



Ассоциация "Moldova Ară-Canal"

ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ

Насосные станции
системы «Водовод Сорока-Бэлць»



м. Кишинэу
2005 г.



Ассоциация "Moldova Ară-Canal"

ОТЧЕТ

**исполнительной дирекции
АССОЦИАЦИИ «MOLDOVA ARĂ-CANAL»**

**Насосные станции
системы «Водовод Сорока-Бэлць»**

Исполнительный директор

Ю. Нистор

Начальник производственного отдела

В. Гребенников

**м. Кишинэу
2005 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Введение	3
2. Водопотребление	4
3. Существующее положение	5
4. Выбор насосных агрегатов взамен существующих	20
4.1. Насосная станция I-го подъема	21
4.2. Насосная станция II-го подъема	26
4.3. Насосная станция III-го подъема	31
4.4. Насосная станция IV-го подъема	36
5. Предлагаемое изменение схемы электроснабжения насосных станций	41
6. Технические и организационные предложения, направленные на снижение энергозатрат системы «Водовод Сорока-Бэлць» Приложения	45
1. Письмо Департамента строительства и развития территории № 287-01-07 от 01.02.2005	46
2. Технические параметры установленных насосов	47
3. Акты разграничения балансовой и эксплуатационной ответственности с энергоснабжающей организацией	51
4. Данные о потреблении электроэнергии вспомогательным оборудованием	57
5. Установочные размеры и технические параметры устанавливаемых насосов	60
6. Данные о стоимости оборудования	73
7. Данные об объемах подаваемой воды и потребляемой электроэнергии в городах Сорока, Бэлць, Дрокия, Флорешть, Фэлешть, Сынжерей, Теленешть, Рышкань	76

1. Введение

Настоящая работа выполнена по заказу фирмы “Wilo România” SRL согласно Контракта № 10 от 04 февраля 2005 г.

Цель Контракта: обследование 4-х насосных станций системы водоснабжения «Водовод Сорока-Бэлць», расчет необходимой производительности насосных станций, выбор насосов фирмы «Wilo» взамен существующих.

Система «Водовод Сорока-Бэлць» обеспечивает питьевой водой г.Бэлць и г.Сорока. В перспективе, согласно постановления Правительства № 1188 от 02.11.2004г., по этой системе будут снабжаться питьевой водой города Флорешть, Дрокия, Рышкань, Фэлешть, Сынжерей, Теленешть и попутные села, расположенные вдоль водоводов.

Вода подается по следующей схеме: забирается из р.Днестр и насосными станциями первого и второго подъемов (НС-I и НС-II) по двум водоводам подается на очистные сооружения, затем НС-III по одному водоводу подается в г.Сорока и в резервуары на площадке НС-IV. Насосная станция IV-го подъема также по одному водоводу перекачивает воду в резервуары, расположенные на водоразделе, откуда вода под гравитационным давлением поступает в резервуары г. Бэлць. Насосные станции I-го и II-го подъемов работают последовательно, «насос в насос», без разрыва потока.

Замена насосов вызвана значительным сокращением водопотребления городов Бэлць и Сорока, необходимостью установки более экономичного режима эксплуатации системы.

2. Водопотребление

Расчет объемов подаваемой системой Сорока-Бэлць воды выполнен на первую очередь: подачу воды городам Бэлць и Сорока, и на расчетный срок: подачу воды дополнительно городам Флорешть, Дрокия, Рышкань, Фэлешть, Сынжерей и Теленешть и 23 сельским населенным пунктам, что отвечает Национальной программе "Satul Moldovenesc".

Согласно постановления Правительства Республики Молдова № 1188 от 02.11.2004г., подключение водоснабжения указанных городов к системе «Водовод Сорока-Бэлць» должно быть выполнено в период 2007-2010 годов.

Изменение объемов забранной из источников воды на водоснабжение городов за период 2000-2004гг. приведено в таблице № 1 и № 2.

Таблица № 1

	Ед. изм.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
г. Бэлць						
- централизованная система	т.м ³ /год	10637,3	10969,0	9266,7	7612,7	7919,7
- ведомственные скважины	т.м ³ /год					1083,16
г. Сорока						
- централизованная система	т.м ³ /год	1146,0	944,0	778,6	768,8	680,3
- ведомственные скважины	т.м ³ /год					39,42
Итого:						
- централизованная система	т.м ³ /год	11783,3	11913,0	10045,3	8381,5	8600,0
- ведомственные скважины	т.м ³ /год					1122,58

Примечание: объемы подаваемой воды локальными системами водоснабжения (ведомственными скважинами) учтены только за 2004г.

Таблица № 2

	Ед. изм.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Фэлешть	т.м ³ /год	232,5	181,9	231,6	241,3	311,1
Рышкань	т.м ³ /год	164,0	146,6	185,8	202,4	163,2
Теленешть	т.м ³ /год	86,4	154,2	89,8	83,4	82,6
Сынжерей	т.м ³ /год	453,0	366,3	349,0	300,0	292,8
Дрокия	т.м ³ /год	492,5	271,5	228,3	650,6	601,0
Флорешть	т.м ³ /год	500,0	540,4	547,4	753,6	570,4
Итого:	т.м ³ /год	1928,4	1660,9	1631,9	2231,3	2021,1

3. Существующее положение

В период обследования – февраль 2005г., система «Водовод Сорока-Бэлць» не эксплуатировалась.

Потребители воды, для которых была построена эта система: города Бэлць и Сорока, получали воду из артезианских, более низкого качества, но по более низкой цене.

В последние 6-7 лет система водоснабжения эксплуатировалась в неравномерном режиме, с частыми остановками в течение суток вследствие завышенной мощности насосного оборудования относительно многократно сократившихся объемов потребления воды и недостаточностью объемов резервуаров чистой воды в г. Бэлць.

С 2000г. система «Водовод Сорока-Бэлць» работала по 5-12 часов в сутки.

Обзорная схема водоснабжения приведена на рис.3.1.

Принципиальная схема подачи воды приведена на рис. 3.2.

Регулирование производительности системы осуществлялось путем обточки рабочих колес насосов, дросселированием расхода задвижками и импульсивным (прерывистым) режимом работы в течение суток, что приводит к перерасходу электроэнергии, ускоренному износу оборудования, увеличению числа аварий и затрат на ремонт.

На насосных станциях НС-I, НС-II, НС-III и НС-IV установлено по три центробежных одноступенчатых насоса типа D 4000-95 и D 1600-90 с разными диаметрами рабочего колеса.

Насосы D 4000-95 были изготовлены в 1980г. и установлены в 1984г.; насосы D 1600-90 изготовлены в 1999г. и установлены в 2002г. Технические данные насосных агрегатов и данные эксплуатации приведены в таблицах № 3 - № 6.

Обмерочные чертежи приведены на рис. 3.3.-3.6.

Виды насосных станций приведены на фото 3.1.-3.2

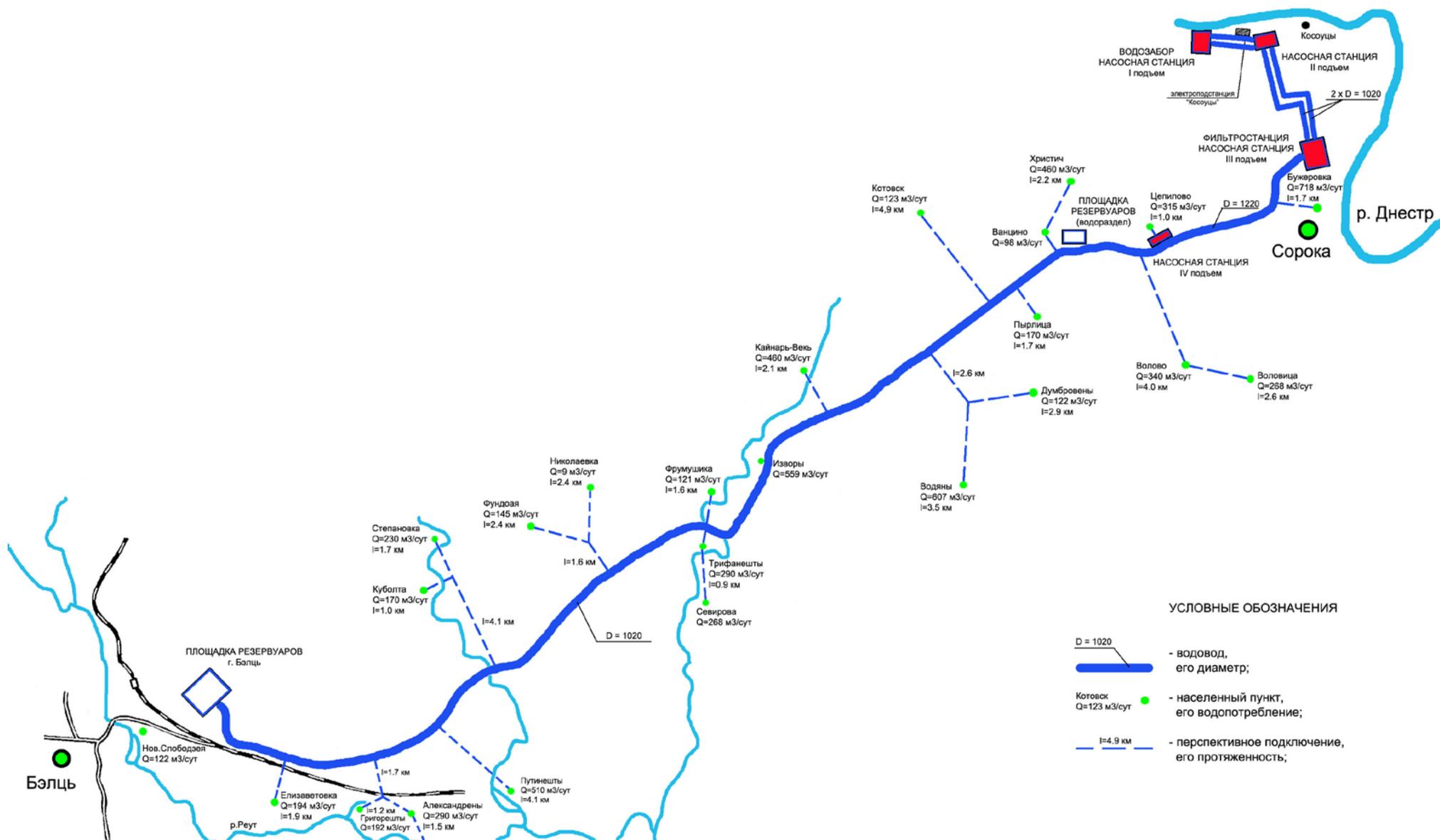


Рис. 3.1. Обзорная схема водоснабжения системы «Водовод Сорока-Бэлць»

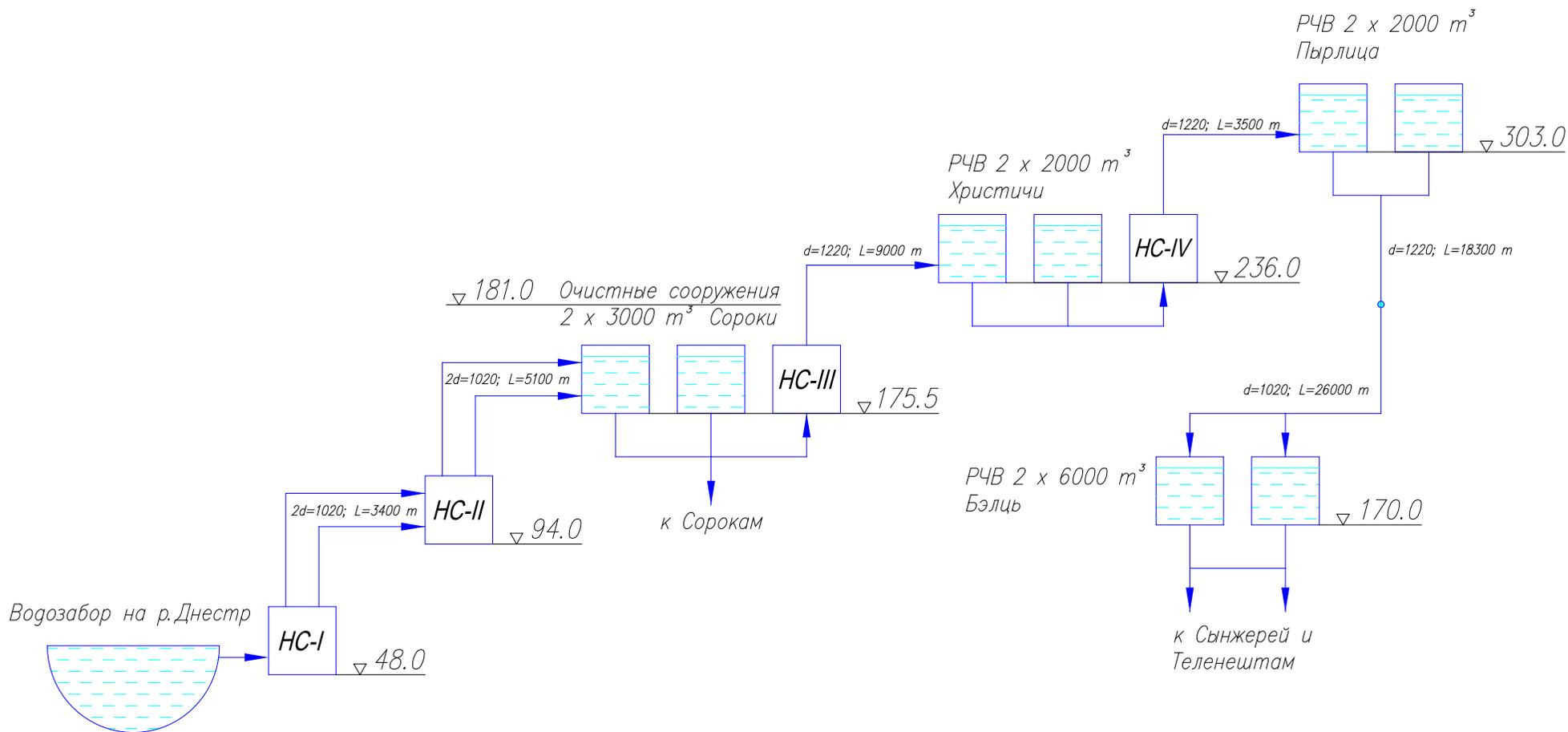


Рис. 3.2. Принципиальная схема подачи воды системы «Водовод Сорока-Бэлць»

Насосная станция I-го подъема

Наименование технических данных	Агрегат № 1	Агрегат № 2	Агрегат № 3	Прим.
Тип насоса	Д 4000-95	Д 4000-95	Д 4000-95	
Подача (м ³ /час):				
- номинальная (по паспорту)	4000	3900	3200	
- по данным эксплуатации (в рабочем режиме)	3600	3000	2800	
Напор (м):				
- номинальная (по паспорту)	95			
- по данным эксплуатации (в рабочем режиме)	76-80	76-80	76-80	
Диаметр рабочего колеса (мм)				
	825	780	760	
Частота вращения (об/мин.)				
	980	980	980	
КПД насоса (%)				
	88	87	87	По паспорту
Мощность привода (кВт)				
	1250	1250	1250	
Напряжение (Вт)				
	10000	10000	10000	
КПД двигателя (%)				
	94,4	94,4	94,4	
Коэффициент мощности				
	0,9	0,9	0,9	

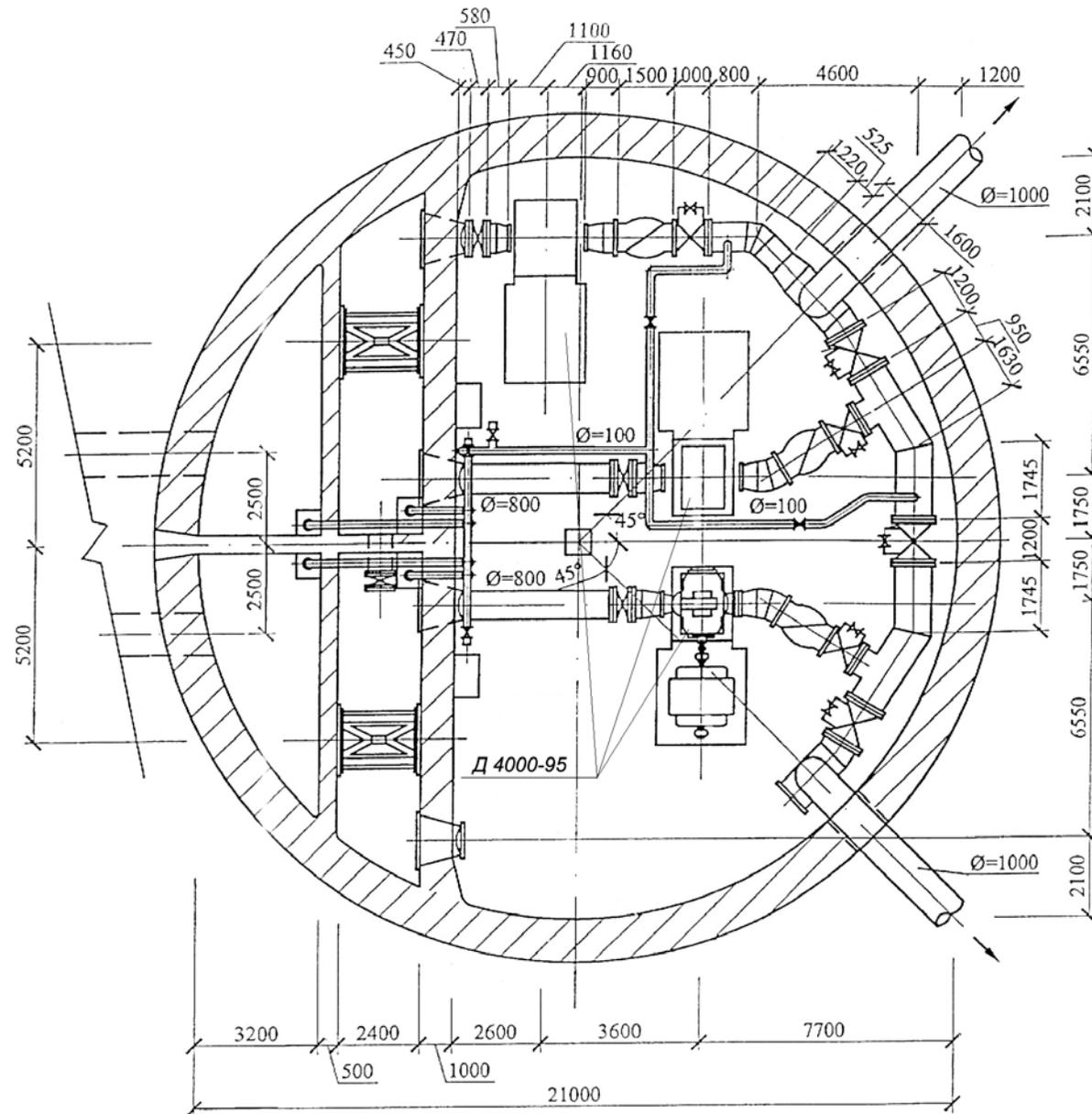


Рис. 3.3. Обмерочный чертеж НС-I



Фото 3.2. Насосная станция I го подъема.

Насосная станция II-го подъема

Наименование технических данных	Агрегат № 1	Агрегат № 2	Агрегат № 3	Прим.
Тип насоса	Д 4000-95	Д 4000-95	Д 4000-95	<i>Двигатель НА №3 демонтирован</i>
Подача (м ³ /час):				
- номинальная (по паспорту)				
- фактическая (по данным эксплуатации)	2800	3400	2800	
Напор (м):				
- номинальная (по паспорту)				
- фактическая (по данным эксплуатации)	92	92	92	
Диаметр рабочего колеса (мм)				
	760	800	760	
Частота вращения (об/мин.)				
	980	980	980	
КПД насоса (по паспорту), (%)				
	87	87	87	<i>По паспорту</i>
Мощность привода (кВт)				
	1250	1250		
Напряжение (Вт)				
	10000	10000		
КПД двигателя (%)				
	94,4	94,4		
Коэффициент мощности				
	0,9	0,9		

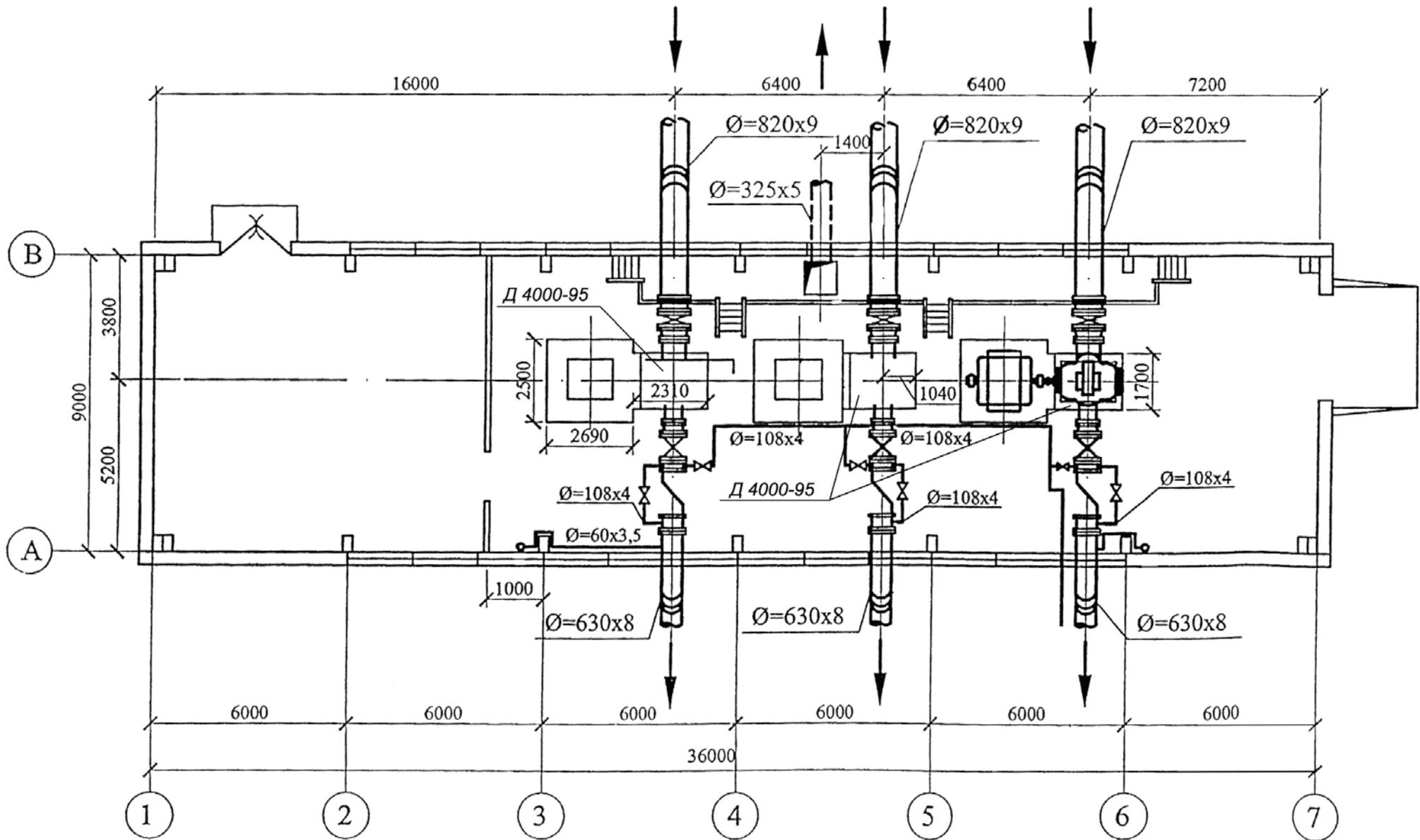


Рис. 3.4. Обмерочный чертеж НС-II

Насосная станция III-го подъема

Наименование технических данных	Агрегат № 1	Агрегат № 2	Агрегат № 3	Прим.
Тип насоса	Д 1600-90	Д 4000-95	Д 4000-95	
Подача (м³/час):				
- номинальная (по паспорту)	1600			
- фактическая (по данным эксплуатации)	-	3200	3200	
Напор (м):				
- номинальная (по паспорту)	90			
- фактическая (по данным эксплуатации)	-	80	80	
Диаметр рабочего колеса (мм)				
	540	760	760	
Частота вращения (об/мин.)				
	1450	980	980	
КПД насоса (%)				
	86	87	87	<i>По паспорту</i>
Мощность привода (кВт)				
	630	1250	1250	
Напряжение (Вт)				
	10000	10000	10000	
КПД двигателя (%)				
	94	94,4	94,4	
Коэффициент мощности				
	0,9	0,9	0,9	

