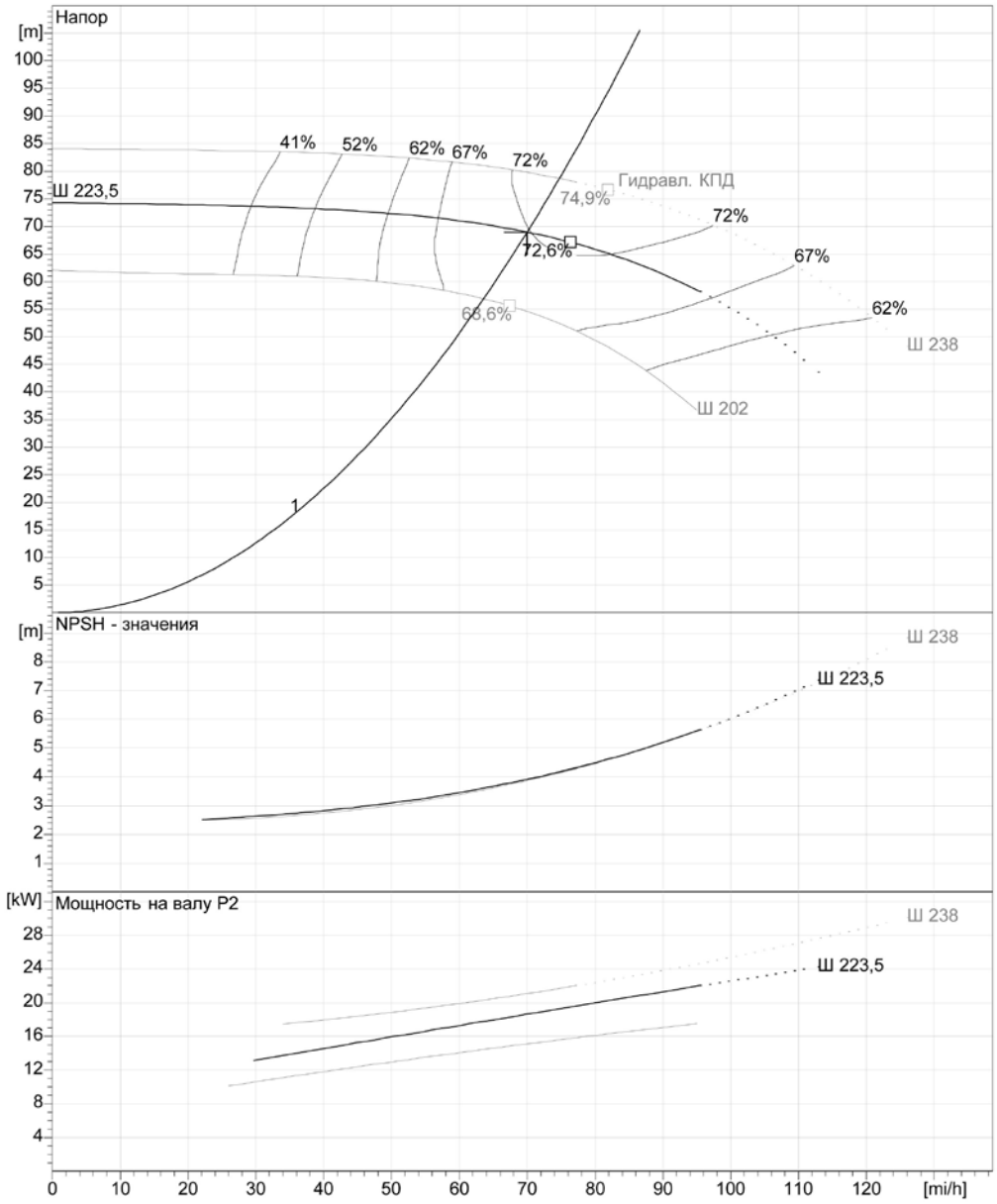
Ассоциация "Moldova Apa-Canal" sos. Hincesti MD 2028 Chisinau Телефон 728600 Телефакс 728600	**NP 50/250V-22/2 a** Установка: Norm-консольный насос	WILO