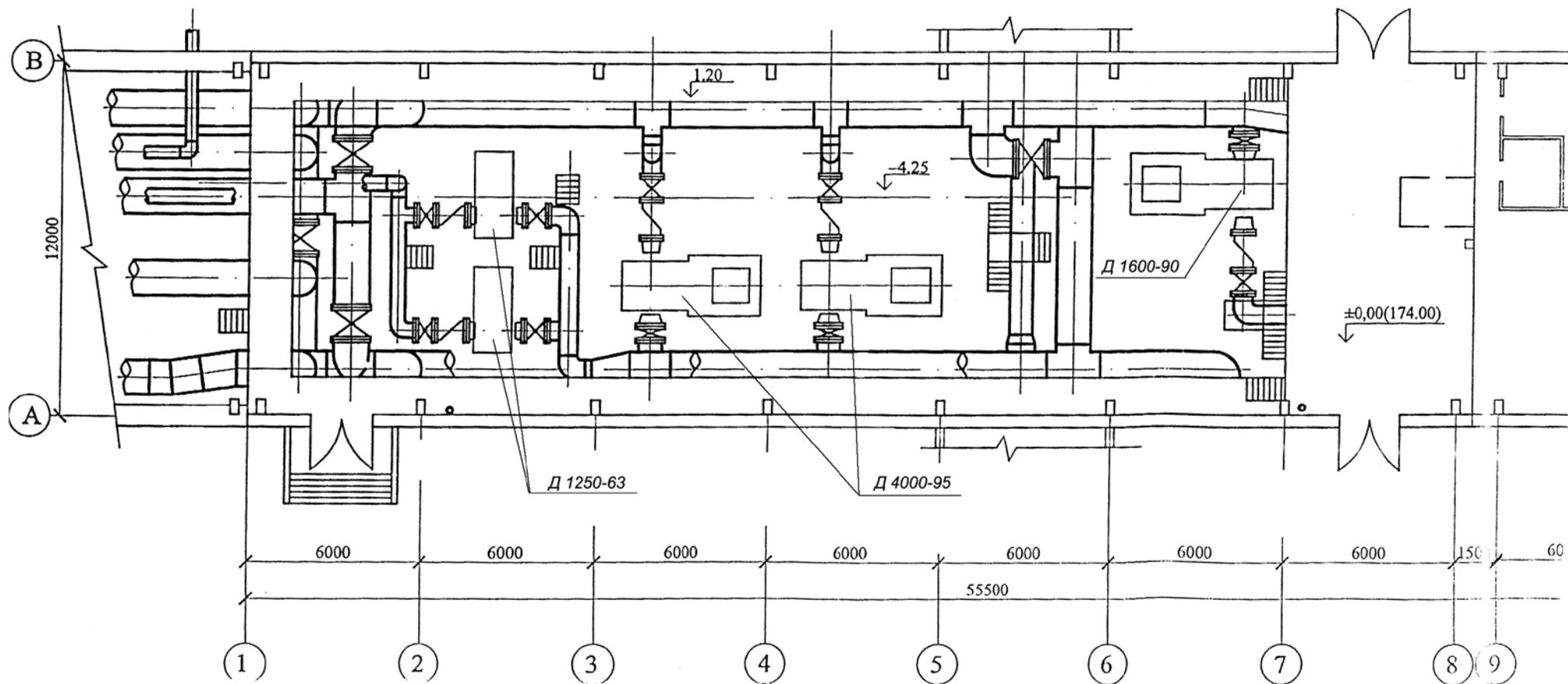


Рис. 3.5. Обмерочный чертеж НС-III



Фото 3.2. Насосная станция III го подъема.

Насосная станция IV-го подъема

Наименование технических данных	Агрегат № 1	Агрегат № 2	Агрегат № 3	Прим.
Тип насоса	Д 1600-90	Д 4000-95	Д 4000-95	
Подача (м ³ /час):				
- номинальная (по паспорту)	1600			
- фактическая (по данным эксплуатации)		2400	3200	
Напор (м):				
- номинальная (по паспорту)	90			
- фактическая (по данным эксплуатации)	-	80	80	
Диаметр рабочего колеса (мм)				
	540	730	760	
Частота вращения (об/мин.)				
	1450	980	980	
КПД насоса (%)				
	86	86	87	<i>По паспорту</i>
Мощность привода (кВт)				
	630	1250	1250	
Напряжение (Вт)				
	10000	10000	10000	
КПД двигателя (%)				
	94	94,4	94,4	
Коэффициент мощности				
	0,9	0,9	0,9	

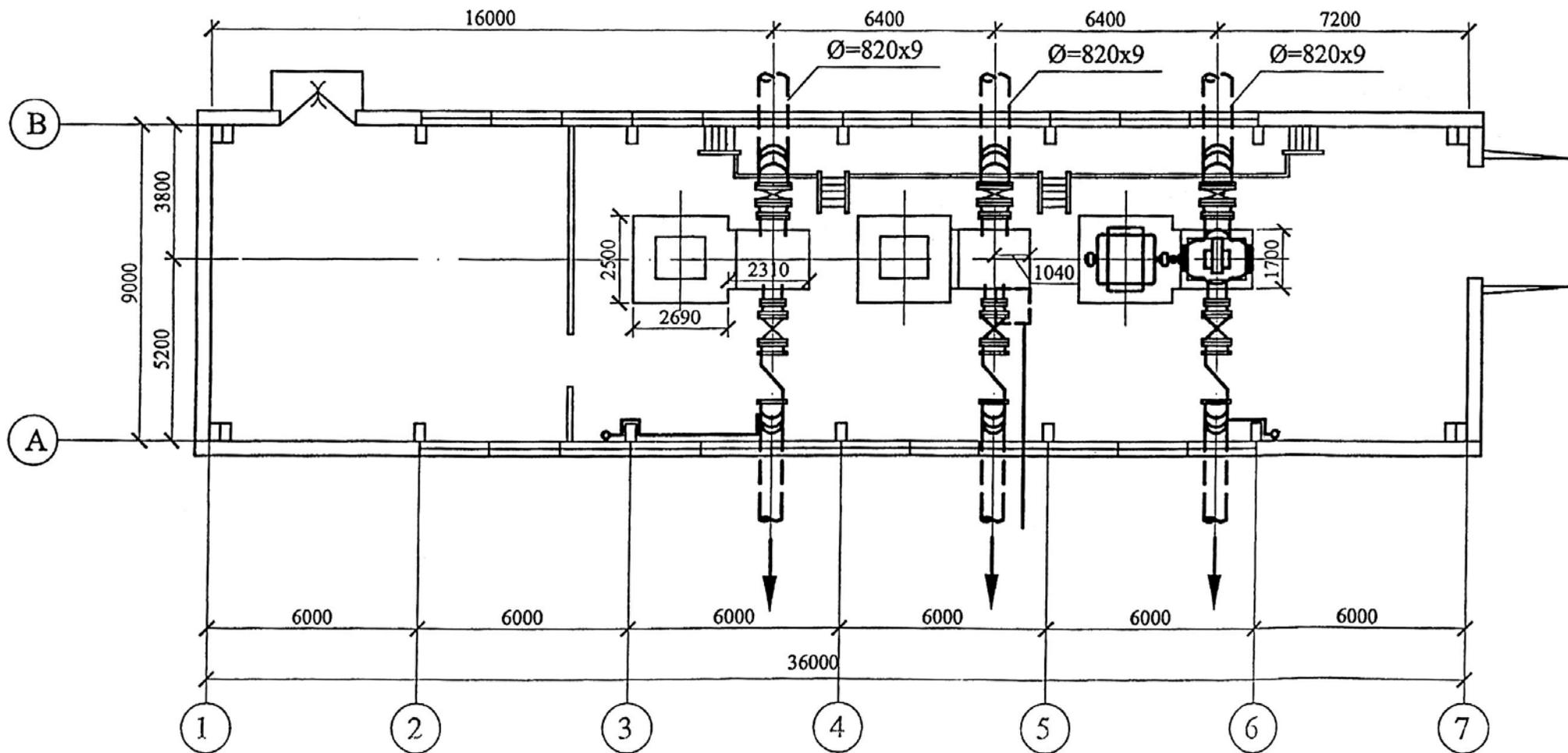


Рис. 3.6. Обмерочный чертеж HC-IV

Электроснабжение комплекса насосных станций I, II, III, IV подъемов «Водовода Сорока-Бэлць» осуществляется от двухтрансформаторной подстанции 110/35/10 кВ «Сорока», расположенной при насосной станции III-го подъема.

Непосредственное электроснабжение насосных станций I и II-го подъемов осуществляется от трансформаторной подстанции 35/10 кВ «Косэуць», насосной станции IV-го подъема выполнено от ТП 35/10 кВ «Цепилово».

Трансформаторные подстанции 35/10 кВ «Косэуць» и «Цепилово» запитаны по линии 35 кВ от ТП 110/35/10 кВ «Сорока».

Все вышеуказанные трансформаторные подстанции находятся на балансе энергоснабжающей организации ГП «Молдэлектрика» с границей раздела балансовой и эксплуатационной принадлежности на стороне 10 кВ. (акты разграничения прилагаются, см. приложения).

Электроснабжение каждой из 4-х насосных станций осуществляется по двум кабельным линиям 10 кВ.

Для энергоснабжения электрических нагрузок напряжением 0,4-0,22 кВ на каждой насосной станции имеются по 2 силовых трансформатора напряжением 10/0,4 кВ соответствующей мощности, находящихся на балансе МГП «Acva Nord» (схема существующего электроснабжения см. рис.3.3.).

Учет потребляемой «Acva Nord» электрической энергии (на каждой насосной станции) выполняется на стороне 10 кВ многотарифными счетчиками электрической энергии типа ДН-41 производства фирмы «Ганц», Венгрия.

Контроль за силой тока и напряжением осуществляется амперметрами и вольтметрами.

На насосной станции I и II-го подъемов для привода основных насосных агрегатов (D 4000-95) используются синхронные электродвигатели типа СДН 15-39-6 мощностью по 1250 кВт напряжением 10 кВ с тиристорным возбуждением.

На насосных станциях III-го и IV-го подъемов для привода двух насосных агрегатов D 4000-95 используются аналогичные I-му и II-му подъему электродвигатели, а для питания одного агрегата D 1600-90 на каждой из станций используется асинхронный электродвигатель типа А 4-85/43-4У3 мощностью 630 кВт напряжением 10 кВ.

Все синхронные электродвигатели выпуска 80-х годов и находятся в эксплуатации более 20 лет, прошли различные виды ремонтов, асинхронные электродвигатели – выпуска 1999г.

Питание высоковольтных электродвигателей осуществляется от ячеек 10 кВ с масляными выключателями выпуска 80-х годов. Все низковольтные потребители запитаны от низковольтных панелей 0,4 кВ также выпуска начала 80-х годов.

Компенсация реактивной электрической энергии на насосных станциях I и II-го подъемов выполняется синхронными электродвигателями. На насосной станции III и IV-го подъемов отсутствует компенсация реактивной энергии.

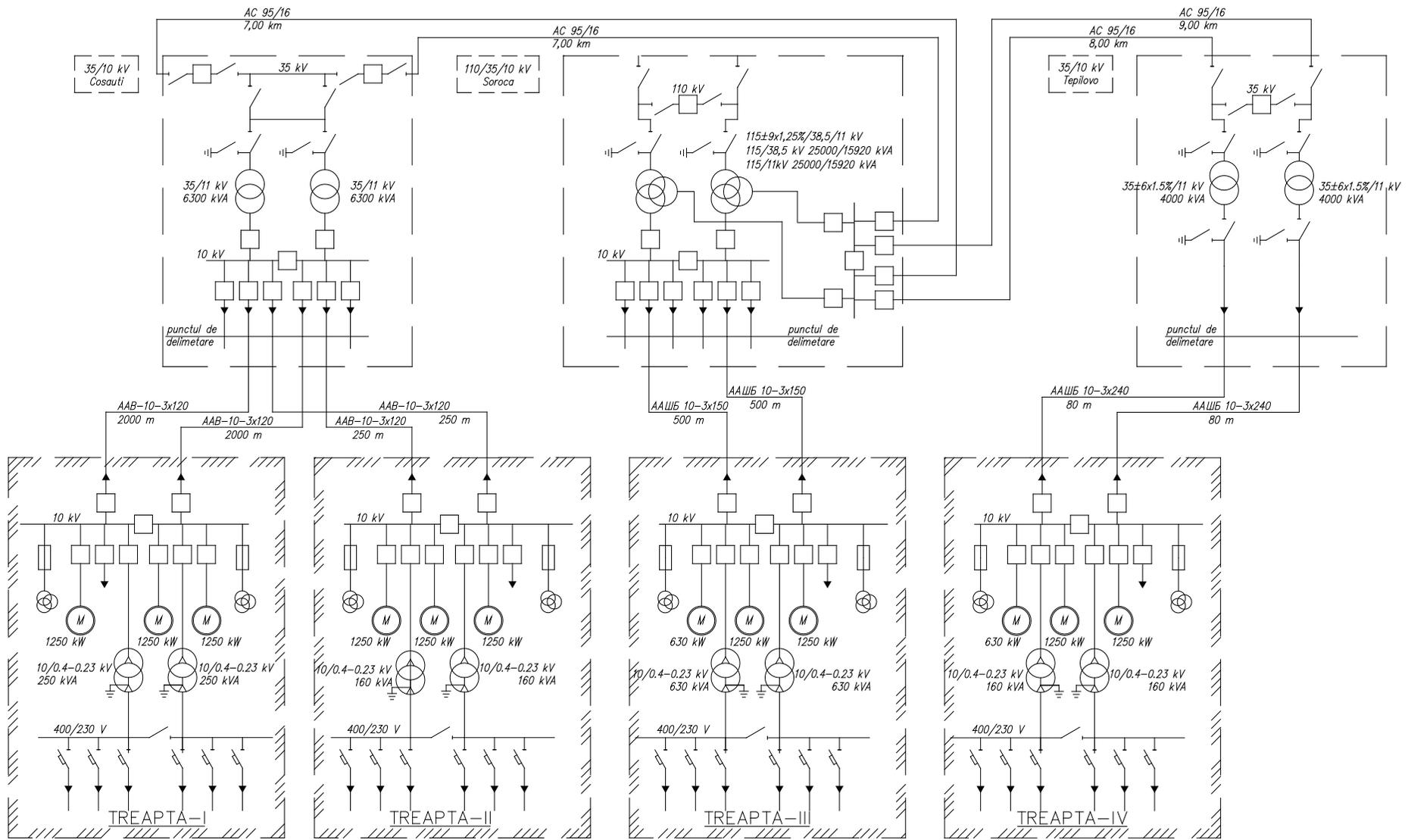


Рис.3.3. Схема существующего электроснабжения.

4. Выбор насосных агрегатов взамен существующих

Выбор насосов выполнен, исходя из условия непрерывной работы системы водоснабжения «Водовод Сорока-Бэлць», при этом должна быть обеспечена возможность изменения производительности системы как по сезонам года, дням недели, так и при изменении количества населенных пунктов, обеспечиваемых водой по данной системе.

Необходимые расходы воды, подаваемые насосными станциями, определены на основании ретроспективы водопотребления городов Сорока, Бэлць, а также городов, подключение водоснабжения которых должно быть выполнено в период 2007-2010 годов: г.Фэлешть, Рышкань, Дрокия, Теленешть, Сынжерей, Флорешть, с учетом неравномерности водопотребления ($K_{сут} = 1,2$; СНиП 2.04.02-84).

Водопотребление 23 попутных сел учтено по данным проекта системы «Водовод Сорока-Бэлць» в объеме 6,9 тыс.м³/сутки.

Часовые расходы воды по насосным станциям приняты с учетом подачи воды на собственные нужды очистной станции (10 %) и точек подачи воды из водовода в населенные пункты.

Данные о суточных и часовых расходах воды по насосным станциям приведены в таблице № 7.

Таблица № 7

Расход воды	Ед. изм.	НС-I	НС-II	НС-III	НС-IV
Суточный расход:					
- I-я очередь (г.г.Сорока, Бэлць)	т.м ³ /сут.	26,4-41,8	26,4-41,8	24,0-38,0	22,0-36,0
- расчетный срок (8 городов и 23 села)	т.м ³ /сут.	38,9-51,9	38,9-51,9	38,9-51,9	36,9-49,9
Часовой расход:					
- I-я очередь (г.г.Сорока, Бэлць)	м ³ /час	1100-1740	1100-1740	1000-1580	920-1500
- расчетный срок (8 городов и 23 села)	м ³ /час	1780-2380	1780-2380	1620-2160	1540-2080

4.1. Насосная станция I-го подъема

Насосная станция подает воду из р.Днепр во всасывающие трубопроводы насосной II-го подъема по двум водоводам диаметром 1020x10 мм, длиной 3,4 км.

Расчет гидравлической характеристики водовода выполнен в табличной форме и приведен в таблице № 8.

График совместной работы водоводов и насосов представлен на рис.4.1.1.

Пьезометрический профиль водоводов НС-I представлен на рис.4.1.2.

На основании аналитических и графических расчетов в НС-I рекомендуется демонтировать один насосный агрегат D 4000-95 с диаметром рабочего колеса 825 мм и установить два рабочих агрегата типа ASP 300C-315/4-400V с диаметром рабочего колеса 462 мм, фирмы Wilo.

Технические параметры насоса в рабочей точке: $Q = 1250 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 61,5 \text{ м}$, $P_2 = 240 \text{ кВт}$, $n = 1480 \text{ об/мин.}$, частота тока – 50 Hz, напряжение – 0,4 кВ, КПД = 87 %, NPSH = 6 м.

Существующие два агрегата D 4000-95 с обточенными колесами предлагается использовать в качестве резервных.

Вариант установки насосных агрегатов приведен на рис.4.1.3.

Насосные агрегаты целесообразно укомплектовать щитом автоматической защиты электродвигателя, оборудованным устройством для плавного пуска электродвигателя (одно устройство на два агрегата).

Устройство для плавного пуска электродвигателей представляет собой современную электронную систему пуска и остановки электродвигателей и обладает следующими преимуществами:

1. Сводит к минимуму гидравлический удар в трубопроводах при пуске и остановке.
2. Уменьшает механические нагрузки на вал электродвигателя.
3. Уменьшает пусковые токи.
4. Защищает от падения напряжения.
5. Защищает от опрокидывания фазы, что исключает повреждение в результате обратного хода насоса.
6. Защищает от перегрузки двигатель, в том числе позволяет исключить повреждение агрегата в случае затягивания в насос крупных механических частиц.

Расчет гидравлической характеристики водовода по НС- I

Расход	Геометрическая высота подъема	Скорость	Удельное сопротивление	Поправочный коэффициент	Потери по длине	Расчет напоров	
Q, m ³ /h	h _{геом} , m	V, m/s	A	K ₁	h _w , m	h _{св} , m	H _{треб} , m
90	46,0	0,032	0,001699	2,321	0,01	15,00	61,01
180	46,0	0,064	0,001699	1,905	0,03	15,00	61,03
270	46,0	0,096	0,001699	1,704	0,06	15,00	61,06
360	46,0	0,127	0,001699	1,578	0,10	15,00	61,10
450	46,0	0,159	0,001699	1,490	0,15	15,00	61,15
540	46,0	0,191	0,001699	1,424	0,21	15,00	61,21
630	46,0	0,223	0,001699	1,372	0,28	15,00	61,28
720	46,0	0,255	0,001699	1,329	0,35	15,00	61,35
810	46,0	0,287	0,001699	1,294	0,44	15,00	61,44
900	46,0	0,318	0,001699	1,264	0,52	15,00	61,52
990	46,0	0,350	0,001699	1,238	0,62	15,00	61,62
1080	46,0	0,382	0,001699	1,215	0,73	15,00	61,73
1170	46,0	0,414	0,001699	1,196	0,84	15,00	61,84
1260	46,0	0,446	0,001699	1,178	0,96	15,00	61,96
1350	46,0	0,478	0,001699	1,162	1,09	15,00	62,09

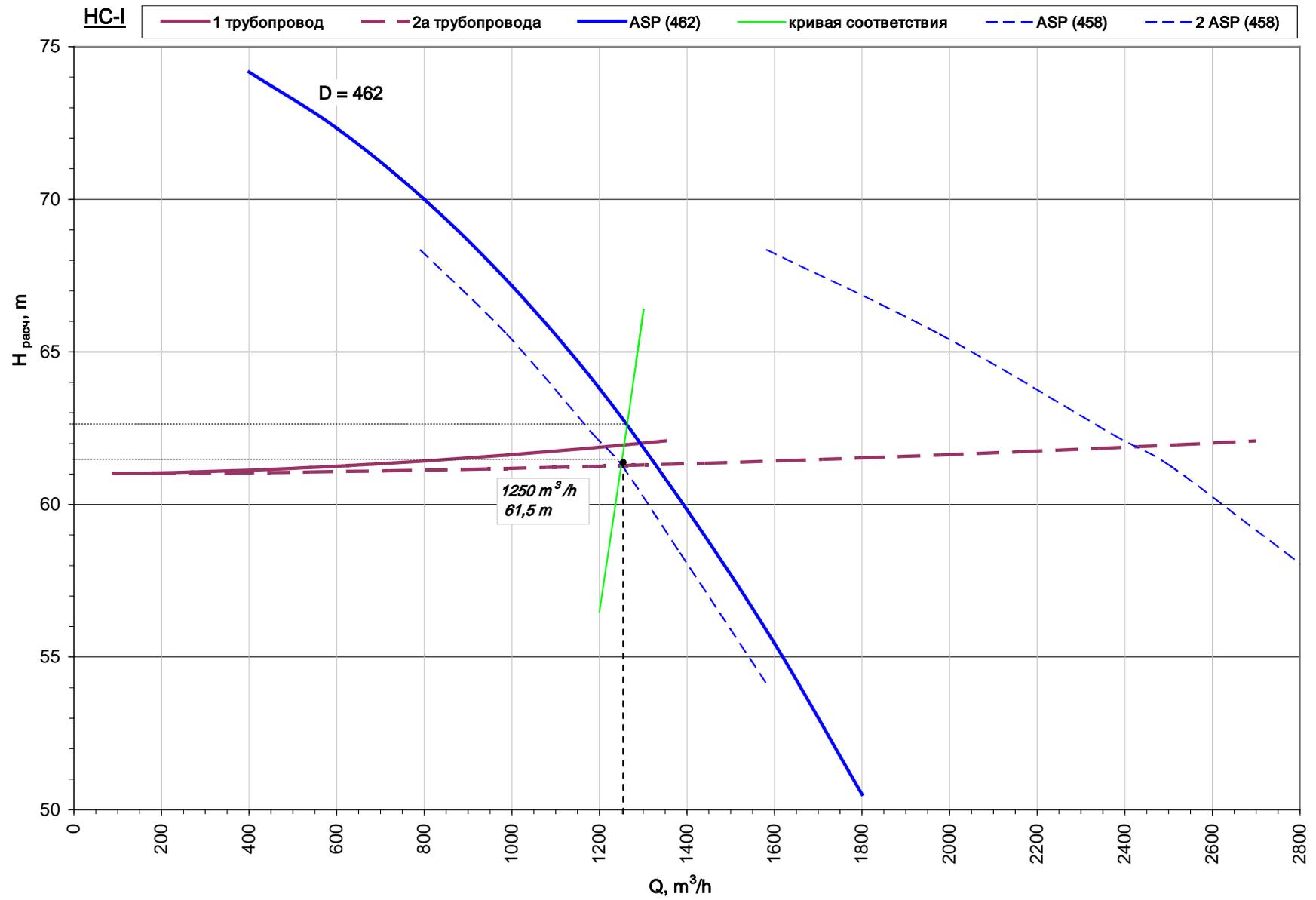


Рис.4.1.1. График совместной работы водоводов и насосов НС-I

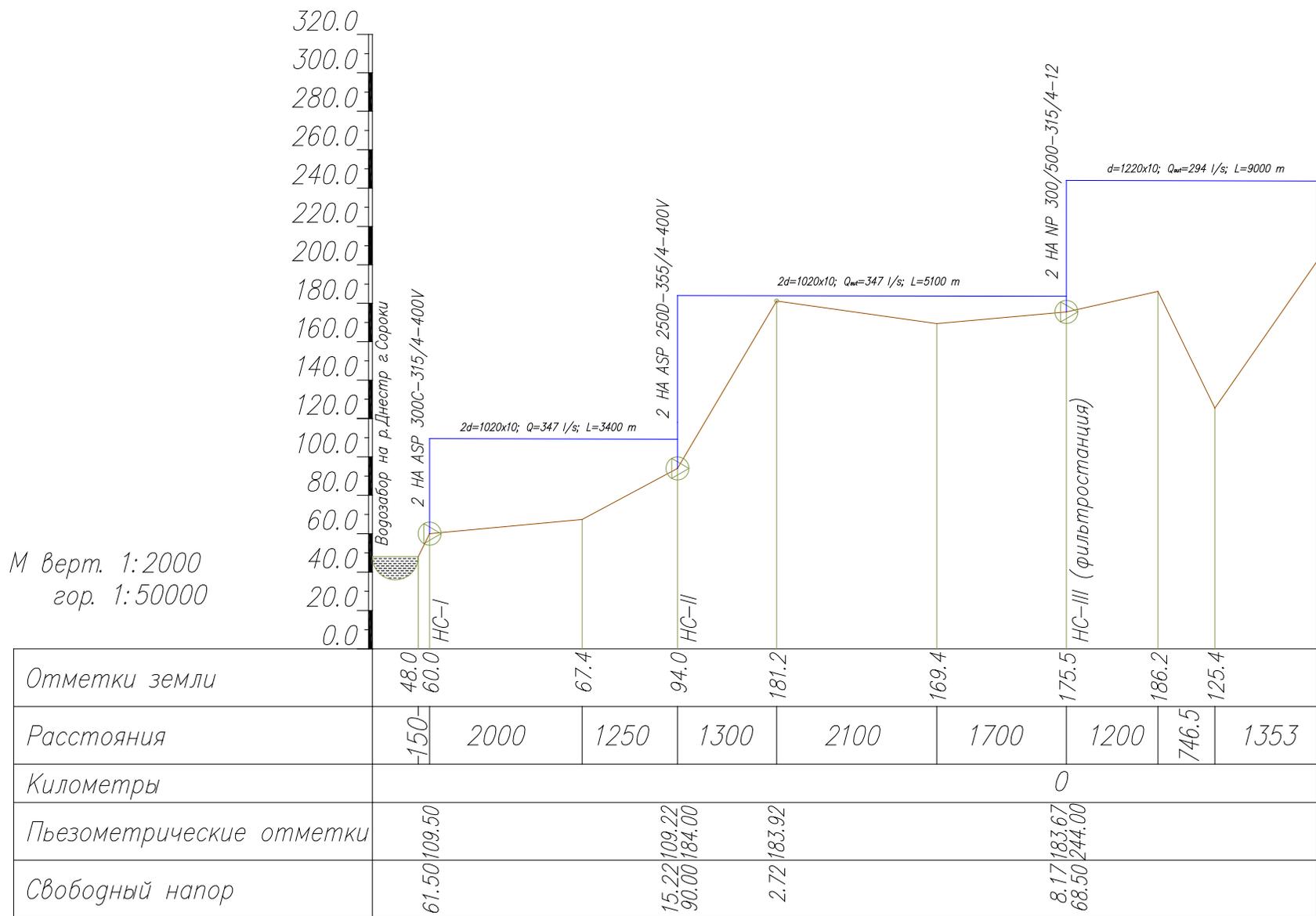


Рис.4.1.2. Пьезометрический профиль водоводов НС-I.

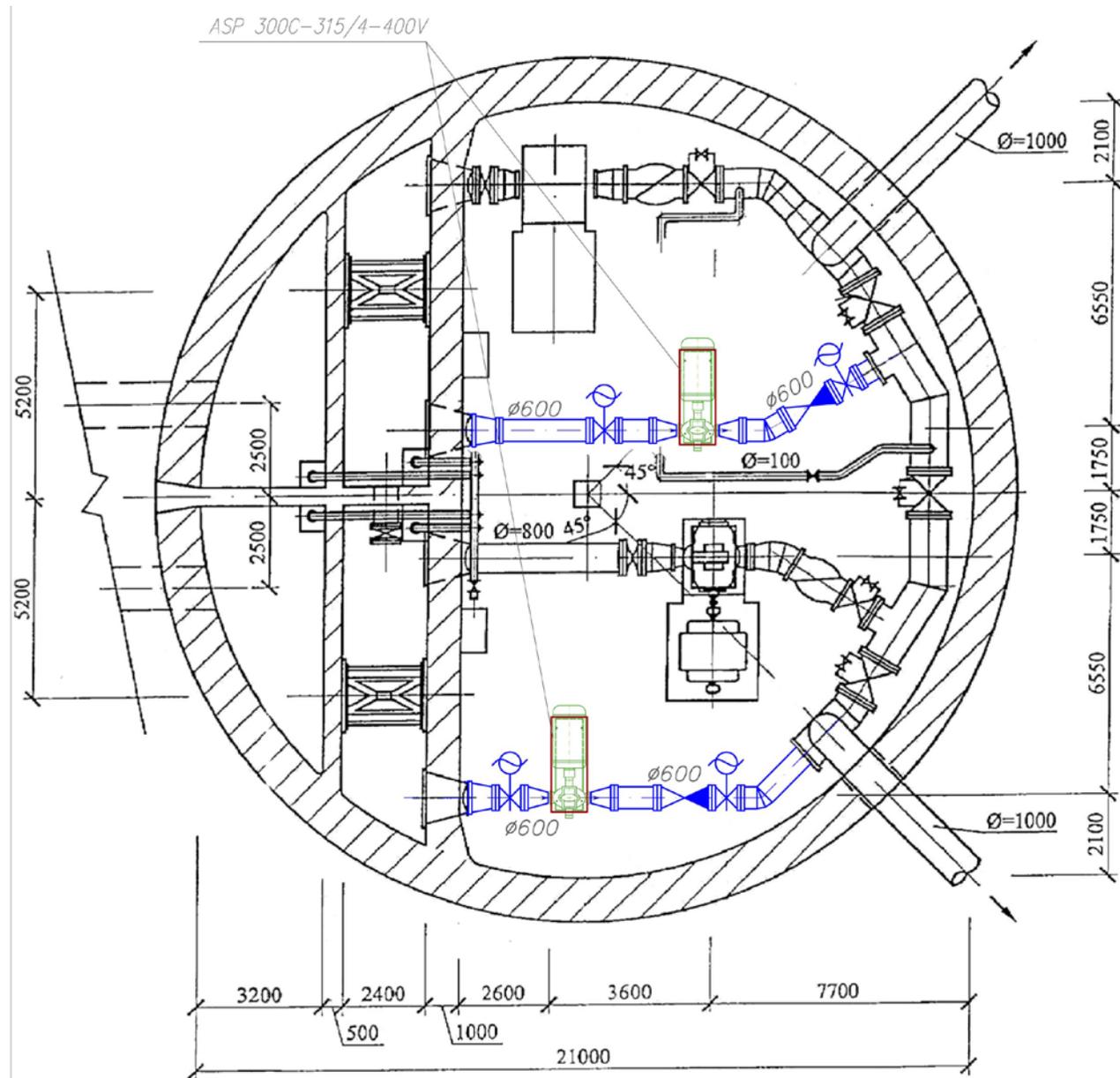


Рис.4.1.3. Вариант установки насосных агрегатов НС-I.

4.2. Насосная станция II-го подъема

Насосная станция забирает воду из водоводов (без разрыва потока) и подает ее на водопроводные очистные сооружения, по двум водоводам диаметром 1020x10 мм, длиной 5,1 км.

Расчет гидравлической характеристики водоводов приведен в таблице № 9.

График совместной работы насосов и водоводов представлен на рис.4.2.1.

Пьезометрический профиль водоводов НС-II представлен на рис.4.2.2.

Для устойчивой работы насосов предусматривается напор на всасывании 5-10 м.

На основании расчетов в НС-II предлагается демонтировать два насоса Д 4000-95 и взамен установить два рабочих агрегата типа ASP 250D-355/4-400V с диаметром рабочего колеса 512 мм, фирмы Wilo.

В качестве резервного агрегата предлагается использовать существующий агрегат Д-4000-95.

Технические параметры насоса ASP 250 D-355/4 – 400V в рабочей точке: $Q = 1100 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 90,3 \text{ м}$, $P_2 = 322 \text{ кВт}$, $n = 1480 \text{ об/мин.}$, напряжение – 0,4 кВ, КПД = 83.5 %, $NPSH = 6,1 \text{ м}$.

Для защиты электродвигателя и насоса, а также водоводов от повреждений, целесообразно предусмотреть автоматическую защиту с использованием устройства для плавного пуска электродвигателя.

Вариант установки насосных агрегатов приведен на рис.4.2.3.

Расчет гидравлической характеристики водовода по НС- II

Расход	Геометрическая высота подъема	Скорость	Удельное сопротивление	Поправочный коэффициент	Потери по длине	Расчет напоров	
Q, м ³ /h	h _{геом} , м	V, м/s	A	K ₁	h _w , м	h _{св} , м	H _{треб} , м
90	87	0,032	0,001699	2,321	0,01	3,00	90,01
180	87	0,064	0,001699	1,905	0,05	3,00	90,05
270	87	0,096	0,001699	1,704	0,10	3,00	90,10
360	87	0,127	0,001699	1,578	0,16	3,00	90,16
450	87	0,159	0,001699	1,490	0,23	3,00	90,23
540	87	0,191	0,001699	1,424	0,32	3,00	90,32
630	87	0,223	0,001699	1,372	0,42	3,00	90,42
720	87	0,255	0,001699	1,329	0,53	3,00	90,53
810	87	0,287	0,001699	1,294	0,65	3,00	90,65
900	87	0,318	0,001699	1,264	0,79	3,00	90,79
990	87	0,350	0,001699	1,238	0,93	3,00	90,93
1080	87	0,382	0,001699	1,215	1,09	3,00	91,09
1170	87	0,414	0,001699	1,196	1,26	3,00	91,26
1260	87	0,446	0,001699	1,178	1,44	3,00	91,44
1350	87	0,478	0,001699	1,162	1,63	3,00	91,63
1440	87	0,510	0,001699	1,148	1,83	3,00	91,83
1530	87	0,541	0,001699	1,135	2,04	3,00	92,04
1620	87	0,573	0,001699	1,123	2,27	3,00	92,27
1710	87	0,605	0,001699	1,112	2,50	3,00	92,50
1800	87	0,637	0,001699	1,102	2,75	3,00	92,75
1890	87	0,669	0,001699	1,093	3,00	3,00	93,00
1980	87	0,701	0,001699	1,085	3,27	3,00	93,27

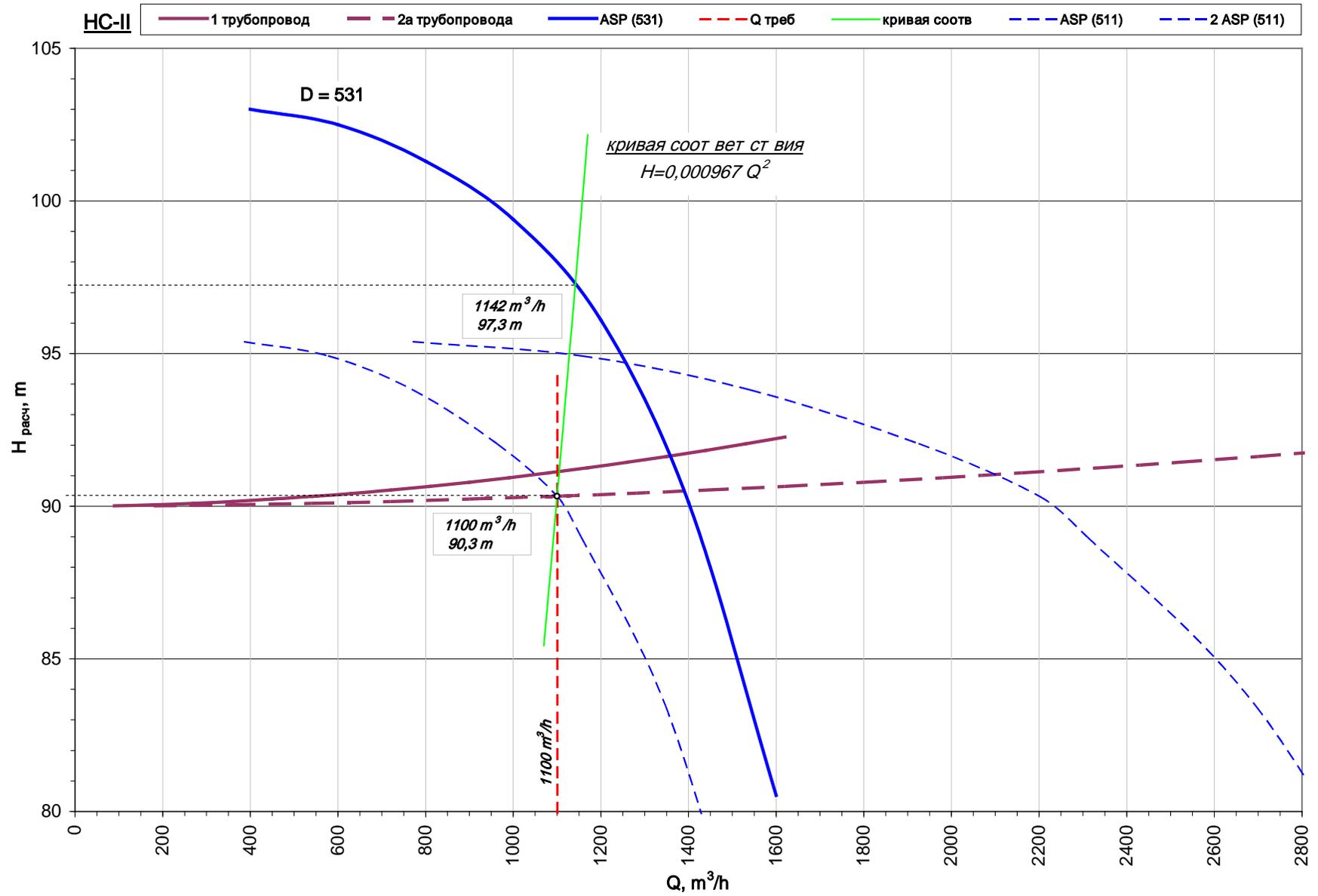


Рис.4.2.1. График совместной работы водоводов и насосов НС-II.

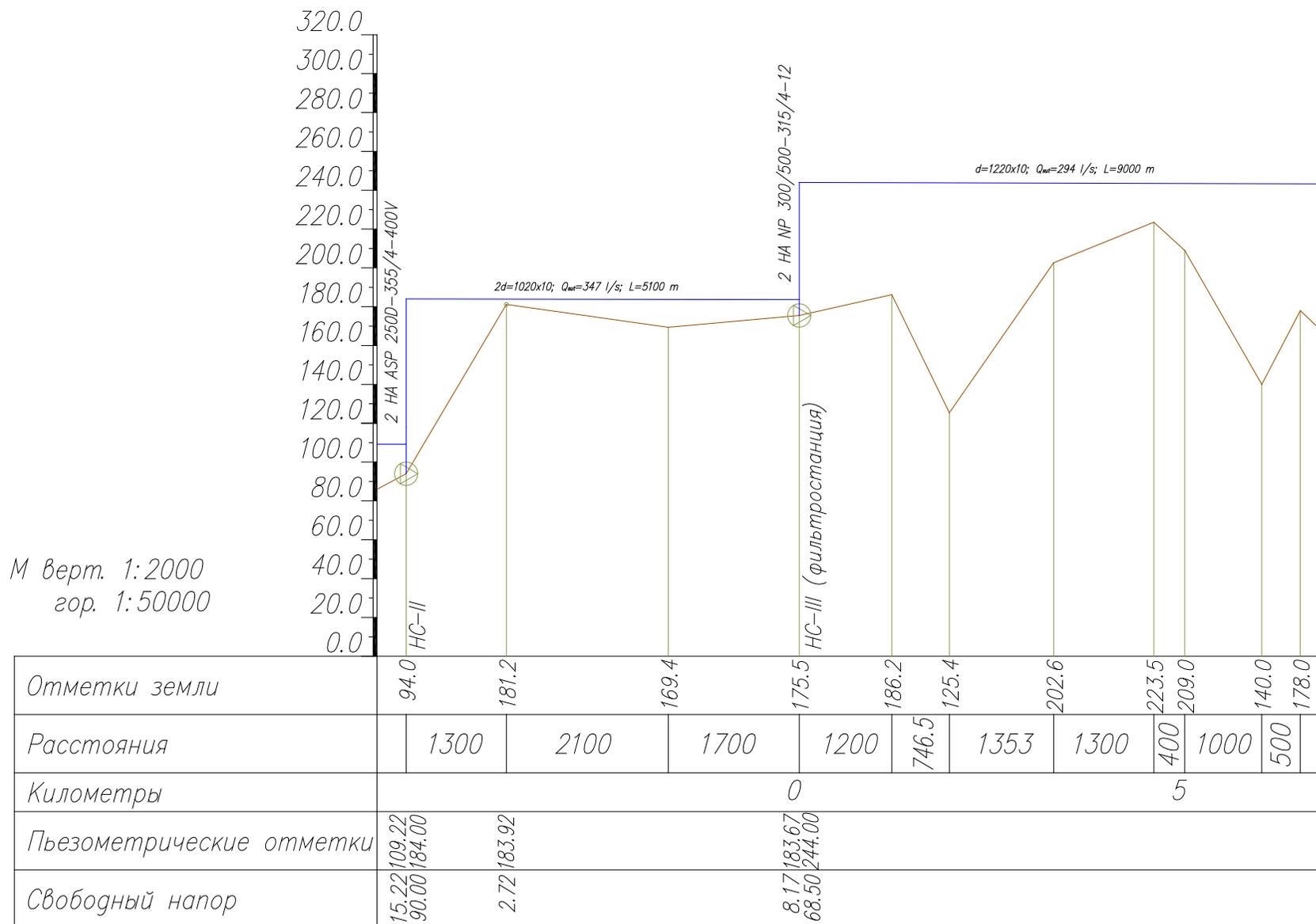


Рис.4.2.2. Пьезометрический профиль водоводов НС-II.

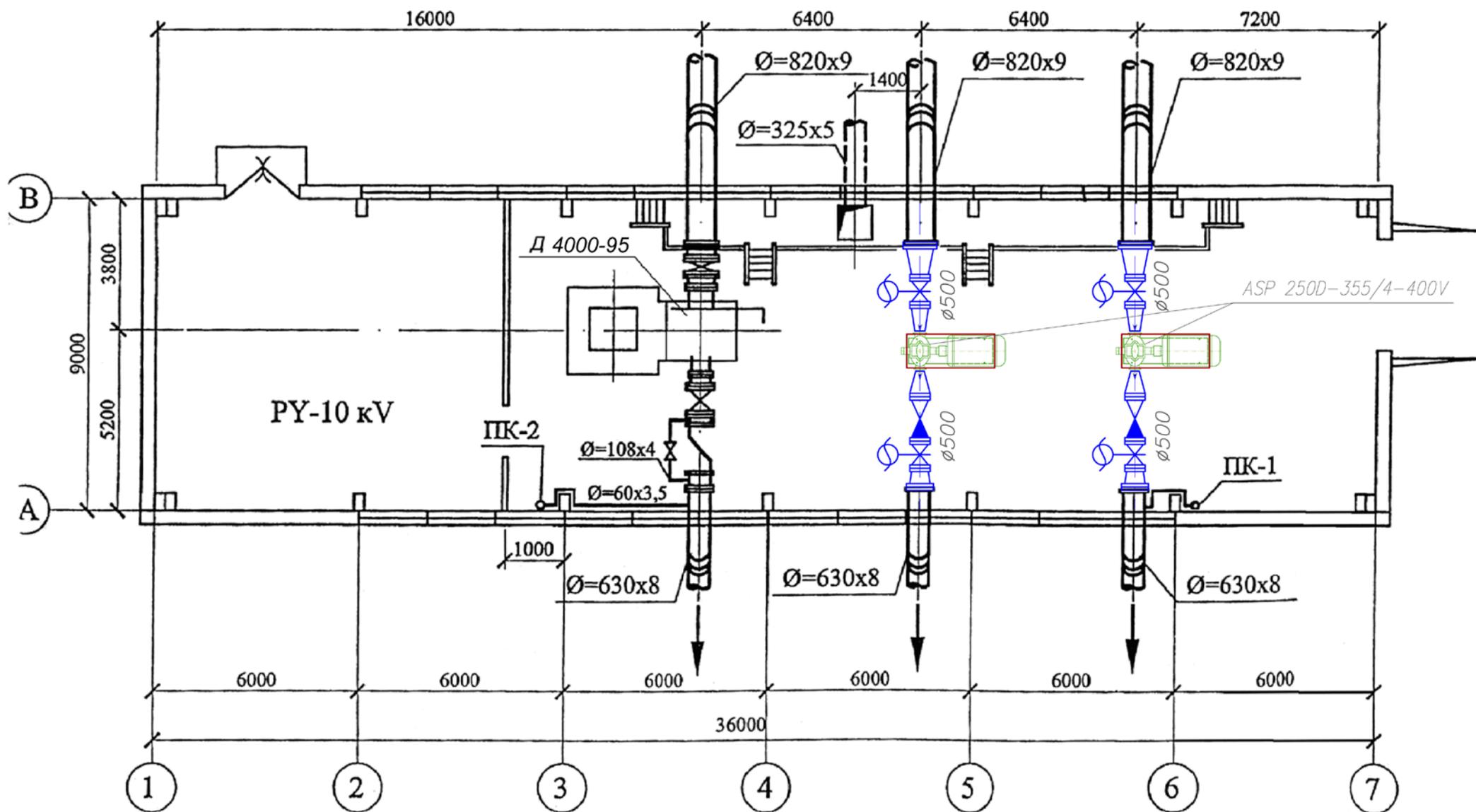


Рис.4.2.3. Вариант установки насосных агрегатов НС-II.