Клиент	Falesti	Проект	HC-II	Страница 3 / 4
№ клиента	_	№ проекта		Дата 24/09/04
Ответственный		Поз. №		
Редактор	_, -	Локальный		

Рабочие данные

Число оборотов:	Частота:	Рабочая точка:		Всас. патрубок:	Напорный патрубок:
2920 1/min	**50 Hz**	Q = **70 mi/h**	H = **69 m**	**DN 65**	**DN 50**

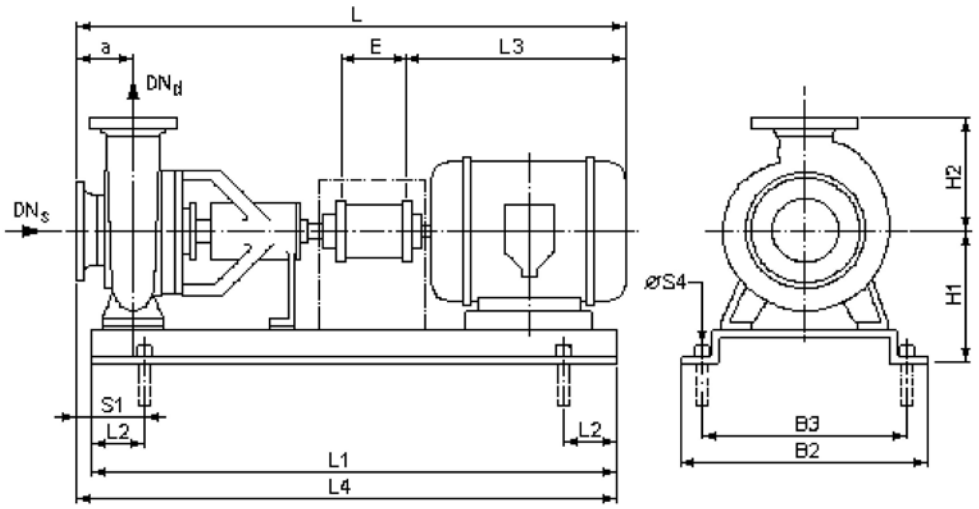
Мощностные показатели по: Вода, чистая [100%] ; 20°C; 0,99819kg/dmi; 1,0008mml/s



Возможны технические изменения Версия программы 3.1.1 - 20.10.2003 (Build 24) Группа пользователей RU Статус данных DE_Jan_2004

Ассоциация "Moldova Apa-Canal" sos. Hincesti MD 2028 Chisinau Телефон 728600 Телефакс 728600	**NP 50/250V-22/2 a** Установка: Norm-консольный насос	WILO

Клиент	Falesti	Проект	HC-II		Страница 4 / 4
№ клиента	_	№ проекта			Дата 24/09/04
Ответственный		Поз. №			
Редактор	_, -	Локальный			



Разборная муфта

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

Размеры mm

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

Возможны технические изменения Версия программы 3.1.1 - 20.10.2003 (Build 24) Группа пользователей RU Статус данных DE_Jan_2004

Ассоциация "Moldova Apa-Canal" sos. Hincesti MD 2028 Chisinau Телефон 728600 Телефакс 728600	**Спецификация**	WILO

Клиент	Falesti	Проект	HC-III	Страница	1 / 3
№ клиента	_	№ проекта	_	Дата	24/09/04
Ответственный					
Редактор	_, -	Локальный			

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

Возможны технические изменения Версия программы 3.1.1 - 20.10.2003 (Build 24) Группа пользователей RU Статус данных DE_Jan_2004
казанные цены действительны только в Германии

Ассоциация "Moldova Apa-Canal"
sos. Hincesti
MD 2028 Chisinau
Телефон 728600
Телефакс 728600

Спецификация

WILO

Клиент	Falesti	Проект	HC-III	Страница	2 / 3
№ клиента	_	№ проекта	_	Дата	24/09/04
Ответственный					
Редактор	_, -	Локальный			