4.3. Насосная станция III-го подъема

Насосная станция забирает питьевую воду из резервуаров (2 по 3000 м³) и подает в г.Сорока и в резервуары на площадке НС-IV (часть питьевой воды в г.Сорока поступает из резервуаров на площадке станции водоподготовки под гравитационным давлением, самотеком).

Диаметр водовода – 1220x10 мм, протяженность – 9,0 км.

Расчет характеристики Q-H водовода приведен в таблице 10.

График совместной работы насосов и водовода представлен на рис.4.3.1.

Пьезометрический профиль водоводов НС-III представлен на рис.4.3.2.

На основании расчетов, с учетом перспективных подключений систем водоснабжения других городов и сел, предлагается в НС-III демонтировать два насосных агрегата D 4000-95 и взамен установить два рабочих агрегата типа NP 300/500-315/4-12 с диаметром рабочего колеса 478 мм, фирмы Wilo.

В качестве резервного агрегата предлагается использовать существующий агрегат D 1600-90.

Технические параметры насоса NP 300/500-315/4-12 в рабочей точке: Q = 1060 м³/час, H = 68,5 м, P₂ = 235 кВт, n = 1450 об/мин., КПД = 84 %, NPSH = 6,6 м.

Рабочие агрегаты предлагается укомплектовать устройством для плавного пуска электродвигателей.

Вариант установки насосов приведен на рис.4.3.3.

Расчет гидравлической характеристики водовода по НС- III

расход	геометрическая высота подъема	скорость	Удельное сопротивление	Поправочный коэффициент	Потери по длине	Расчет напоров	
						$Q, \text{ m}^3/\text{h}$	$h_{\text{геом}}, \text{ m}$
90	60,5	0,022	0,0006543	2,581	0,01	7,00	67,51
180	60,5	0,044	0,0006543	2,112	0,04	7,00	67,54
270	60,5	0,066	0,0006543	1,883	0,07	7,00	67,57
360	60,5	0,088	0,0006543	1,740	0,12	7,00	67,62
450	60,5	0,111	0,0006543	1,638	0,17	7,00	67,67
540	60,5	0,133	0,0006543	1,561	0,24	7,00	67,74
630	60,5	0,155	0,0006543	1,501	0,31	7,00	67,81
720	60,5	0,177	0,0006543	1,451	0,39	7,00	67,89
810	60,5	0,199	0,0006543	1,410	0,48	7,00	67,98
900	60,5	0,221	0,0006543	1,374	0,58	7,00	68,08
990	60,5	0,243	0,0006543	1,343	0,69	7,00	68,19
1080	60,5	0,265	0,0006543	1,317	0,80	7,00	68,30
1170	60,5	0,288	0,0006543	1,293	0,92	7,00	68,42
1260	60,5	0,310	0,0006543	1,272	1,05	7,00	68,55
1350	60,5	0,332	0,0006543	1,253	1,19	7,00	68,69
1440	60,5	0,354	0,0006543	1,235	1,34	7,00	68,84
1530	60,5	0,376	0,0006543	1,220	1,49	7,00	68,99
1620	60,5	0,398	0,0006543	1,205	1,65	7,00	69,15
1710	60,5	0,420	0,0006543	1,192	1,82	7,00	69,32
1800	60,5	0,442	0,0006543	1,180	2,00	7,00	69,50
1890	60,5	0,464	0,0006543	1,169	2,18	7,00	69,68
1980	60,5	0,487	0,0006543	1,158	2,37	7,00	69,87
2070	60,5	0,509	0,0006543	1,148	2,57	7,00	70,07
2160	60,5	0,531	0,0006543	1,139	2,78	7,00	70,28
2250	60,5	0,553	0,0006543	1,131	2,99	7,00	70,49
2340	60,5	0,575	0,0006543	1,123	3,21	7,00	70,71
2430	60,5	0,597	0,0006543	1,115	3,44	7,00	70,94
2520	60,5	0,619	0,0006543	1,108	3,68	7,00	71,18
2610	60,5	0,641	0,0006543	1,101	3,92	7,00	71,42
2700	60,5	0,663	0,0006543	1,095	4,17	7,00	71,67
2790	60,5	0,686	0,0006543	1,089	4,43	7,00	71,93
2880	60,5	0,708	0,0006543	1,083	4,69	7,00	72,19
2970	60,5	0,730	0,0006543	1,078	4,97	7,00	72,47
3060	60,5	0,752	0,0006543	1,072	5,25	7,00	72,75

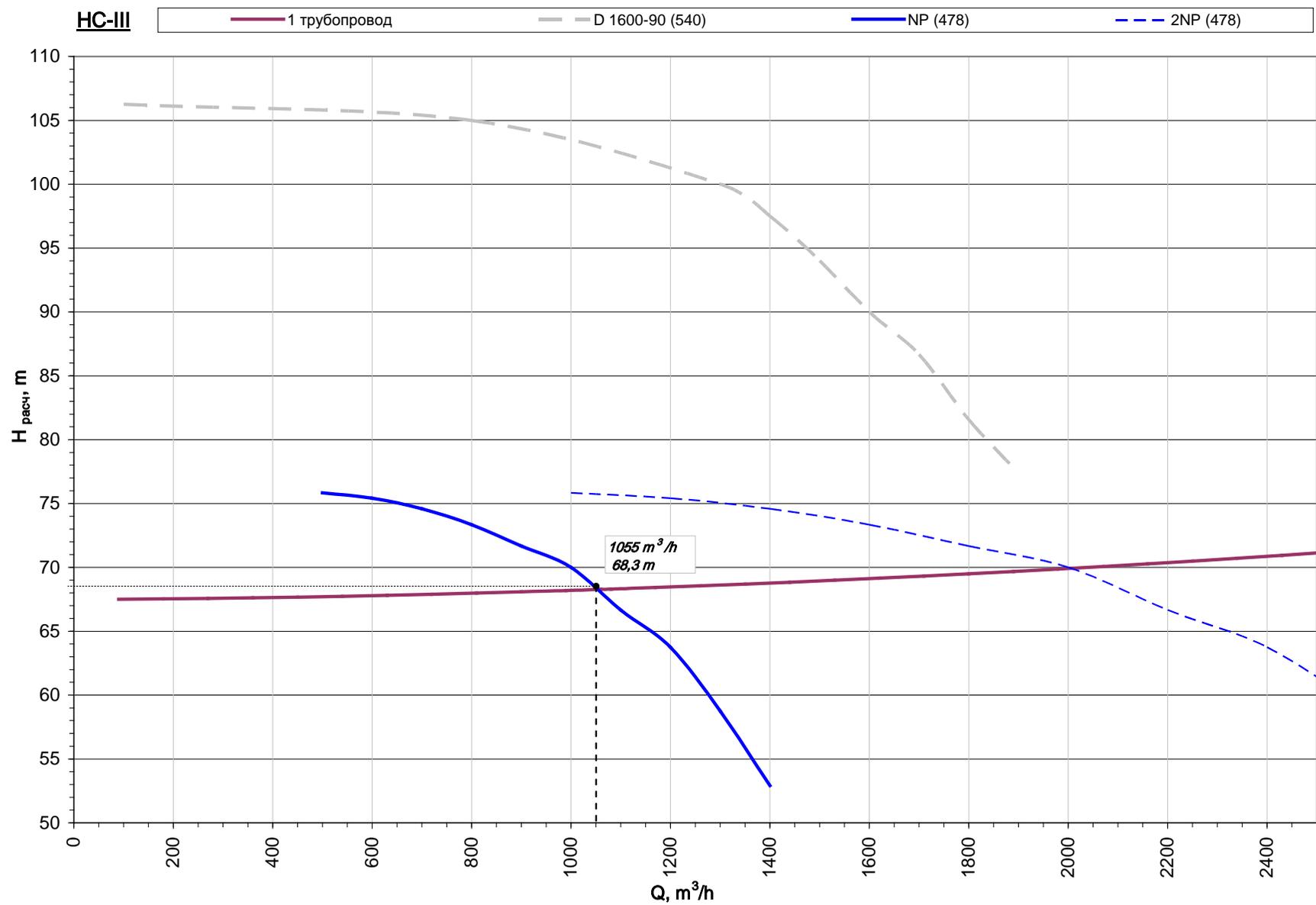


Рис.4.3.1. График совместной работы водовода и насосов НС-III.

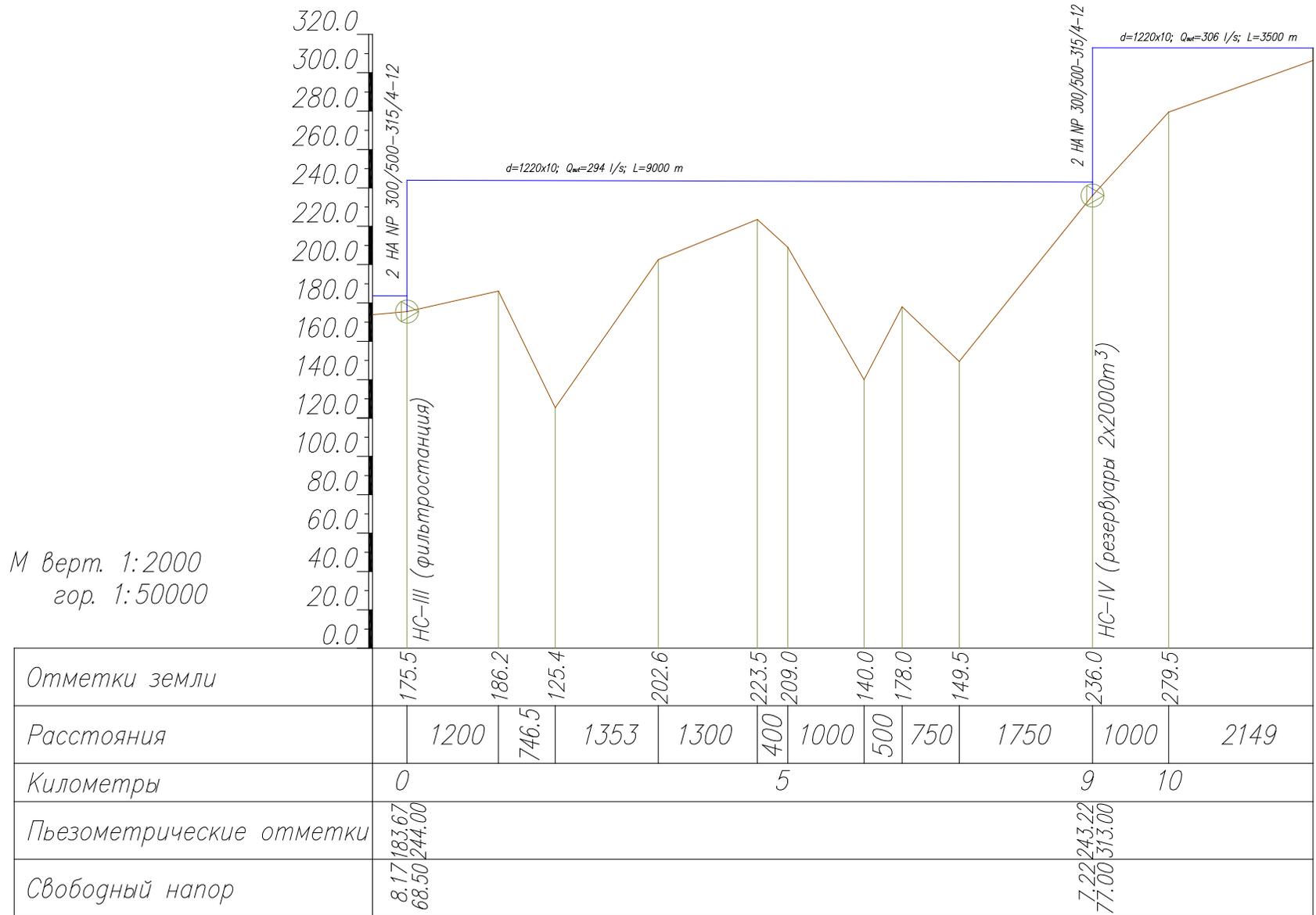


Рис.4.3.2. Пьезометрический профиль водоводов НС-III.

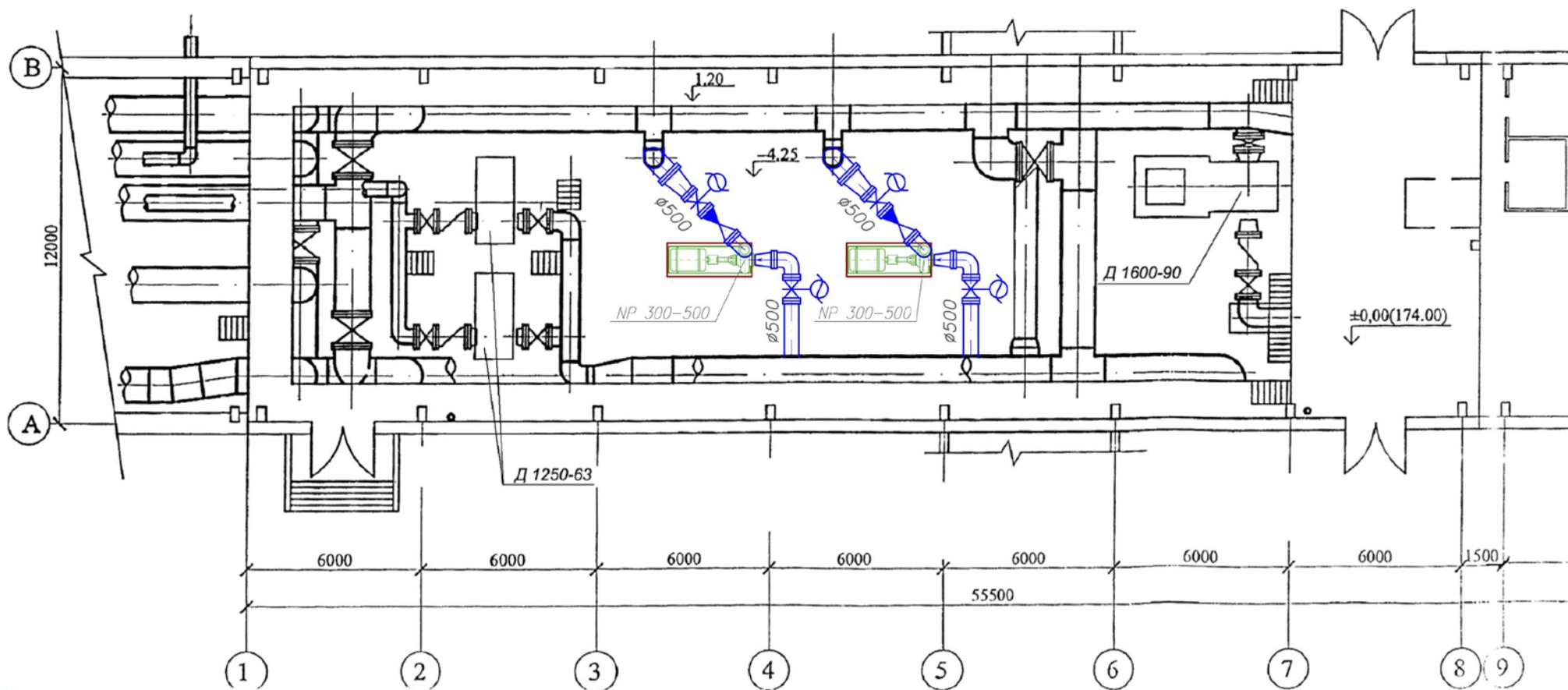


Рис.4.3.3. Вариант установки насосных агрегатов НС-III.

4.4. Насосная станция IV-го подъема

Насосная станция забирает воду из резервуаров (2 по 2000 м³) и подает ее по одному водоводу диаметром 1220x10 мм, длиной – 3,5 км в два резервуара емкостью по 2000 м³, расположенных на водоразделе.

Расчет характеристики Q-H водовода приведен в таблице 11.

График совместной работы насосов и водовода представлен на рис.4.4.1.

Пьезометрический профиль водоводов НС-IV представлен на рис.4.4.2.

На основании расчетов предлагается в НС-IV демонтировать два насосных агрегата D 4000-95 и заменить насосами типа NP 300/500-315/4-12 с диаметром рабочего колеса 504 мм, фирмы Wilo.

Технические параметры насоса в рабочей точке: $Q = 1100 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 77 \text{ м}$, $P_2 = 280 \text{ кВт}$, $n = 1450 \text{ об/мин.}$, $\text{КПД} = 84,5 \%$, $\text{NPSH} = 7,0 \text{ м}$.

Существующий агрегат D 1600-90 предлагается использовать в качестве резервного.

Вариант установки насосных агрегатов приведен на рис.4.4.3.

Расчет гидравлической характеристики водовода по НС- IV

расход Q, м³/h	геометрическая высота подъема h _{геом} , м	скорость V, m/s	Удельное сопротивление А	Поправочный коэффициент К ₁	Потери по длине h _w , м	Расчет напоров	
						h _{св} , м	Н _{треб} , м
90	74,0	0,022	0,0006543	2,581	0,00	3,00	77,00
180	74,0	0,044	0,0006543	2,112	0,01	3,00	77,01
270	74,0	0,066	0,0006543	1,883	0,03	3,00	77,03
360	74,0	0,088	0,0006543	1,740	0,05	3,00	77,05
450	74,0	0,111	0,0006543	1,638	0,07	3,00	77,07
540	74,0	0,133	0,0006543	1,561	0,09	3,00	77,09
630	74,0	0,155	0,0006543	1,501	0,12	3,00	77,12
720	74,0	0,177	0,0006543	1,451	0,15	3,00	77,15
810	74,0	0,199	0,0006543	1,410	0,19	3,00	77,19
900	74,0	0,221	0,0006543	1,374	0,23	3,00	77,23
990	74,0	0,243	0,0006543	1,343	0,27	3,00	77,27
1080	74,0	0,265	0,0006543	1,317	0,31	3,00	77,31
1170	74,0	0,288	0,0006543	1,293	0,36	3,00	77,36
1260	74,0	0,310	0,0006543	1,272	0,41	3,00	77,41
1350	74,0	0,332	0,0006543	1,253	0,46	3,00	77,46
1440	74,0	0,354	0,0006543	1,235	0,52	3,00	77,52
1530	74,0	0,376	0,0006543	1,220	0,58	3,00	77,58
1620	74,0	0,398	0,0006543	1,205	0,64	3,00	77,64
1710	74,0	0,420	0,0006543	1,192	0,71	3,00	77,71
1800	74,0	0,442	0,0006543	1,180	0,78	3,00	77,78
1890	74,0	0,464	0,0006543	1,169	0,85	3,00	77,85
1980	74,0	0,487	0,0006543	1,158	0,92	3,00	77,92
2070	74,0	0,509	0,0006543	1,148	1,00	3,00	78,00
2160	74,0	0,531	0,0006543	1,139	1,08	3,00	78,08
2250	74,0	0,553	0,0006543	1,131	1,16	3,00	78,16
2340	74,0	0,575	0,0006543	1,123	1,25	3,00	78,25
2430	74,0	0,597	0,0006543	1,115	1,34	3,00	78,34
2520	74,0	0,619	0,0006543	1,108	1,43	3,00	78,43
2610	74,0	0,641	0,0006543	1,101	1,52	3,00	78,52

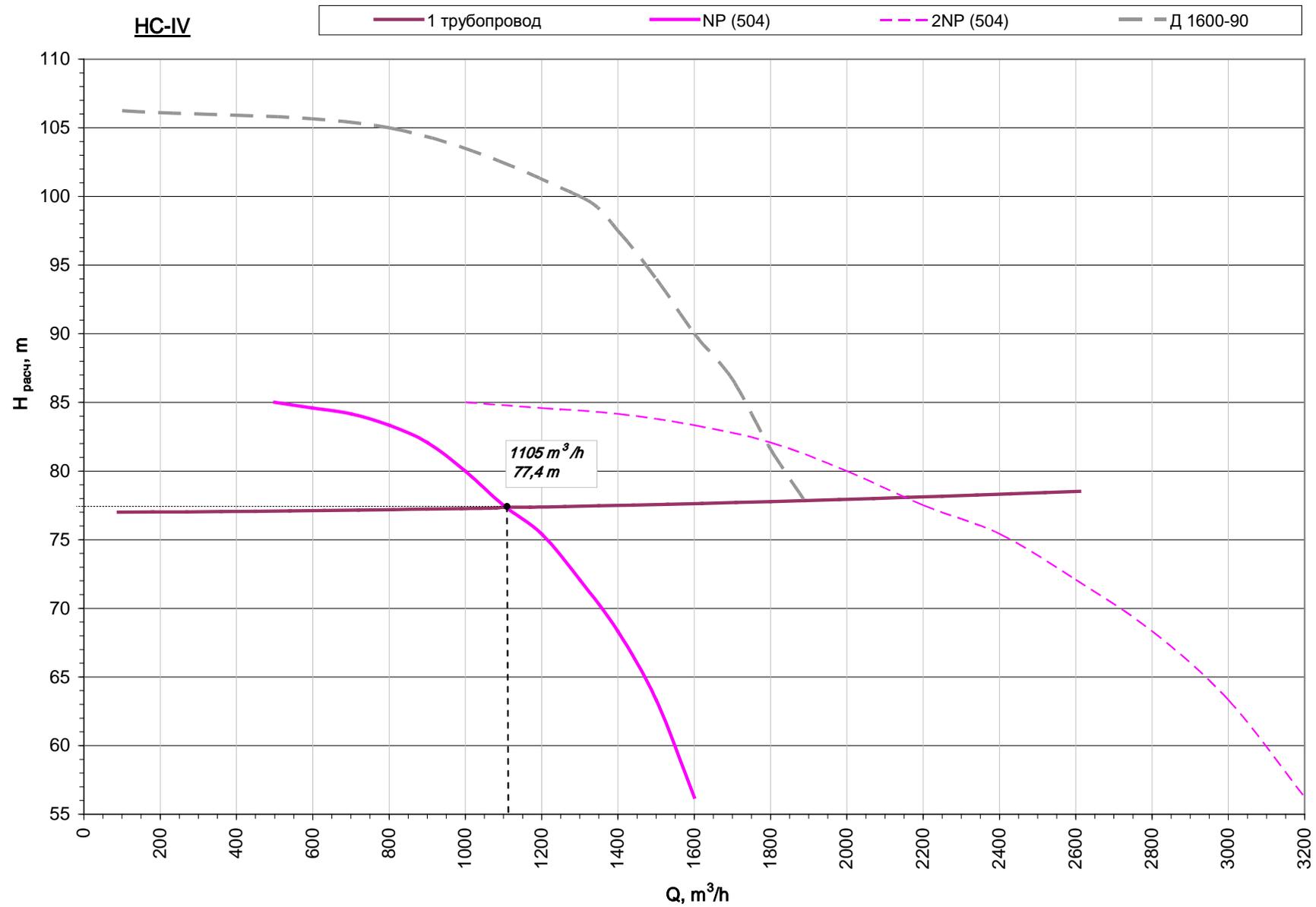


Рис.4.4.1. График совместной работы водоводов и насосов НС-IV.