Поз.	К-во	Ном. позиции	Описание	Группа	Цена [EUR]	Цена [EUR]
			Заданное значение : bar			
			Рабочее давление : max. 10 бар			
			Потребл. мощность мотора (P1) : 6,80 kW			
			-Ном число оборотов : 3770 1/min			
			-Электропитание : 3~400В/50Гц			
			-Номинал. ток : 10,8 A			
			Вид защиты установки : IP 44			
			EMV : согласно EN 50081 T 1 и EN 50082 T 2			
			Трубная обвязка : нерж. сталь 1.4571 / AISI 316 L			
			Присоединение всас./напорного патрубков DN65/R 2 1/2			
			Продукция : WILO			
			Тип : COR-1 MVIE 3202-GE			

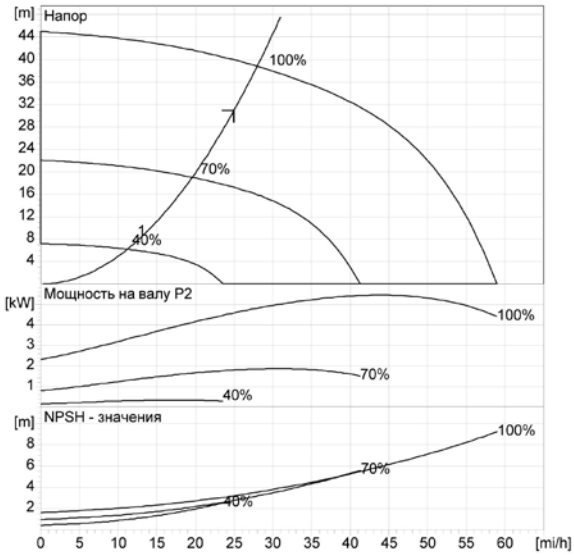
Ассоциация "Moldova Apa-Canal"
sos. Hincesti
MD 2028 Chisinau
Телефон 728600
Телефакс 728600

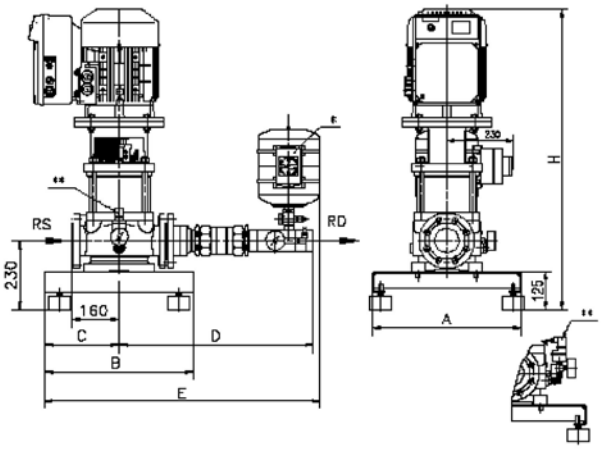
COR-1 MVIE 3202-GE

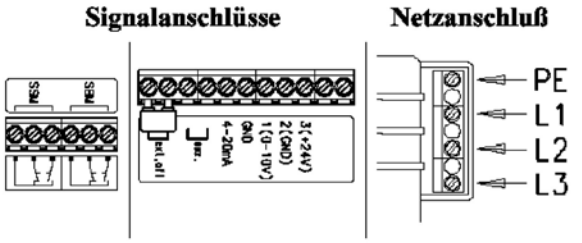
Установка: Установка ПД Vario с частотным преобразователем

WILO

Клиент	Falesti	Проект	HC-III	Страница 3 / 3	
№ клиента	_	№ проекта	_	Дата	24/09/04
Ответственный		Поз. №			
Редактор	_, -	Локальный			







Данные запроса

Расход	25	mi/h
Напор	31	m
Перекачиваемая жидкость	Вода, чистая	
Температура жидкости	20	°C
Плотность	0,9982	kg/dmi
Кинематическая вязкость	1,001	mmI/s
Давление пара	0,1	bar

Данные насоса

Производитель	WILO	
Тип	COR-1 MVIE 3202-GE	
Тип конструкции	Повысительная установка	
Вид агрегата	Насос	
Ступень ном. Давления	PN 16	
Min. Температура жидкости	-20	°C
Max. Температура жидкости	70	°C

Данные гидравлики (рабочая точка)

Расход	25	mi/h
Напор	31	m
Число оборотов	3770	1/min

Материалы / уплотнение

Корпус	1,4301
Рабочее колесо	1,4301
Камеры ступеней	1,4301
Напорный кожух	1,4301
Вал	1.4122
Прокладка трубопровода	1.4571
Стопа насоса	EN-GJL 250

Размеры mm

A	500
B	500
C	250
D	655
E	922
H	959

Всасывающая сторона	DN65	/ PN 16
Напорная сторона	R 2 1/2	/ PN 16
Вес	161,6	kg

Данные мотора

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

Арт.№ стандартного исполнения 002518925

Приложение №5

WILO

Dl. Nistor,
Îndeplinirii lucrărilor solicitate.
14.02.03

№ 010 din. 10.02.03.

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

Stimate Domnule Ministru,

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

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

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

Cu stima,
Director General
Alin Gorga

SOCIETATEA COMERCIALĂ WILO ROMÂNIA S.R.L. BUCUREȘTI

ASOCIAȚIA «MOLDOVA APĂ-CANAL»
INTRARE Nr. 78
14 02 2003

MINISTERUL ECOLOGIEI, CONSTRUCȚIILOR ȘI DEZVOLTĂRII TERITORIULUI AL REPUBLICII MOLDOVA
Intrare nr. 293
14 02 2003

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

Приложение №6

SISTEMUL NAȚIONAL DE CERTIFICARE AL REPUBLICII MOLDOVA

CERTIFICAT DE CONFORMITATE

Nr. de înregistrare SNC MD CP15 11A 13855 -04

Data emiterii 6 mai 2004 Valabil pînă la 31 decembrie 2004

Seria CN Nr. 007481

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

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

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

producere in serie

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

PRODUCĂTORUL "WILO" GmbH Germania Codul țării DE

SOLICITANTUL "WILO" GmbH Codul CUIIO
Nortkirchenstrabe 100, D-44263 Dortmunt, Germania

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

INFORMAȚIE SUPLIMENTARĂ:

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

L.S. Conducătorul organismului semnătura N.Suprovici prenumele, numele

Expert semnătura V.Goncearuc prenumele, numele

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

SISTEMUL NAȚIONAL DE CERTIFICARE AL REPUBLICII MOLDOVA

Seria CNI Nr. 002362

Fila 1 File 3

ANEXĂ

la certificatul de conformitate

Nr. SNC MD CP15 11A 13855 - 04 din 06.05.04

Lista produselor concrete

asupra cărora se extinde acțiunea certificatului de conformitate

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

Conducătorul organismului — semnătura — N. Șuprovici (prenumele, numele)

L.Ș. Expert — semnătura — V. Goncearuc (prenumele, numele)

SISTEMUL NAȚIONAL DE CERTIFICARE AL REPUBLICII MOLDOVA

Seria CNI Nr. 002361

Fila 2 File 3

ANEXĂ

la certificatul de conformitate

Nr. **SNC MD CP15 11A 13855 - 04** din **06.05.04**

Lista produselor concrete
asupra cărora se extinde acțiunea certificatului de conformitate

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

Conducătorul organismului — semnătura — N. Șuprovici (prenumele, numele)

Expert — semnătura — V. Goncearuc (prenumele, numele)

SISTEMUL NAȚIONAL DE CERTIFICARE AL REPUBLICII MOLDOVA

Seria CNI Nr. 002360

Fila3 File3

ANEXĂ

la certificatul de conformitate

Nr. **SNC MD CP15 11A 13855 - 04** din **06.05.04**

Lista produselor concrete
asupra cărora se extinde acțiunea certificatului de conformitate

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

L.Ș. Conducătorul organismului — semnătura — N. Șuprovici (prenumele, numele)

Expert — semnătura — V. Goncearuc (prenumele, numele)