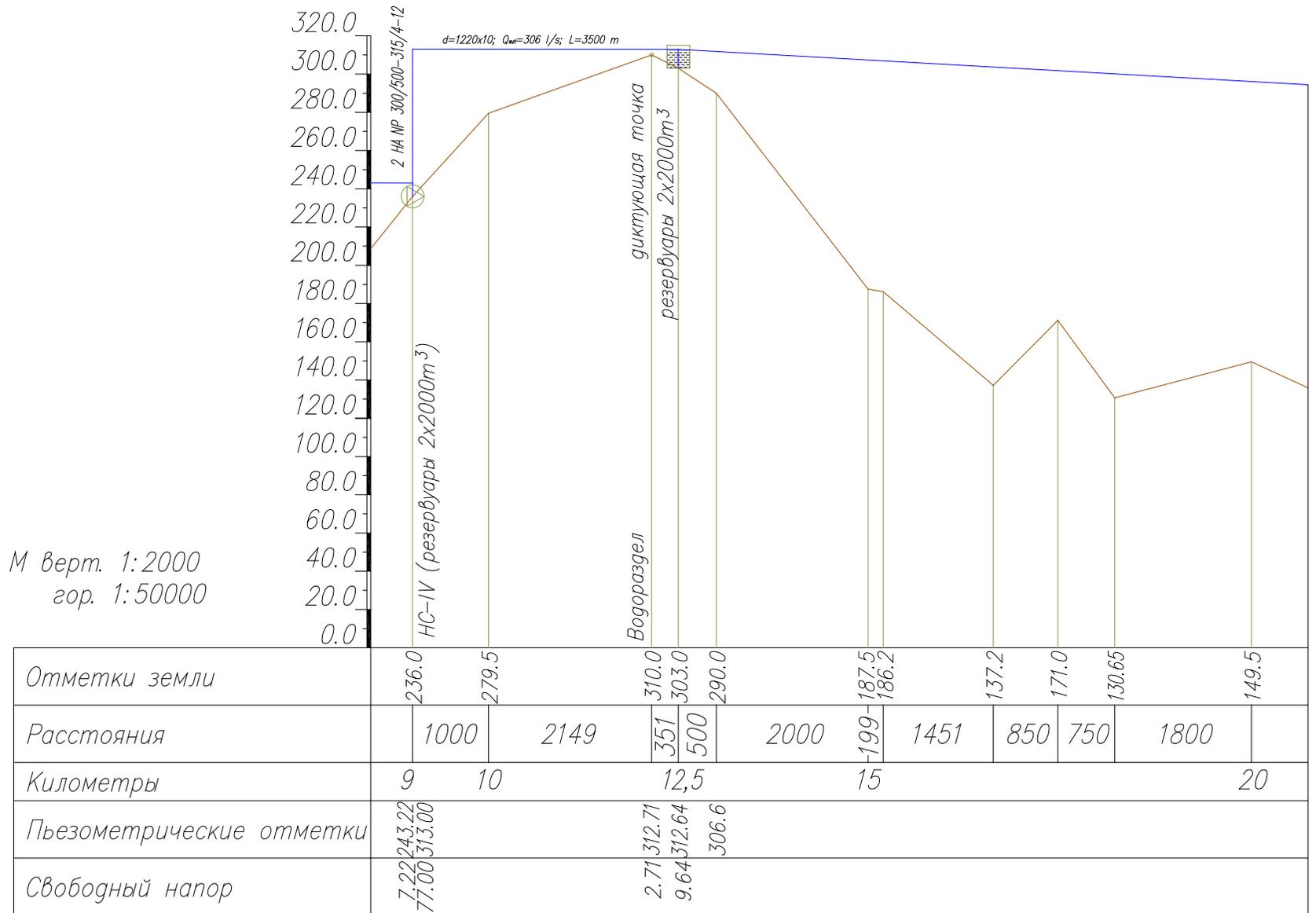


Рис.4.4.2. Пьезометрический профиль водоводов НС-IV.

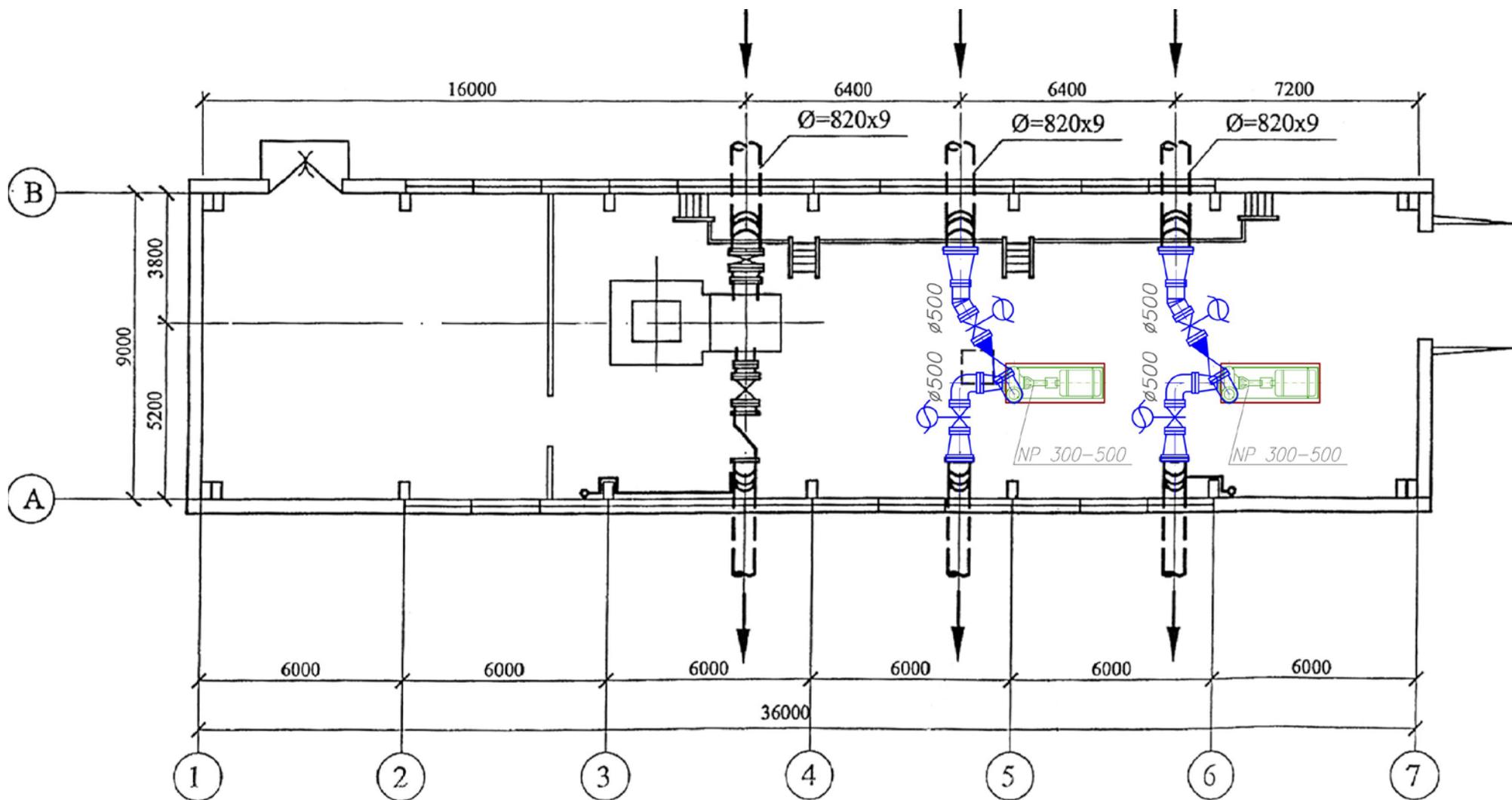


Рис.4.4.3. Вариант установки насосных агрегатов НС-IV.

5. Предлагаемое изменение схемы электроснабжения насосных станций

В связи с установкой основных рабочих насосных агрегатов с питающим напряжением 0,4 кВ вместо 10 кВ, необходимо частичное проведение замены трансформаторов и силовых щитов 0,4 кВ, перенастройка защиты 10 и 0,4 кВ.

По данным об установленной мощности силового оборудования насосных станций, представленным службой эксплуатации предприятия «Acva-Nord», для предварительной оценки объема замены силового оборудования, были определены расчетные силовые нагрузки насосных станций методом коэффициента спроса с предварительным подбором силовых трансформаторов.

Данные приведены в таблице № 12.

Схема электроснабжения представлена на рис. 5.1.

Предварительный выбор трансформаторов для вновь устанавливаемого насосного оборудования напряжением 0,4 кВ

№№ п/п	Насосная станция	I-й подъем		II-й подъем		III-й подъем		IV-й подъем	
		250 рабочий	250 резервный	160 рабочий	160 резервный	630 рабочий	630 резервный	160 рабочий	160 резервный
1	Существующий трансформатор на напряжение 10/0,4 кВ, (кВа)	250 рабочий	250 резервный	160 рабочий	160 резервный	630 рабочий	630 резервный	160 рабочий	160 резервный
2	Существующая установленная номинальная нагрузка, кВт	дренаж - 45 кВт освещение - 10,0 кВт отопление (вентиляция) - 22 кВт		освещение - 10 кВт отопление (вентиляция) - 7,5 кВт		освещение - 36,0 кВт насос промывной - 250 кВт вентиляция - 43,4 кВт воздуходувка - 55 кВт реагентное хозяйство - 54 кВт котельная - 75 кВт лаборатория (печи, термостаты и др.) - 33,6 кВт токарный цех (ремонтный) - 40 кВт		освещение - 10 кВт отопление (вентиляция) - 7,5 кВт	
3	Номинальная расчетная мощность устанавливаемого насосного оборудования, кВт	основные насосные агрегаты 2 шт. x 240 = 480кВт		основные насосные агрегаты 2 шт. x 332 = 664 кВт		основные насосные агрегаты 2 шт. x 235 = 470 кВт		основные насосные агрегаты 2 шт. x 280 = 560 кВт	
4	Расчетная потребляемая мощность, кВа	655		833		1103 523 - вспомогательное оборудование 580 - основные насосы		710	
5	Предлагаемый для установки силовой трансформатор, кВа	2 x 630		2 x 630		-		2 x 630	
6	Существующий трансформатор остающийся в работе, кВа	-		-		2 x 630		-	

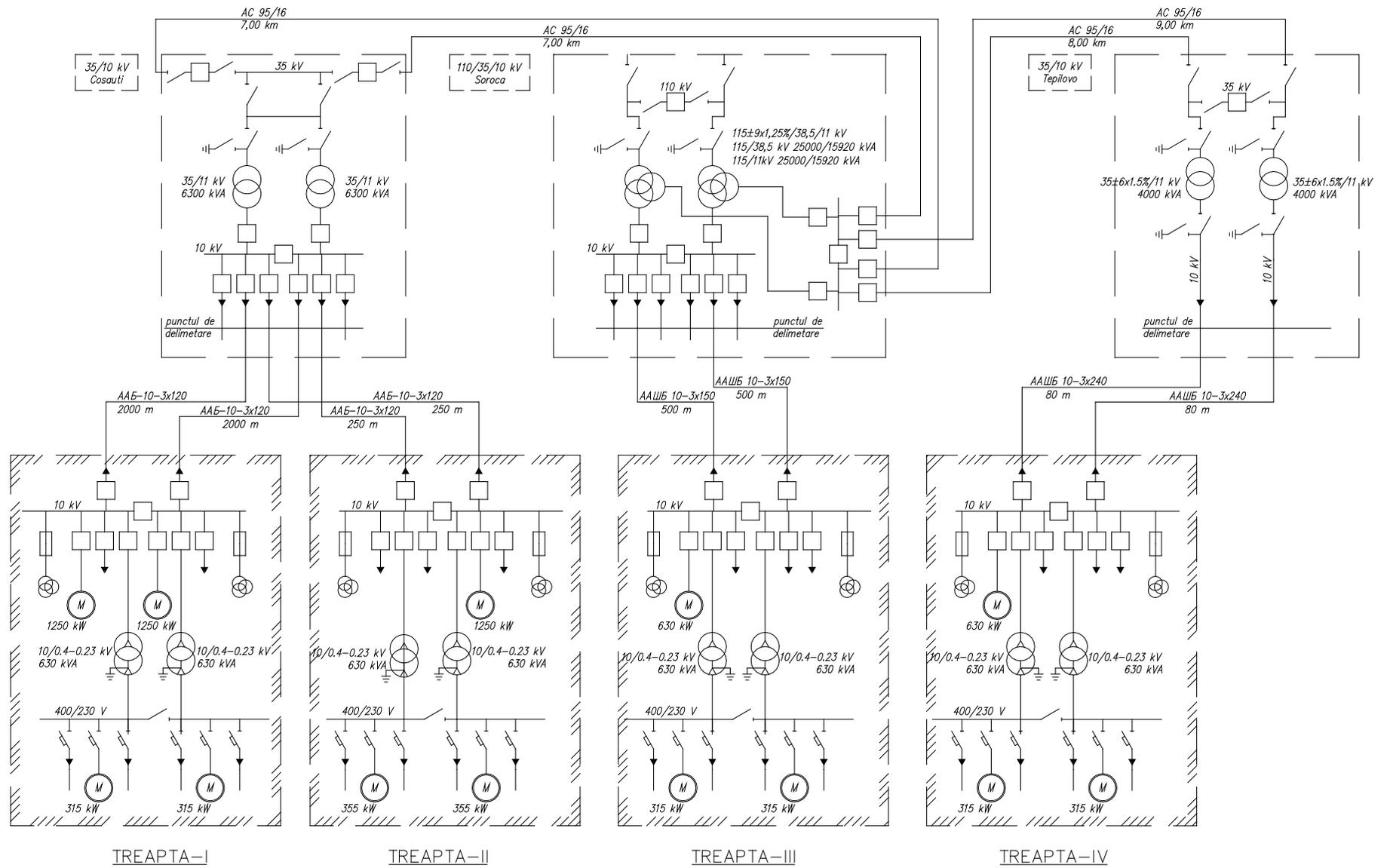


Рис. 5.1. Схема предлагаемого электроснабжения.

Необходимые изменения по результатам расчетов:

1. На насосной станции I-го подъема потребуется замена двух существующих силовых трансформаторов мощностью 250 кВ А напряжением 10/0,4 кВ на трансформаторы мощностью 630 кВ А напряжением 10/0,4 кВ. При включении резервного насосного агрегата Д 4000-95 его питание будет осуществляться по линии 10 кВ, питание всех нагрузок 0,4 кВ будет осуществляться от одного из трансформаторов 630 кВ А.

2. На насосной станции II-го подъема необходима замена существующих силовых трансформаторов мощностью 160 кВ А напряжением 10/0,4 кВ на 2 трансформатора мощностью 630 кВ А напряжением 10/0,4 кВ.

Резервная работа насосной станции будет обеспечиваться – насосным агрегатом на напряжение 10 кВ, а низковольтное оборудование - будет запитано от одного из вновь устанавливаемых трансформаторов мощностью 630 кВ А.

3. На насосной станции III-го подъема для электроснабжения вновь устанавливаемых насосных агрегатов с питающим напряжением 0,4 кВ замена существующих трансформаторов мощностью 630 кВ А напряжением 10/0,4 кВ не потребуется.

Резервирование будет осуществляться агрегатом на напряжение 10 кВ, а питание нагрузок 0,4 кВ будет обеспечиваться одним из существующих трансформаторов 630 кВ А.

4. На насосной станции IV-го подъема потребуется замена существующих трансформаторов мощностью 2x160 кВ А напряжением 10/0,4 кВ на два трансформатора мощностью 630 кВ А напряжением 10/0,4 кВ.

Резервная работа насосной станции будет обеспечиваться насосным агрегатом на напряжение 10 кВ, а силовое электрооборудование 0,4 кВ, в этом случае, будет запитано от одного из трансформаторов.

Предложенная схема обеспечивает стабильное электроснабжение насосных станций. При выборе мощности и количества силовых трансформаторов, была учтена вероятность возможного изменения расчетных нагрузок агрегатов до номинальных параметров в связи с изменениями режима работы водовода, а также возможность вывода одного из силовых трансформаторов в «холодный» резерв при работе одного силового агрегата с целью снижения потерь электрической энергии.

Учитывая, что Национальным агентством по регулированию в энергетике оплата реактивной электрической энергии предусмотрена для потребителей с границей раздела балансовой принадлежности 10 кВ в случае, если $\cos\phi$ меньше 0,87, а $\cos\phi$ устанавливаемого насосного оборудования выше, компенсация реактивной энергии для вновь устанавливаемого оборудования на всех 4-х насосных станциях может быть нерациональна.

Комплектация агрегатов устройствами плавного пуска и остановки агрегатов дополнительно уменьшает реактивную составляющую потребляемой энергии.

На насосной станции III-го подъема для компенсации реактивной электрической энергии, потребляемой вспомогательным оборудованием, необходимо предусмотреть конденсаторную установку мощностью 300 кВар с автоматическим регулированием.

Изменение схемы электроснабжения насосных станций, а также объем замены трансформаторов, реконструкции высоковольтных и низковольтных шкафов, мощности конденсаторных установок подлежит уточнению после получения технических условий от электроснабжающей организации, необходимых в связи с изменением потребляемой мощности оборудования насосных станций.

6. Технические и организационные предложения, направленные на снижение энергозатрат системы «Водовод Сорока-Бэлць»

Эффективность работы установленного насосного оборудования при обследовании не определялась, так как система водоснабжения в этот период не эксплуатировалась.

Удельные затраты электроэнергии на забор воды из источника, очистку и подачу ее в города Сорока и Бэлць определены общие, для всей системы Сорока-Бэлць, по данным службы эксплуатации – предприятия «Acva Nord», и приведены в таблице № 13.

В расчетах учтено потребление электроэнергии всем электрооборудованием, в том числе вспомогательным.

Таблица № 13

Наименование показателей	Ед. изм.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
Подача воды	млн.м ³ /год	10795	2196	6109	7058,9	3310,6
Расход электроэнергии	млн. кВт час	16620	3221	9497	10601	4719
Удельный расход электроэнергии	кВт час/м ³	1,54	1,47	1,55	1,5	1,42

Снижение удельного потребления электроэнергии в 2003 г. произошло вследствие работы системы только в теплый период года и максимального отключения вспомогательного оборудования.

Из-за отсутствия приборов учета подаваемой воды на насосных станциях (приборы установлены на водоводах перед г. Бэлць и г.Сорока), удельные энергозатраты отдельно по насосным станциям не определялись.

В качестве мероприятий, направленных на снижение удельного потребления электроэнергии, а также ее цены, предлагается:

1. Заменить существующие насосные агрегаты на насосных станциях согласно приведенных выше расчетов, что позволит эксплуатировать систему водоснабжения непрерывно, в более равномерном режиме и снизить удельное потребление электроэнергии приблизительно на 15 процентов.

2. Расчеты за потребленную электрическую энергию осуществлять по специальному тарифу 0,55 бань/кВт.час, предложенному Министерством энергетики и Национальным агентством по регулированию в энергетике (в 2004г. договор с энергоснабжающей организацией А.О. “RED NORD-VEST” был заключен по тарифу 0,70 бань/кВт час).

Для заключения договора на поставку электрической энергии по специальному тарифу необходима подготовка соответствующего постановления Правительства Республики Молдова.

3. Обеспечить возможность осуществления расчетов за потребленную электрическую энергию по дифференцированным тарифам по времени суток. Службе эксплуатации разработать наиболее экономичный режим работы насосных станций.

4. В связи с изменением объемов водоподачи, уменьшением мощности основного насосного оборудования необходимо проанализировать энергопотребление вспомогательного оборудования и целесообразность замены, так как его потребление может составлять около 10 % общего объема потребляемой электроэнергии.

5. Необходимо восстановить систему повторного использования промывных вод после фильтров.

DEPARTAMENTUL
CONSTRUCȚIILOR
ȘI DEZVOLTĂRII TERITORIULUI
AL REPUBLICII MOLDOVA

MD 2005 mun. Chișinău, str. Cosmonauților 9
tel 22-16-67, 22-31-02, fax 22-07-48



ДЕПАРТАМЕНТ
СТРОИТЕЛЬСТВА
И РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

MD 2005 мун. Кишинэу, ул. Космонавтов 9
тел. 22-16-67, 22-31-02, факс 22-07-48

04.02.2005 Nr. *277-07-07*

La nr. _____ din _____

Г

Asociația „Moldova Apă-Canal”

Г

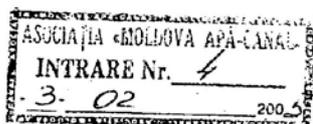
Г

În legătură cu schimbarea regimului de lucru a apeductului „Soroca-Bălți” și totodată cu micșorarea volumului de apă captată, Departamentul roagă să efectuați calculele necesare întru alegerea unor pompe performante de tipul WILO (EMU), care, în rezultatul instalării lor, vom căpăta efect economic.

Ulterior se poate duce negocieri, pentru procurarea pompelor în lizing, cu o garanție bancară.

Vicedirector general

Tudor COLÎBNEAC



**Întreprinderea interraională
de Stat "ACVA-NORD"**



**Межрайонное
Государственное
предприятие «ACVA- NORD»**

Or.Soroca str. Cosăuților,32 tel.2-35-02

Паспортные данные установленных двигателей

Электродвигатель синхронный
СДН-15-39-6УЗ
Дата выпуска-II-1980 г.установки 1983-1984г.г.
Мощность.квт-1250
Частота вращения,об/мин-1000
Напряжение,В-10000
Частота,Гц-50
Коэффициент полезного действия-94,4
Коэффициент мощности,cos Γ -0,9
Ток статора,А-85
Возбуждение-теристорное
Напряжение,В-54
Ток,А-268
Вращение-правое

Паспортные данные установленных насосов

Насос центровежный
Д-4000х95 (22 НДС)
Дата выпуска-IV-1980г,установки-1983-1984г.г.
Подача,метр куб/г-4000
Напор,м-95
Частота вращения,об/мин-980
Диаметр рабочего колеса первой ступени-825 мм
Диаметр рабочего колеса последней ступени-760,730 мм

Д-1600х90
Дата выпуска-IV-1999г,
Подача,метр куб/г -1600
Напор,м-90
Частота вращения,об/мин-1450
Диаметр рабочего колеса -540мм

Д-1250х65 (промывные)
Дата выпуска-VI-1980г, установки-1983-1984г.
Подача,метр куб/г -1250
Напор,м-65
Частота вращения,об/мин-1450
Диаметр рабочего колеса -350мм

Фактические технические параметры каждого установленного насоса

Насосная станция №1

Агрегат 1. Q,метр куб./г-3600 Н,м-78 Д р.к.мл-825	Кап.ремонт-1 замена вала в сборе
2. Q,метр куб./г-3000 Н,м-78 Д р.к.мл-780	Кап.ремонт-2 Замена рабочего колеса втулок,уплот. кольца, замена вала в сборе
3. Q,метр куб./г-2800 Н,м-78 Д р.к.мл-760	Кап.ремонт-3

Насосная станция №2

Агрегат 1. Q,метр куб./г-2800 Н,м-92 Д р.к.мл-760	Кап.ремонт-2
2. Q,метр куб./г-3400 Н,м-92 Д р.к.мл-800	Кап.ремонт-2
3. Q,метр куб./г-2800 Н,м-92 Д р.к.мл-760	Кап.ремонт-2,нуждается в третьем кап.рем.

Насосная станция №3

Агрегат 1. Q,метр куб./г-1600 Н,м-90 Д р.к.мл-540	Заменен на Д-1600х 90
2. Q,метр куб./г-2200 Н,м-80 Д р.к.мл-760	Кап.ремонт-2
3. Q,метр куб./г-3200 Н,м-80 Д р.к.мл-760	Кап.ремонт-2,

Насосная станция №4

Агрегат 1. Q,метр куб./г-1600 Н,м-90 Д р.к.мл-540	Заменен на Д-1600х 90
2. Q,метр куб./г-2400 Н,м-80 Д р.к.мл-730	Кап.ремонт-3
3. Q,метр куб./г-3200 Н,м-80 Д р.к.мл-760	Кап.ремонт-2,

I Подъем:

2 (два) трансформатора по 250 КВА

II Подъем:

2 (два) трансформатора по 160 КВА

III Подъем:

2 (два) трансформатора по 630 КВА

IV Подъем:

2 (два) трансформатора по 160 КВА

Водораздел 1(один) тр-р 40 КВА.Из всех трансформаторов один в работе,один в резерве.

1.Насосная станция 1 –го подъема:

Электродвигатель №1 1 кап.ремонт замена статора
Электродвигатель №2 1 кап.ремонт замена ротора
Электродвигатель №3 2 кап.ремонт замена статора и ротора

В настоящее время два двигателя находятся в работе.

2. Насосная станция 2 –го подъема:

Электродвигатель №1 1 кап.ремонт замена статора
Электродвигатель №2 1 кап.ремонт замена ротора
Электродвигатель №3 3 кап.ремонт 2 раза замена статора и 1 раз замена ротора

В настоящее время в ремонте(перемычка между катушками)

3. 2. Насосная станция 3 –го подъема:

Электродвигатель №1 1 кап.ремонт замена ротора
Электродвигатель №2 3 кап.ремонт 1 раза замена статора и 2 раза замена ротора
Электродвигатель №3 без ремонта. Был заменен на двигатель асинхронный Р-630 квт 10 кВ

4. Насосная станция 4 –го подъема:

Электродвигатель №1 1 кап.ремонт замена статора
Электродвигатель №2 2 кап.ремонт замена ротора
Электродвигатель №3 1 кап.ремонт замена статора
Электродвигатель №1 замена на электродвигатель Р-630 квт 10 кВ

Всего двигателей 12 шт по 3 (три) двигателя на каждую насосную станцию В 1983 году установка.Пуск в работу-1984 г.сентябрь месяц.

Электродвигатель синхронный

СДН-15-39-6У3

Р-1250 квт

Об/мин-1000

И-10000 В

f-50

КПД-94,4

Cos f-0,9

I st-85 А

Возбуждение-теристорное

И рот.-54В

I рот.-268 А

В 1994-2000 г.потребляемая электроэнергия за 1 год 35-37 млн.

НС-1

За сутки -24 тыс. За месяц-850 тыс.За год-10200тыс. квт час.

НС-2.

За сутки 23 тыс. За месяц-700 тыс.За год-8300 тыс квт час.

НС-3

За сутки 25 тыс. За месяц-900 тыс.За год-11 млн. квт час

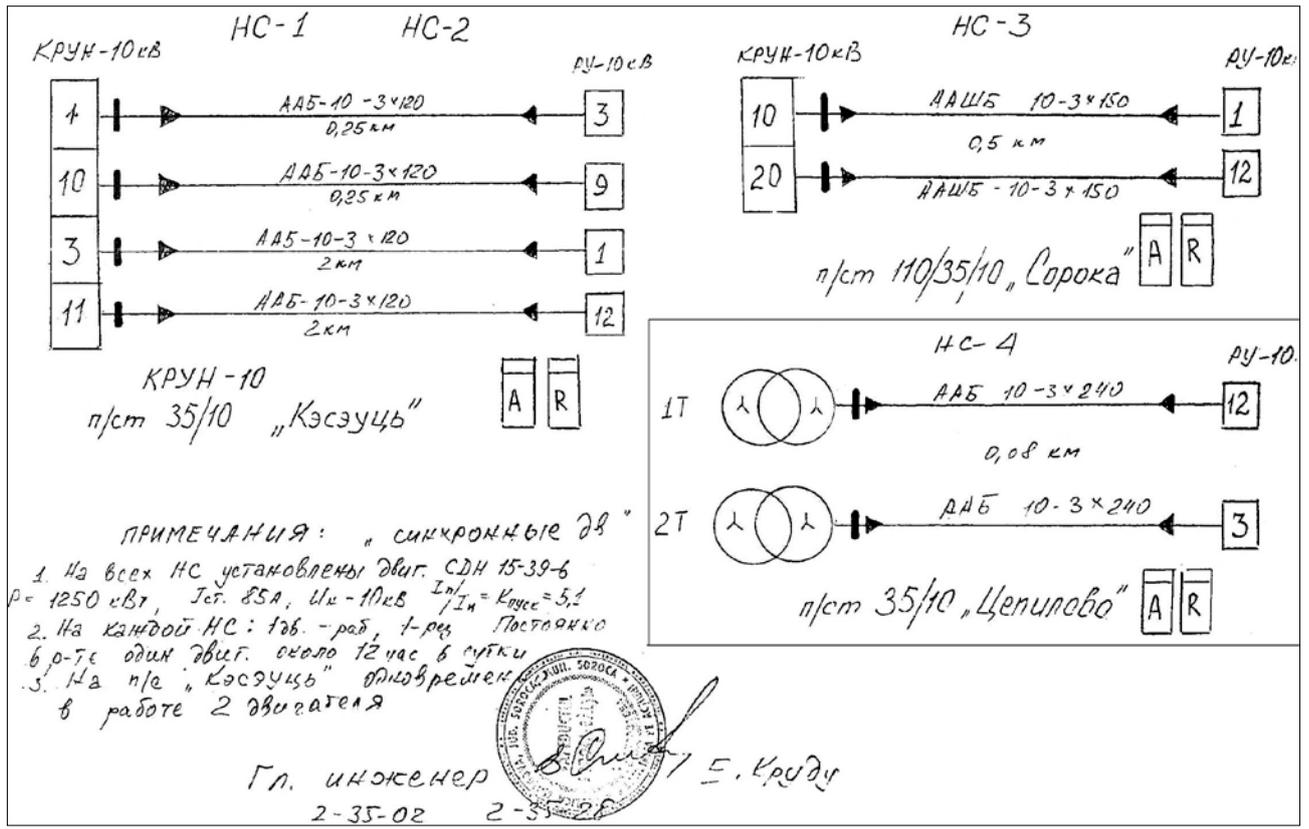
НС-4

За сутки 19 тыс. За месяц-600 тыс.За год-7200 тыс.. квт час

С 2000г. по 2005 г. фактически работали 05-12 часов в сутки.

Директор ГП"АСВА-NORD"

Ион Дука



погрешность

АКТ

Разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между Северо-Западной филиалом

высоковольтных сетей ГП "Moldelectrica" и SA, Aproductul Soroca-Balti (SE Soroca)

1. Границей балансовой принадлежности является контактный проходной изолятор фидера № кабель в шинах т.т. КРУН (ЗРУ) подстанции базовых соединений №10, ф.20

2. Эксплуатационная ответственность распределяется:
2.1. контакты присоединений к шинам т.т. и оборудование ячеек ф.10 и ф.20

2.1. контактный проходной изолятор 10кВ в сторону ЛЭП обслуживает Северо-Западной филиал высоковольтных сетей ГП "Moldelectrica"

2.2. концевые воронки и кабель втулки от портала к проходному изолятору 10кВ яч.№ 10ч20

обслуживает SA, Aproductul Soroca-Balti (SE Soroca)

3. Для расчета уставок устройств релейной защиты филиал ГП "Moldelectrica" представляет следующие данные;

$X_{сст.} = 0,844 \text{ Ом}$ $U_{ном.} = 10,5 \text{ кВ}$

2.4. SA, Aproductul Soroca-Balti (SE Soroca) по согласованию с Северо-Западной филиалом ГП "Moldelectrica"

устанавливает следующие параметры устройств релейной защиты и автоматики :

2.4.1. Ток срабатывания защиты $I_{сз.} = 1000 \text{ А}$ ф.10; 1000А - ф.20

2.4.2. Время срабатывания защиты $T_{сз.} = 0 \text{ сек.}$ ф.10; 0 сек. ф.20

2.4.3. Максимальная нагрузка присоединения $I_{max.} = 371 \text{ А}$

2.4.4. Время срабатывания АПВ $T_{ав.} = 3,5 \text{ сек.}$ ф.10; 3,5 сек. ф.20

10ф: КТТ150/5 ТАМ; 20ф: 400/5 КТТ

Главный инженер
Филиала ВВЭС
"RETELE ELECTRICE DE TENSIUNE INALTA "NORD-VEST"
№. 130079108
(Подпись, печать)

Главный инженер
SA, Aproductul Soroca-Balti
(Подпись, печать)

Дата 25.04.2002

дата _____

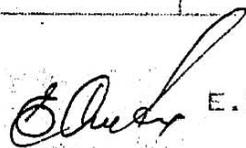
Приложение №2

Приложение к АКТу разграничения балансовой принадлежности ВЛ-10кВ филиала Северо-Западного района Высоковольтных электрических сетей "Молдэлектрика" и эксплуатационной ответственности СА "Apeductul Soroca-Balti" ПС Сорока

КАРТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ.

Наименование потребителя и его категория	Наименование ПС, ТП, РП и № фидера	Протяженность ВЛ, КЛ от границы раздела до ввода потребителя	Балансовая принадлежность ВЛ, КЛ, ТП	Граница раздела	Вид защиты, и уставки на ВЛ 10 кВ	Вид защиты, уставка у потребителя на фидере	Наличие резервного питания	Присоединенная мощность
СА "Apeductul Soroca-Balti" ПС Сорока Насосная станция IIIп	ПС Сорока 110/35/10кВ фидер № 10	КЛ-0,5 км ААШБ10-3х150	СА "Apeductul Soroca-Balti" ПС Сорока	Граница балансовой принадлеж. устанав. на кабельных оконч. тр. тока КРУН10кВ ПС Сорока	10 фидер ТО $t = 0"$ $I_{сз} = 1000А$ $I_{ср} = 13,5А$ КТТ 150/5 $t_{апв} = 3,5"$ $I_{доп} = 150 А$ РТ40/50	ТО $t = 0"$ $I_{сз} = 900 А$	20 фидер ТО $t = 0"$ $I_{сз} = 1000А$ $i_{ср} = 12,5А$ КТТ 400/5 $t_{апв} = 3,5"$ $I_{доп} = 335 А$ РТ40/20	1 двигатель СДН 15-39-6 $P = 1250кВт$ $I_{ст} = 85А$ $U_n = 10кВ$ $K_p = 5,1$ 1 двигатель А4-85/43-4У3 $P = 630кВт$ $I_{ст} = 44А$ $U_n = 10кВ$ $K_p = 6,5$
Насосная станция (Резерв)	фидер № 20	КЛ-0,5 км ААШБ10-3х150						

Главный инженер
СА "Apeductul Soroca-Balti"

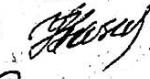
 Е. Круду

Начальник ПТС

Начальник МС, РЗАИ

Начальник ОДС







Е.Д. Данилова

В.Ф. Назар

В.Н. Симонов

Разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между Северо-Западом

(наименование филиала)

филиалом высоковольтных сетей ГП "Moldelectrica" и SA "Aprodectul Energie - Balti" (ZF Terilovo)

(наименование организации, приобретающей от электроустановки ГП "Moldelectrica")

1. Границей балансовой принадлежности является контакт на проходном изоляторе фидера № 10кВ 7-гоб 17чд5 КРУН (ЗРУ) подстанции кабельная 10кВ

линейной соединенной

с трансформаторной 10кВ

2. Эксплуатационная ответственность распределяется:

2.1. контакт на проходном изоляторе 10кВ в сторону ДЭН обслуживает

Северо-Западом филиал высоковольтных сетей ГП

"Moldelectrica";

2.2. снуеки от портала к проходному изолятору 10кВ яч. № кабельная 10кВ

обслуживает SA "Aprodectul Energie - Balti"

2.3. Для расчета уставок устройств релейной защиты филиал ГП "Moldelectrica" представляет следующие данные;

$X_{\text{сн.г.}} = 5,57 \text{ Ом}$ $U_{\text{ном}} = 10,5 \text{ кВ}$

2.4. SA "Aprodectul Energie - Balti"

(наименование организации-поставщика)

по согласованию с Северо-Западом филиалом ГП "Mol-

delectrica" устанавливает следующие параметры устройств релейной защиты и автоматики:

2.4.1. Ток срабатывания защиты $I_{\text{с.з.}} = 700 \text{ А}$ фидер, 210А в яч. 17чд5, 500А УТЗ-35к

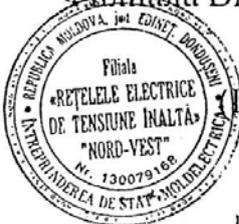
2.4.2. Время срабатывания защиты $T_{\text{с.з.}} = 0 \text{ сек.}$ фидер, 1,5с. в яч. 17чд5, дс. УТЗ;

2.4.3. Максимальная нагрузка присоединения $I_{\text{max}} = 160 \text{ А}$

2.4.4. Время срабатывания АПВ $T_{\text{ав.в.}} = 2,5 \text{ сек.}$ фидер, (17-05к) в яч. 17чд5, 17чд6
К.т.т. 1005 в яч. 17чд5 К.т.т. 300/5, УТЗ-35кВ К.т.т. 200/5 УТЗ-35

Главный инженер

Филиала ВВЭС



Подпись, печать

Дата 25.04.2002



инженер

D S-B

(подпись, печать)

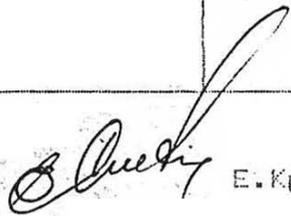
дата _____

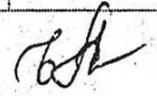
Приложение №2

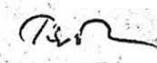
Приложение к АКТу разграничения балансовой принадлежности ВЛ-10кВ
 Филиала Северо-Западного района Высоковольтных электрических сетей
 "Молдэлектрика" и эксплуатационной ответственности
 СА "Apeductul Soroca-Balti" ПС Цепилова

КАРТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

№п/п	Наименование потребителя и его категория	Наименование ПС,ТП,РП и № фидера	Протяженность ВЛ,КЛ от границы раздела до ввода потребителя	Балансовая принадлежность ВЛ,КЛ, ТП	Граница раздела	Вид защиты, и уставки на стороне 35кВ тр-ра	Вид защиты, уставка у потребителя на фидере	Наличие резервного питания	Присоединенная мощность
1	СА "Apeductul Soroca-Balti" ПС Цепилова Насосная станция IYпод	ПС Цепилова 35/10 кВ Ввод 1Т	КЛ-0,08 км ААВ-10-3x240	СА "Apeductul Soroca-Balti" ПС Цепилова	Граница балансовой принадлеж. устанав. на бол-товых присоед. к шинкам тр-ра 2Т ПС Цепилова	МТЗ t=2" I _{сз} =500 А i _{ср} =12,5А Ктт=200/5 I _{доп} =155 А РТ40/10	ТО t = 0" I _{сз} =700 А i _{ср} =35 А t _{апв} =2.5" I _{доп} =465 А КТТ 100/5 РТМ II	МТЗ Ввод1Т=2Т t = 3" I _{сз} = 210А i _{ср} = 3,5А Ктт=300/5 РТ85/2	1 двигатель СДН 15-39-6 P=1250кВт I _{ст} =85А I _н = 10кВ Кп = 5.1 1 двигатель А4-85/43-4У P=630кВт I _{ст} =44А I _н =10кВ Кп =6.5
	Насосная станция IYпод	Ввод 2Т (резерв)	КЛ-0,08 км ААВ-10-3x240						

Главный инженер
 СА "Apeductul Soroca-Balti"  Е.Круду

Начальник ПТС  Е.Д.Данилов

/ Начальник МС РЗАИ  В.Ф.Назаре

/ Начальник ОДС  В.Н.Симонов

АКТ

Исполнитель

Разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между Северо-Западом

(наименование филиала)

филиалом высоковольтных сетей ГП "Moldelectrica" и

SA Srednatsul Borosa-Balti (SE Coraiti)

(наименование организации, потребителя, питающегося от электроустановки ГП "Moldelectrica")

кабелей соединяющих

1. Границей балансовой принадлежности является контакт на проходном изоляторе фидера № КРУН (ЗРУ) подстанции Косучев 35/10 кВ

(наименование подстанции)

2. Эксплуатационная ответственность распределяется:

2.1. контакты присоединений к шинам Т.Т. и сборные шины блок

2.1. контакт на проходном изоляторе 10кВ в сторону ЛЭП обслуживает

Северо-Западом филиал высоковольтных сетей ГП

(наименование филиала)

"Moldelectrica".

2.2. кабели в коробке и кабель спуска от портала к проходному изолятору 10кВ яч. № 1; 3; 10; 11

обслуживает SA Srednatsul Borosa-Balti (SE Coraiti)

(наименование организации потребителя)

2.3. Для расчета уставок устройств релейной защиты филиал ГП "Moldelectrica" представляет следующие данные;

$X_{\text{конт.}} = 2,142 \text{ Ом}$

$U_{\text{ном.}} = 10,5 \text{ кВ}$

2.4. SA Srednatsul Borosa-Balti (SE Coraiti)

(наименование организации потребителя)

по согласованию с Северо-Западном филиалом ГП "Moldelectrica"

(наименование филиала)

устанавливает следующие параметры устройств релейной защиты и автоматики:

2.4.1. Ток срабатывания защиты $I_{\text{с.з.}} = 600 \text{ А}$

2.4.2. Время срабатывания защиты $T_{\text{с.з.}} = 0 \text{ сек.}$

2.4.3. Максимальная нагрузка присоединения $I_{\text{max}} = 518,5 \text{ А}$

2.4.4. Время срабатывания АПВ $T_{\text{ав.}} = 2,5 \text{ сек. (ф.1); 3,0 сек. (ф.3); 4,0 сек. (ф.10); 3,0 сек. (ф.11)}$

К.Т.Т. 200/5 ТАМ

Главный инженер
Филиала ВВЭС



(Подпись, печать)

Главный инженер

SA Srednatsul Borosa-Balti (SE Coraiti)

(наименование потребителя)

Oliver I.E. Stiuca
(Подпись, печать)

Дата 25.04.2002

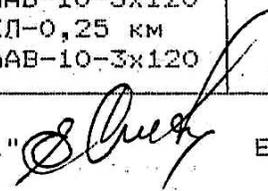
дата _____

Приложение №2

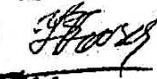
Приложение к АКТу разграничения балансовой принадлежности ВЛ-10кВ
 Филиала Северо-Западного района Высоковольтных электрических сетей
 "Молдэлектрика" и эксплуатационной ответственности
 SA "Areductul Soroca-Balti" ПС Косэуць.

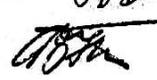
КАРТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

№пп	Наименование потребителя и его категория	Наименование ПС,ТП,РП и № фидера	Протяженность ВЛ,КЛ от границы раздела до ввода потребителя	Балансовая принадлежность ВЛ,КЛ, ТП	Граница раздела	Вид защиты, и уставки на ВЛ 10 кВ	Вид защиты, уставка у потребителя на фидере	Наличие резервного питания	Присоединенная мощность
1	SA "Areductul Soroca-Balti" ПС Косэуць Насосная станция Iпод Насосная станция IIпод	ПС Косэуць 35/10 кВ фидер № 1 фидер № 11 фидер № 3 фидер № 10	 КЛ-2,00 км ААВ-10-3х120 КЛ-2,00 км ААВ-10-3х120 КЛ-0,25 км ААВ-10-3х120 КЛ-0,25 км ААВ-10-3х120	SA "Areductul Soroca-Balti" ПС Косэуць	Граница балансовой принадлежности установ. на кабельных оконч. тр.тока ПС Косэуць	ТО 1,3,10,11 фидеров t = 0" I _{сз} = 600 А i _{ср} = 15 А t _{апв} = 2.5" I _{доп} = 185 А КТТ 200/5 РТМ II	ТО t = 0" I _{сз} = 425 А	1 фидер 3 фидер 10 фидер- 11 фидер	4 двигателя СДН 15-39- P=1250кВт I _{ст} =85А I _н = 10А K _п = 5...

Главный инженер
 SA "Areductul Soroca-Balti"  Е. Круду

Начальник ПТС  Е.Д. Данилов

Начальник МС РЗАИ  В.Ф. Назаров

Начальник ОДС  В.Н. Симоненко

ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ОСВЕЩЕНИЕ МНЭВ СОРОКА-БЭЛЦЬ

Насосная станция -1

ОСВЕЩЕНИЕ СТАНЦИИ

ЛБ-40=20шт x 0,04 квт x 12 час x 365 дней = 3504 квт
 ДРЛ -400 = 10 шт x 0,4 квт x 12 час x x365 дней =17520 квт
 Лн - 100 вт= 10шт x 0,1 квт x 12 час x 365 дней = 4380 квт

УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Дрл -400 = 10 шт x 0,4 квт x 12 час x 365 дней = 17520 квт
 Отопление приемной камеры - 2 шт
 2 шт x 3,5 квт x 24 час x 152 дня = 25536 квт
 Отопление вращающей сетки- 2 шт
 2 шт x 3,5 квт x 24 час x 152 дня = 25536 квт
 Отопление гасителей - 32 шт
 2 шт x 2квт x 24 час x 152 дня = 14592 квт
 Отопление бытовой комнаты 1 шт
 1 шт x 3,5квт x 24 час x 152 дня = 12768 квт
ИТОГО 121356 квт

Насосная станция -2

Освещение станции, бытовой комнаты, гасителей
 ЛБ-40=24 шт x 0,04квт x 12 час x 365дней = 4205 квт
 ЛН-100 = 20 шт x 0,1квт x 12 час x 365дней = 8760 квт
 ДРЛ-400=10шт x 0,4квт x 12 час x 365дней = 17520 квт
 Освещение уличное
 ДРЛ-400=8шт x 0,4квт x 12 час x 365дней = 17016 квт
 Отопление гасителей
 2 x 2 x 24час x 152 дня = 14592 квт
 Отопление бытовой комнаты - 1 шт
 1 x 3,5 квт x 24 час x 152 дня = 12768 квт

Насосная станция -3

Внутреннее освещение административного корпуса
 ЛБ-40 = 50 шт x 0,04квт x 4 час x 240дней = 1920 квт
 ЛН-100 = 54 шт x 0,1квт x 4 час x 240дней = 5184 квт
 Освещение коридора
 ЛБ-40 = 10 шт x 0,04квт x 12 час x 365дней = 1752 квт

Лаборатория

Внутреннее освещение
 ЛБ-40 = 48 шт x 0,04квт x 4 час x 240дней = 1843 квт
 Освещение коридора
 ЛБ-40 = 20 шт x 0,04квт x 12 час x 365дней = 3504 квт
 Вентиляция, шкафы сушильные, автоклав, термостагы, муфельные печи, дистиллятор

Вентиляция 5 шт x 2,2 квт x 8 час x 240 дней = 21120 квт
Шкаф сушильный 2 шт x 1,5 квт x 8 час x 240 дней = 5760 квт
Автоклав 1шт x 3,5 квт x 4 час x 240 дней = 3360 квт
Термостаты 3 шт x 2 квт x 24 час x 365 дней = 52560 квт
Муфельные печи 2 шт x 7квт x 4 час x 240 дней = 13440 квт
Дестилятор 2 шт x 3 квт x 8 час x 240 дней = 11520 квт

ОСВЕЩЕНИЕ

Диспетчерская, бытовые комнаты, коридоры, склады
ЛБ-40 = 50 шт x 0,04квт x 8 час x 240дней = 3840 квт
ЛН-100 = 40 шт x 0,1квт x 8 час x 240дней = 7680 квт
Диспетчерская, коридоры
ЛБ-40 = 50 шт x 0,04квт x 12 час x 365дней = 8760 квт

ОСВЕЩЕНИЕ ХЛОРАТОРНОЙ

ЛН-100 = 20 шт x 0,1квт x 24 час x 365 дней = 17520 квт

ВЕНТИЛЯЦИЯ

1 x 11 квт + 3 шт x 4,0 квт + 4 шт x 2,2 квт = 31,8 квт
12 квт x 24 час x 365 дней = 105120 квт

КОТЕЛЬНАЯ

Внутреннее освещение
ЛБ-40 = 20 шт x 0,04квт x 8 час x 240дней = 1536 квт
ДРЛ-400=10шт x 0,4квт x 12 час x 152дней = 7296 квт
Силовое котла
2 шт x 2,2 квт x 24 час x 152 дня = 16051 квт
Ласосы 30шт
52 квт x 24 час x 152 дня = 189696 квт

Гараж

Освещение
ЛБ-40 = 20 шт x 0,04квт x 8 час x 365дней = 2336 квт
ДРЛ-250=2шт x 0,25квт x 12 час x 365дней = 2190 квт

Воздуходувки

55 квт x 2 час x 180 дней = 19800 квт

Реагентное хозяйство

54 квт x 4 час x 180 дней = 38880 квт

Токарный цех

Освещение

ЛБ-40 = 20 шт x 0,04квт x 8 час x 240дней = 1536 квт

Силовое

4 шт x 10 квт x 8 час x 240 дней = 76800 квт

Наружное освещение

ДРЛ-400=20шт x 0,4квт x 12 час x 365дней = 35040 квт

ИТОГО 724810 квт

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ -4

Освещение внутреннее, наружное

ЛБ-40 = 26 шт x 0,04квт x 12 час x 365дней = 4555 квт

ДРЛ-400=20шт x 0,4квт x 12 час x 365дней = 35040 квт

Отопление бытовки, гасители

1 x 3,5 квт x 24 час x 152 = 12768 квт

2 x 2 квт x 24 час x 152 = 14592 квт

ИТОГО 66955 квт

ВОДОРАЗДЕЛ

Освещение внутреннее наружное

ДРЛ-400=8шт x 0,4квт x 12 час x 365дней = 14016 квт

ЛБ-40 = 4 шт x 0,04квт x 12 час x 365дней = 700 квт

Главный энергетик



И. Дука

TECHNICAL DESCRIPTIVE			
Axially Split Case Pump			
Subsidiary	WILO Romania		
Person in charge	M. Stroescu		
Enquiry :	T 222-05		
Ref :	.		
TYPE OF PUMP	ASP 300C-315/4-400V		
Item	1		
Quantity	2		
	.		
CHARACTERISTICS			
Flow rate (m3/h)	1250		
HMT (mcl)	61,5		
Speed (rpm)	1480		
Efficiency (%)	87		
Absorbed power at duty point (kW)	240		
NPSH required (m)	5,5		
Impeller diameter (mm)	Cuted /recoupée		
	.		
	.		
	.		
LIQUID			
Liquid	eau claire /Clear Water		
Temperature	20		
viscosity (cpo)	1		
Density kg / m3	998		
PH	.		
additives	.		
	.		
CONSTRUCTION			
Pump casing	Cast iron / Fte FGL / BS1452 Gr 260		
Suction Dia.	DN 350 PN16		
Delivery Dia.	DN 300 PN25		
Wear rings casing	Bronze BS1400 LB2 / G-CuPb 15 Sn / DIN 1705		
Impeller	Bronze BS1400 LG2 / G-CuSn5ZnPb / DIN 1705		
Impeller nut	Bronze BS1400 LG2 / G-CuSn5ZnPb / DIN 1705		
Shaft	Stainless steel BS970 410 S21 / X12 Cr13		
	.		
Shaft seal	Std unbalanced : Carbone / ceramic / EPDM /-8°C to 120°C		
	.		
Mechanical seal Shaft sleeves	Without shaft sleeve		
Packing gland Shaft sleeves	.		
Lantern ring	.		
	.		
Bearing near pump	.		
Bearing near coupling	.		
	.		
Seal	.		
	.		
Internal mechanical seal lubrication	X		
External mechanical seal lubrication	.		
	.		
	.		
MOTOR			
Type	standard		
Protection	IP	IP 55	
Nombre de pôles	4		
Power	315		
Voltage Frequency	3 ~ Δ 400 V 50Hz		
Motor size	355M-L		
Thermic sounder	CTP / KLF		
Intensity / Cos Phi / Id/In / efficiency	531 / 0,89 / 6,5 / 96,2		
ASM			
Base plate	Fonte / Cast iron		
Coupling	semi elastic		
	.		

TECHNICAL DATA SHEET / ANNEXE TECH. : ASP / AWP		
Axially Split Case Pump / pompes axiales à plan de joint		T 222-05 P1
Enquiry <i>Devis/Anfrage</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Office/Subsidiary <i>Vertriebsbüro</i>
		WILO Romania
Order <i>Commande/Auftrag</i>	<input type="checkbox"/>	Person in charge <i>resp. dossier / Bearbeiter</i>
		M. Stroescu
		Project <i>Projet / Projekt</i>
		Balti Soroca
A . Working condition / Conditions de fonctionnement / Produktdaten		
Installation Type <i>Type d'installation / Anlage</i>	Water Supply / Adduction	Temperature <i>Température/Temp.</i>
		20 °C
Fluid <i>Fluide/Anwendung</i>	eau claire /Clear Water	viscosity <i>Viscosité (cSt)</i>
		1 10 ⁻⁶ m ² /s
Additives and % <i>Additifs/Chem. Zusätze</i>	.	Density <i>Densité kg / m3</i>
		998
Remarks <i>Rem/Bemerkungen</i>	.	PH
		.
B . Operating data / caractéristiques hydrauliques / Betriebsdaten		
Flow rate <i>Débit / Förderstrom</i>	1250 m ³ /h 347,22 l/s	Suction pressure <i>Pression à l'aspt /Zulaufdruck</i>
		< 8 bar
Total Operating head <i>hauteur manometrique totale / Förderhöhe</i>	61,5 mcl	Max Work pressure <i>Pression maxi de fonctionnement</i>
		16 bar
NPSH available <i>disponible / verfügbar</i>	> 5,5 m	Please send us all documentation and data from the customer <i>SVP nous transmettre toutes informations et données communiquées par le client</i>
C . Equipment description /Descriptif fourniture/Pumpendaten		
Quantity <i>Quantité/ Anzahl</i>	2	bare shaft pump <input type="checkbox"/> <i>Pompe arbre nu / Pumpe ohne Motor, Kupplung, Gi</i>
		pump without motor <input type="checkbox"/> <i>Groupe sans moteur / Pumpe, Kupplung und</i>
		Pump with motor <input checked="" type="checkbox"/> <i>Groupe complet / Pumpe komplett mit Motor</i>
		Suction Flange <input type="checkbox"/> PN16 <input type="checkbox"/> Flat
		Delivery Flange <input type="checkbox"/> PN25 <input type="checkbox"/> Flat
		According to standard <input type="checkbox"/> ISO 7005-1-2
Pump construction <i>Options Pompe / Optionen</i>	Construction 1 Casing/Corps : Cast iron / Fte FGL / BS1452 Gr 260 Wear ring/Bague d'usure : Bronze BS1400 LB2 / G-CuPb 15 Sn / DIN 1705 Impeller/Roue : Bronze BS1400 LG2 / G-CuSn5ZnPb / DIN 1705 Imp. nut/ecrou roue : Bronze BS1400 LG2 / G-CuSn5ZnPb / DIN 1705 Shaft/Arbre : Stainless steel BS970 410 S21 / X12 Cr13 All fasteners,pipe .../ fixt , tube : Carbon steel, Copper , Brass	
packing gland <i>Tresse / Stopfbuchspackung</i>		
mechanical seal <i>GM / Gleitringdichtung</i>	Std unbalanced : Carbone / ceramic / EPDM /-8°C to 120°C Without shaft sleeve	
Impeller diameter <i>diam. de roue/Laufrad Durchmesser</i>	. mm <i>only, when selected by customer / uniquement si selection client / nur auf Kundenwunsch</i>	
Special Options <i>Options speciale / Optionen</i>	
Motor / Moteur / motore	standard	Motor use with frequency converter <input type="checkbox"/>
Power / P / Motorleistung	315 kW	Nb. Poles / N polig
		4
Volt. & Freq.	3 ~ Δ 400 V 50Hz	Rotating speed / vitesse de rotation
		1480 rpm
Protection / Schutzart	IP 55	
Thermal protection	CTP / KLF	
Motor Options <i>Options moteur / Optionen</i>	
D . Certificate / certificat / zertifikat		
Liste / liste	nothing / aucun /	
E . Quotation		
No.	T 222-05	Item
		1
Delivery time <i>Délai / Lieferzeit</i>	22 weeks* (except holidays)	
Type of pump <i>Type de pompe / Typ</i>	ASP 300C-315/4-400V	
	TPL (for one unit)	
	14 657,00 €	
	Without motor	
	8 104,00 €	
	Bare shaft pump	
	6 274,00 €	
Article N° / Art.-Nr.	-	
	Extracost small quantity**	
	487,00 €	
	Basis of calculation : 1,25 USD for 1Euro	

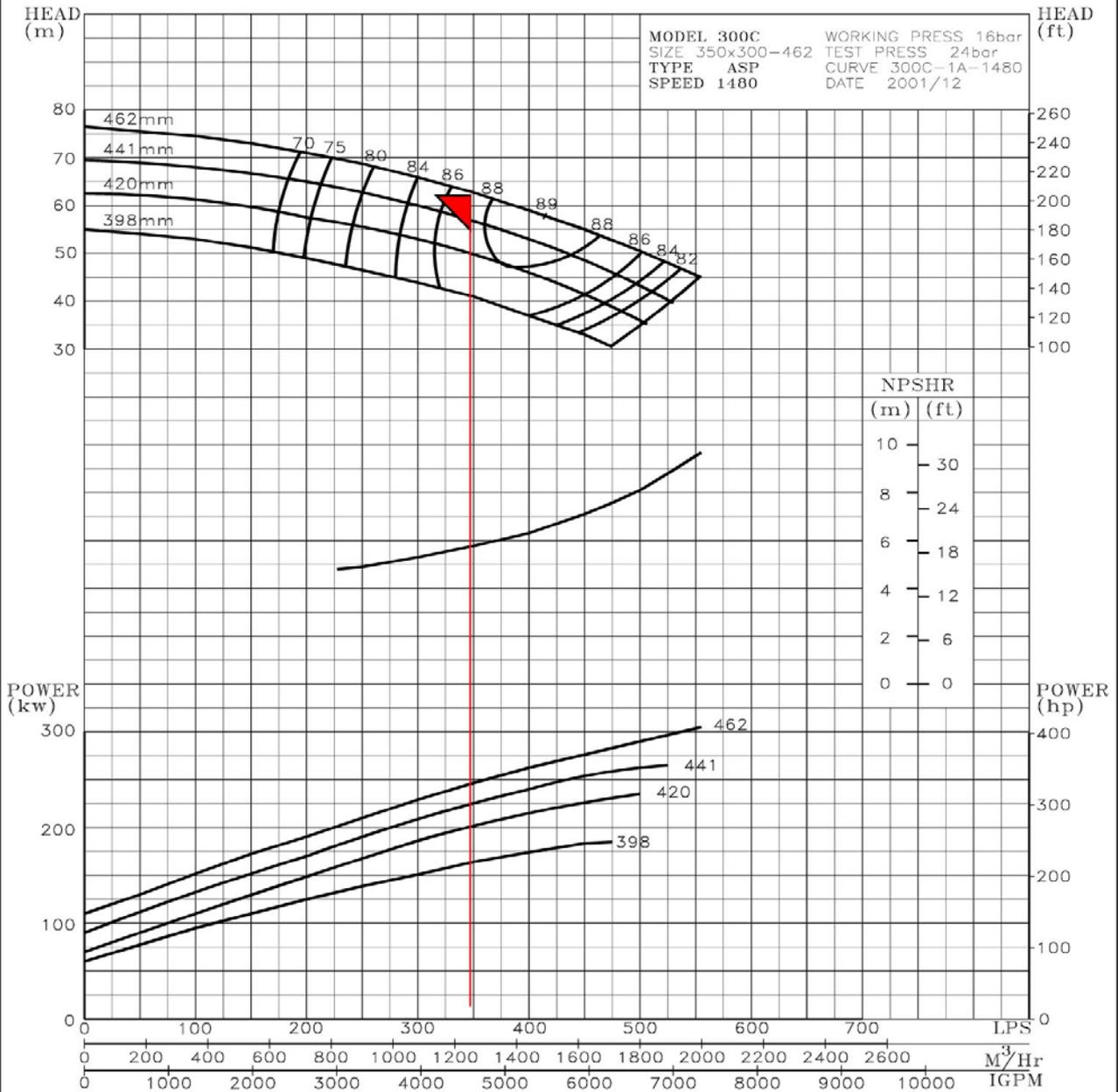
ASP 300C-315/4-400V



Courbes vitesses / Curves speed : 1480 rpm

TYPE ASP SINGLE STAGE SPLIT CASE PUMPS PERFORMANCE CURVES

PERFORMANCE CHARACTERISTICS BASED UPON CLEAN COLD WATER – ADD 0.5m TO NPSHR FOR SAFETY



Origine essais / Tests origin :

PPSEA

Conditions d'essais / Tests conditions :

Eau/Water = 20°C - Densité/Density = 1 - Viscosité/Viscosity = 1mm²/s

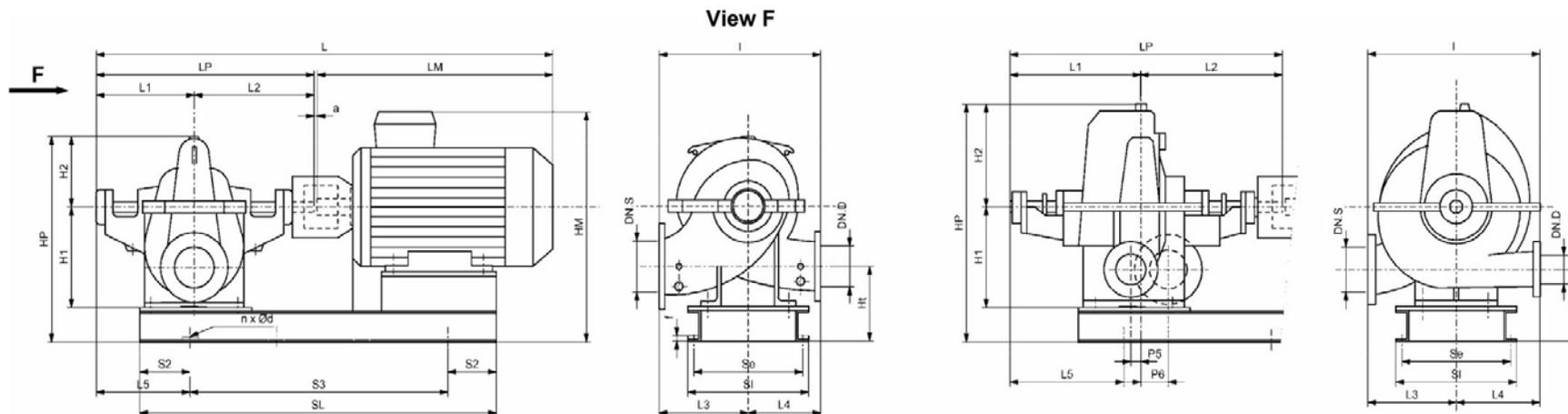
CURVE : ASP 300C-315/4-400V

T 222-0€ item 1

ASP 300C-315/4-400V

Overall Dimensions / encombrement / Hauptabmessungen

T 222-05 P1



Carbon Steel Base Plate Type S

Two stage pump casing

Cast Iron Base Plate Type C

DRAWING NOT VALID FOR EXECUTION

Flanges / Brides		Pump dimensions / Dimensions pompe								Motor/moteur		Base plate and Fixing dimensions / Dim. Fixt							Other dimensions/autres					Weight / Masse kg				
DN.S	DN.D	H1	H2	L1	L2	L3	L4	P5 *	P6 *	LP	Casing	LM	Type	S2	S3	SL	Se	Si	n x Ød	f	L5	a	L	I	Ht	HM	HP	
DN 350 PN16	DN 300 PN25	590	410	555	685	698	464			1240	355M-L	1466	S	225	900	2250	790	850	6 x 25	30	445	8	2714	1162	477	1500	1230	3473

*Two stages casing only

TECHNICAL DESCRIPTIVE			
Axially Split Case Pump			
Subsidiary	WILO ROMANIA		
Person in charge	Mihai Stroescu		
Enquiry :	T 211-05		
Ref :	.		
TYPE OF PUMP	ASP 250D-355/4-400V		
Item	*		
Quantity	2		
	.		
CHARACTERISTICS			
Flow rate (m3/h)	1100		
HMT (mcl)	90		
Speed (rpm)	1480		
Efficiency (%)	83,5		
Absorbed power at duty point (kW)	322		
NPSH required (m)	6,1		
Impeller diameter (mm)	Cuted /recoupée		
	.		
	.		
	.		
LIQUID			
Liquid	eau claire /Clear Water		
Temperature	20		
viscosity (cpo)	1		
Density kg / m3	998		
PH	.		
additives	.		
	.		
	.		
CONSTRUCTION			
Pump casing	Cast iron / Fte FGL / BS1452 Gr 260		
Suction Dia.	DN 300 PN16		
Delivery Dia.	DN 250 PN25		
Wear rings casing	Bronze BS1400 LB2 / G-CuPb 15 Sn / DIN 1705		
Impeller	Bronze BS1400 LG2 / G-CuSn5ZnPb / DIN 1705		
Impeller nut	Bronze BS1400 LG2 / G-CuSn5ZnPb / DIN 1705		
Shaft	Stainless steel BS970 410 S21 / X12 Cr13		
	.		
Shaft seal	Std unbalanced : Carbone / ceramic / EPDM /-8°C to 120°C		
	.		
Mechanical seal Shaft sleeves	Without shaft sleeve		
Packing gland Shaft sleeves	.		
Lantern ring	.		
	.		
Bearing near pump	.		
Bearing near coupling	.		
	.		
Seal	.		
	.		
Internal mechanical seal lubrication	X		
External mechanical seal lubrication	.		
	.		
	.		
MOTOR			
Type	standard		
Protection	IP	IP 55	
Nombre de pôles	4		
Power	355		
Voltage Frequency	3 ~ Δ 400 V 50Hz		
Motor size	315D		
Thermic sounder	CTP / KLF		
Intensity / Cos Phi / Id/In / efficiency	603 / 0,89 / 6,7 / 95,5		
ASM			
Base plate	Fonte / Cast iron		
Coupling	semi elastic		
	.		

TECHNICAL DATA SHEET / ANNEXE TECH. : ASP / AWP		 	
Axially Split Case Pump / pompes axiales à plan de joint		T 211-05	
Enquiry <i>Devis/Anfrage</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Office/Subsidiary <i>Vertriebsbüro</i>	WILO ROMANIA
Order <i>Commande/Auftrag</i>	<input type="checkbox"/>	Person in charge <i>resp. dossier / Bearbeiter</i>	Mihai Stroescu
		Project <i>Projet / Projekt</i>	Soroca-Balti
A . Working condition / Conditions de fonctionnement / Produktdaten			
Installation Type <i>Type d'installation / Anlage</i>	Water Supply / Adduction		Temperature <i>Température/Temp.</i>
Fluid <i>Fluide/Anwendung</i>	eau claire /Clear Water		viscosity <i>Viscosité (cSt)</i>
Additives and % <i>Additifs/Chem. Zusätze</i>	-		Density <i>Densité kg / m3</i>
Remarks <i>Rem/Bemerkungen</i>	-		PH
B . Operating data / caractéristiques hydrauliques / Betriebsdaten			
Flow rate <i>Débit / Förderstrom</i>	1100 m ³ /h 305,56 l/s	Suction pressure <i>Pression à l'aspt /Zulaufdruck</i>	<input type="text"/> bar
Total Operating head <i>hauteur manometrique totale / Förderhöhe</i>	90 mcl	Max Work pressure <i>Pression maxi de fonctionnement</i>	<input type="text"/> bar
NPSH available <i>disponible / verfügbar</i>	<input type="text"/> * m	Please send us all documentation and data from the customer <i>SVP nous transmettre toutes informations et données communiquées par le client</i>	
C . Equipment description /Descriptif fourniture/Pumpendaten			
Quantity <i>Quantité/ Anzahl</i>	2	bare shaft pump <i>Pompe arbre nu / Pumpe ohne Motor, Kupplung, Gi</i>	<input type="checkbox"/>
		pump without motor <i>Groupe sans moteur / Pumpe, Kupplung und</i>	<input type="checkbox"/>
		Pump with motor <i>Groupe complet / Pumpe komplett mit Motor</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Suction Flange <i>Bride a l aspiration</i>	PN16 Flat
		Delivery Flange <i>Bride au refoulement</i>	PN25 Flat
		According to standard <i>Conforme norme</i>	ISO 7005-1-2
Pump construction <i>Options Pompe / Optionen</i>	Construction 1 Casing/Corps : Cast iron / Fte FGL / BS1452 Gr 260 Wear ring/Bague d'usure : Bronze BS1400 LB2 / G-CuPb 15 Sn / DIN 1705 Impeller/Roue : Bronze BS1400 LG2 / G-CuSn5ZnPb / DIN 1705 Imp. nut/ecrou roue : Bronze BS1400 LG2 / G-CuSn5ZnPb / DIN 1705 Shaft/Arbre : Stainless steel BS970 410 S21 / X12 Cr13 All fasteners,pipe .../ fixt , tube : Carbon steel, Copper , Brass		
packing gland <i>Tresse / Stopfbuchspackung</i>	<input type="text"/>		
mechanical seal <i>GM / Gleitringdichtung</i>	Std unbalanced : Carbone / ceramic / EPDM /-8°C to 120°C		
	Without shaft sleeve		
Impeller diameter <i>diam. de roue/Laufradurchmesser</i>	<input type="text"/> mm <i>only, when selected by customer / uniquement si selection client / nur auf Kundenwunsch</i>		
Special Options <i>Options speciale / Optionen</i>		
Motor / Moteur / motoren	standard	Motor use with frequency converter	<input type="checkbox"/>
Power / P / Motorleistung	355 kW	Nb. Poles / N polig	4
Voit. & Freq.	3 ~ Δ 400 V 50Hz	Rotating speed / vitesse de rotation	1480 rpm
Protection / Schutzart	IP 55		
Thermal protection	CTP / KLF		
Motor Options <i>Options moteur / Optionen</i>		
D . Certificate / certificat / zertifikat			
Liste / liste	: <input type="text"/> nothing / aucun /		
	<input type="text"/>		
	<input type="text"/>		
E . Quotation			
No. T 211-05	Item <i>Poste</i>	Delivery time <i>Délai / Lieferzeit</i>	22 weeks* (except holidays)
Type of pump <i>Type de pompe / Typ</i>	ASP 250D-355/4-400V	TPL (for one unit)	15 218,00 €
		Without motor	7 848,00 €
		Bare shaft pump	6 401,00 €
Article N° / Art.-Nr.	-	Extracost small quantity**	454,00 €
		Basis of calculation :	1,25 USD for 1Euro

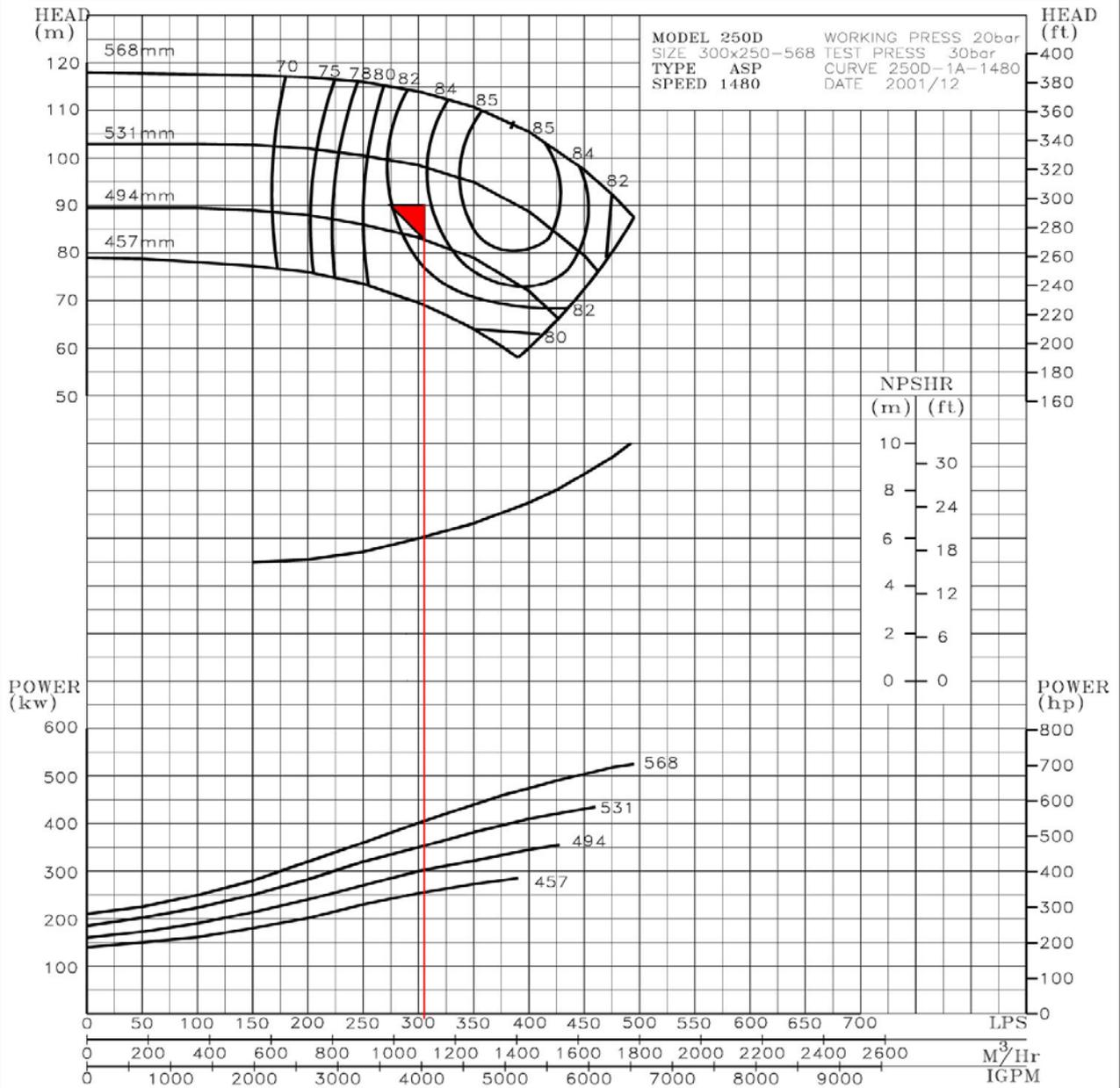
ASP 250D-355/4-400V



Courbes vitesses / Curves speed : 1480 rpm

TYPE ASP SINGLE STAGE SPLIT CASE PUMPS PERFORMANCE CURVES

PERFORMANCE CHARACTERISTICS BASED UPON CLEAN COLD WATER – ADD 0.5m TO NPSHR FOR SAFETY



Origine essais / Tests origin : PPSEA

Conditions d'essais / Tests conditions :

Eau/Water = 20°C - Densité/Density = 1 - Viscosité/Viscosity = 1mm²/s

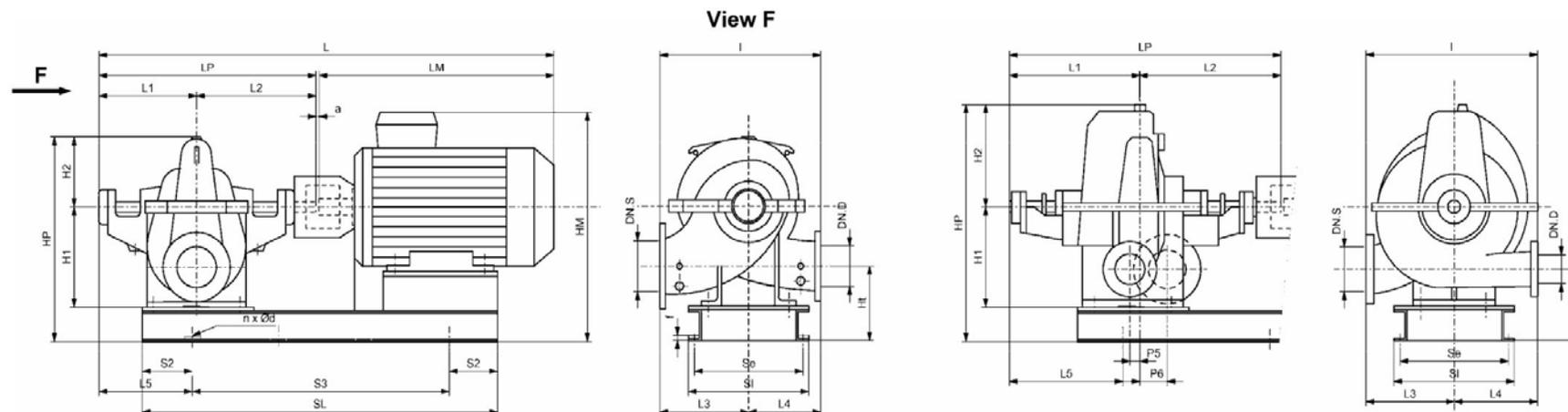
CURVE : ASP 250D-355/4-400V

T 211-0€ item *

ASP 250D-355/4-400V

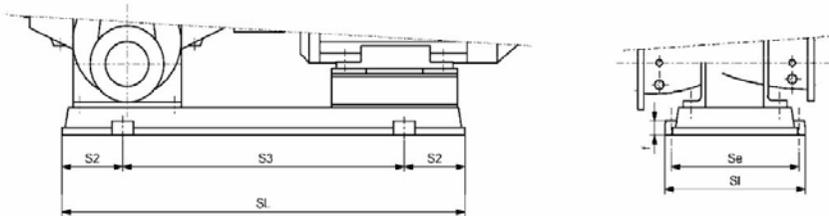
Overall Dimensions / encombrement / Hauptabmessungen

T 211-05



Carbon Steel Base Plate Type S

Two stage pump casing



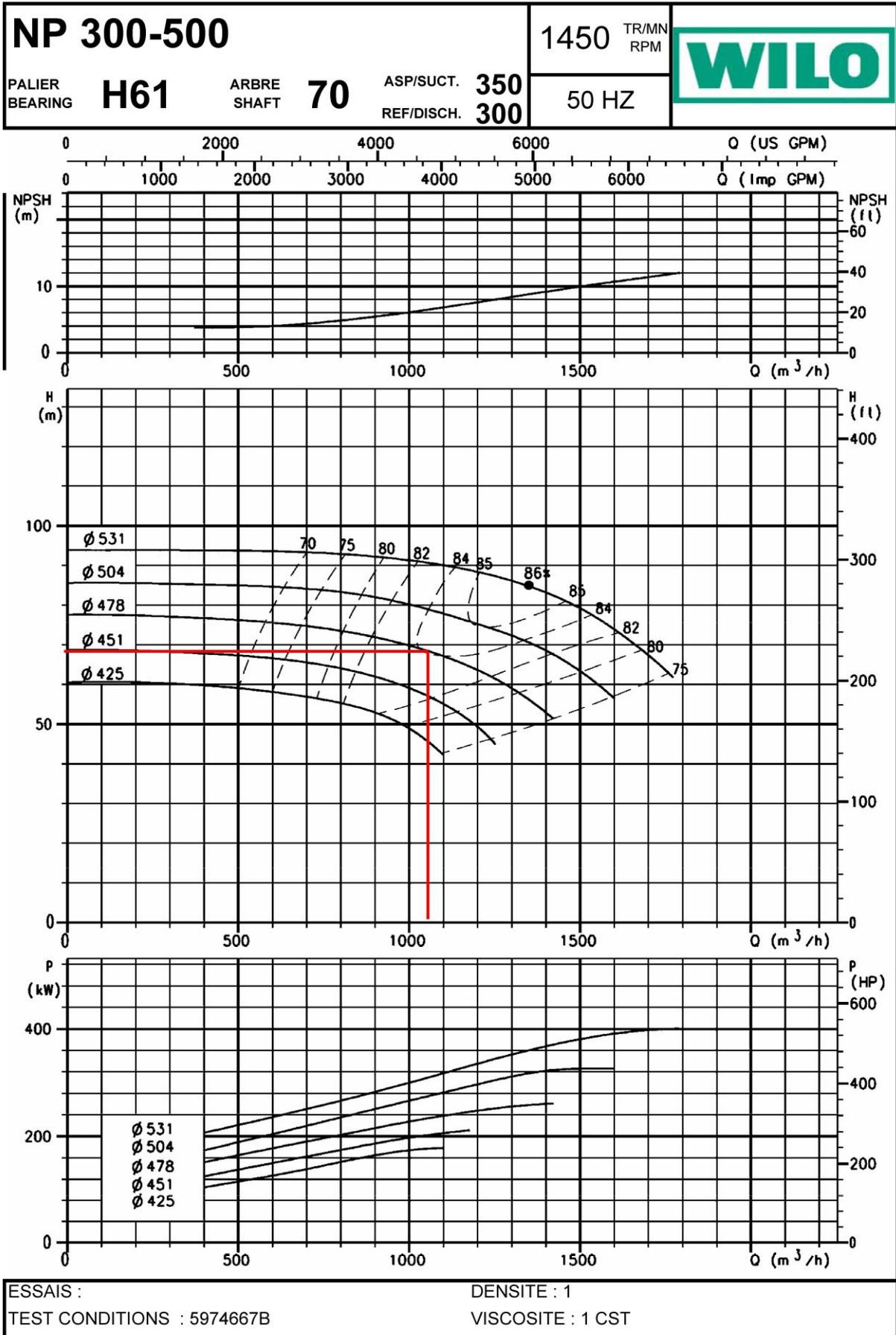
Cast Iron Base Plate Type C

DRAWING NOT VALID FOR EXECUTION

Flanges / Brides		Pump dimensions / Dimensions pompe								Motor/moteur		Base plate and Fixing dimensions / Dim. Fixt							Other dimensions/autres					Weight / Masse kg				
DN.S	DN.D	H1	H2	L1	L2	L3	L4	P5 *	P6 *	LP	Casing	LM	Type	S2	S3	SL	Se	SI	n x Ød	f	L5	a	L	I	Ht	HM	HP	
DN 300 PN16	DN 250 PN25	555	410	555	685	584	492			1240	315D	1835	S	250	1000	2500	690	750	6 x 25	30	465	8	3083	1076	430	1345	1195	3120

*Two stages casing only

NORM PUMPS - POMPES NORMALISEES <small>TECHNICAL DATA SHEET / Feuille de données techniques / Technisches Datenblatt</small>		
Enquiry <input checked="" type="checkbox"/> yes <small>Devis/Anfrage</small> Order <input type="checkbox"/> <small>Commande/Auftrag</small>	Office/Subsidiary <u>Wilco Romania srl</u> <small>Agences / Vertriebsbüro</small> Person in charge <u>Mihai Stroescu</u> <small>responsable du dossier / Bearbeiter</small> Project <u>Soroca-Balti</u> <small>Projet / Projekt</small>	
A - Working condition / Conditions de fonctionnement / Betriebsbedingungen :		
Installation Type <input type="text" value="Water supply"/> <small>Type d'installation / Anlagentyp</small> Fluid <input type="text" value="water"/> <small>Fluide/Anwendung</small> Additives % <input type="text" value="no"/> <small>Additifs / chem. Zusätze</small> Remarks _____ <small>Remarques / Bemerkungen</small>	Temperature <input type="text" value="20"/> °C maxi <small>Température/Temp.</small> kinem.viscosity <input type="text"/> <small>Viscosité cinematiq./kinem. Viskosität</small> Density <input type="text"/> kg/m³ <small>Densité/Dichte</small> NPSH available <input type="text"/> m <small>NPSH dispo./NPSH verfügbar</small>	
Total flow rate <input type="text" value="2120"/> m³/h <small>Débit total /Gesamtvolumenstrom</small>	Quantity of pumps in parallel <input type="text" value="2"/> <small>nombre de pompes en parallèles / Anzahl der Pumpen im Parallelbetrieb</small>	
B - Pump data / Descriptif pompe / Pumpendaten :		
Flow rate per pump <input type="text" value="1060"/> m³/h <small>débit par pompe/Volumenstrom pro Pp.</small> Total operating head <input type="text" value="68,5"/> m <small>hauteur manometrique totale / Förderhöhe</small> Total Quantity of pumps <input type="text" value="2"/> <small>nombre total de pompes / Pumpenanzahl</small>	NPSH required <input type="text" value="6,6"/> m <small>NPSH requis / erforderlich</small> Suction pressure <input type="text" value="2"/> bar max. <small>Pression à l'aspiration/Zulaufdruck</small> Discharge pressure <input type="text" value="10"/> bar max. <small>Pression de refoulement/Förderdruck</small>	
Pump <input type="text" value="yes"/> Bare shaft pump / Pompe arbre nu / Pumpe ohne Motor, Kupplung, Grundplatte <small>pompe/Pumpe</small> <input type="text" value="yes"/> Pump, base plate / Groupe sans moteur / Pumpe und Grundplatte <input type="text" value="yes"/> Base plate pump, motor / Groupe complet / Pumpe komplett mit Motor	Coupling <input type="text" value="yes"/> Standard / standard / Normalkupplung <small>Accouplement / Kupplung</small> <input type="text" value="yes"/> Spacer / spacer / Ausbaucupplung	Seal <input type="text" value="yes"/> Mechanical seal / Garniture mécanique / Gleitringdichtung <small>Garniture/Dichtung</small> <input type="text"/> Packing gland / Garniture Tresse / Stopfbuchspackung
Impeller <input type="text" value="yes"/> Cast iron Diameter <input type="text"/> mm only when selected by customer <small>roue / Laufrad</small> <input type="text"/> Bronze <small>Roue / Laufraddurchmesser sur demande du client / nur auf Kundenwunsch</small>	Flanges pump <input type="text"/> Suction side DN <input type="text" value="350"/> <small>brides Ppe / Flanschschnlüsse</small> <small>aspiration / saugseitig</small> <small>NP / PN</small> <input type="text" value="10"/>	Delivery side DN <input type="text" value="300"/> <small>refoulement /druckseitig</small> <small>NP / PN</small> <input type="text" value="10"/>
C - Motor data / Descriptif moteur / Motordaten :		
Motor brand <input checked="" type="checkbox"/> Standard (IP55, Class F, PTC) <small>Marque moteur</small> Others/autres/andere <input type="text"/> Constructeur / Hersteller: _____	Motor power (P2) <input type="text" value="315"/> kW <small>puissance moteur/Motorleistung</small>	
Speed <input checked="" type="checkbox"/> 1450 min ⁻¹ <input type="text"/> 2950 min ⁻¹ <input type="text"/> min ⁻¹ <small>Vitesse de rotation / Drehzahl</small>	Voltage <input checked="" type="checkbox"/> 3 ~ 400 V > 4kW <input type="text"/> 3 ~ 230-400 V ≤ 4kW <small>Tension / Spannung</small>	
Frequency <input checked="" type="checkbox"/> 50 Hz <input type="text"/> 60 Hz <small>Fréquence / Frequenz</small>	<input checked="" type="checkbox"/> Motor use with softstart <small>Moteur utilisé avec variateur de fréquence</small>	
D - Certificate / certificat / zertifikat : <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>		
E - Options / Options / Optionen : Remarks / Remarques / Bemerkungen _____		
F - Quotation : No : <input type="text" value="T 222-05 item 2"/> Delivery time : <input type="text" value="15"/> weeks <small>Devis / Angebot</small> <small>Délai / Lieferzeit</small>		
Pump type / Type de pompe / Typ : <input type="text" value="NP 300/500-315/4-12"/>		TG-basic per unit <input type="text" value="15.874,-"/> (EURO)
Article No. / N° d'article / Art.-Nr. : <input type="text"/>		



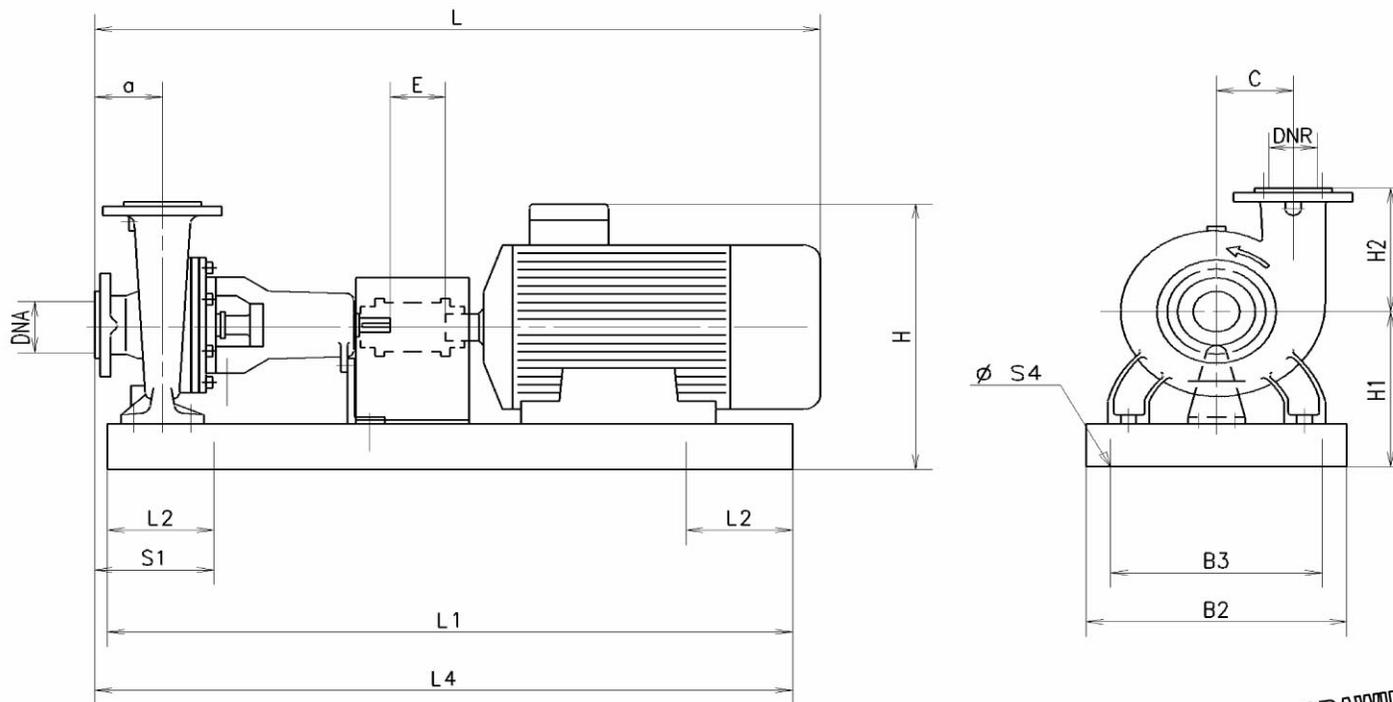
ENCOMBREMENT GROUPES POMPES NP - AVEC SPACER

NP PUMPS DIMENTIONS - WITH SPACER



POMPE / Pump : NP 300-500

Palier / Bearing : H61



DRAWING NOT VALID FOR EXECUTION

	Brides Flanges	
	DN/ND	PN
DNA(Asp./Suction)	350	10
DNR(Ref./Disch.)	300	10

MOTEUR Motor		GROUPE ASSEMBLY											MASSE WEIGHT *			
TYPE	kW	E	L*	L1	L2	L4	a	S1	C	H	H1	H2	B2	B3	S4	Kg
355 L	300	250	2929	2500	250	2593	300	343	330	1285	730	600	850	790	6x29	2740
355 L	315	250	2850	2800	300	2910	300	410	330	1285	737	600	900	840	6x29	3200
355 L	355	250	2850	2800	300	2910	300	410	330	1285	737	600	900	840	6x29	3300
355BF6	400	250	3200	2800	300	2910	300	410	330	1320	737	600	900	840	6x29	3400

NORM PUMPS - POMPES NORMALISEES TECHNICAL DATA SHEET / Feuille de données techniques / Technisches Datenblatt			
Enquiry <input checked="" type="checkbox"/> yes <i>Devis/Anfrage</i> Order <input type="checkbox"/> <i>Commande/Auftrag</i>	Office/Subsidiary <u>Wilco Romania srl</u> <i>Agences / Vertriebsbüro</i> Person in charge <u>Mihai Stroescu</u> <i>responsable du dossier / Bearbeiter</i> Project <u>Soroca-Balti</u> <i>Projet / Projekt</i>		
A - Working condition / Conditions de fonctionnement / Betriebsbedingungen :			
Installation Type <u>Water supply</u> <i>Type d'installation / Anlagentyp</i> Fluid <u>water</u> <i>Fluide/Anwendung</i> Additives % <u>no</u> <i>Additifs / chem.Zusätze</i> Remarks _____ <i>Remarques / Bemerkungen</i>	Temperature <u>20</u> °C maxi <i>Température/Temp.</i> kinem.viscosity _____ cSt <i>Viscosité cinematiq./kinem. Viskosität</i> Density _____ kg/m ³ <i>Densité/Dichte</i> NPSH available _____ m <i>NPSH dispo./NPSH verfügbar</i>		Total flow rate <u>2200</u> m ³ /h <i>Débit total /Gesamtvolumenstrom</i> Quantity of pumps in parallel <u>2</u> <i>nombre de pompes en parallèles / Anzahl der Pumpen im Parallelbetrieb</i>
B - Pump data / Descriptif pompe / Pumpendaten :			
Flow rate per pump <u>1100</u> m ³ /h <i>débit par pompe/Volumenstrom pro Pp.</i> Total operating head <u>77</u> m <i>hauteur manometrique totale / Förderhöhe</i> Total Quantity of pumps <u>2</u> <i>nombre total de pompes / Pumpenanzahl</i>		NPSH required <u>7</u> m <i>NPSH requis / erforderlich</i> Suction pressure <u>1,5</u> bar max. <i>Pression à l'aspiration/Zulaufdruck</i> Discharge pressure <u>10</u> bar max. <i>Pression de refoulement/Förderdruck</i>	
Pump <input type="checkbox"/> Bare shaft pump / Pompe arbre nu / Pumpe ohne Motor, Kupplung, Grundplatte <i>pompe/Pumpe</i> <input type="checkbox"/> Pump, base plate / Groupe sans moteur / Pumpe und Grundplatte <input checked="" type="checkbox"/> Base plate pump, motor / Groupe complet / Pumpe komplett mit Motor		Coupling <input type="checkbox"/> Standard / standard / Normalkupplung <i>Accouplement / Kupplung</i> <input checked="" type="checkbox"/> Spacer / spacer / Ausbaupupplung	
Seal <input checked="" type="checkbox"/> Mechanical seal / Garniture mécanique / Gleitringdichtung <i>Garniture/Dichtung</i> <input type="checkbox"/> Packing gland / Garniture Tresse / Stopfbuchspackung		Impeller <input checked="" type="checkbox"/> Cast iron <i>roue / Laufrad</i> <input type="checkbox"/> Bronze . Roue / Laufraddurchmesser	
Flanges pump _____ <i>brides Ppe / Flanschschnlüsse</i>		Suction side DN <u>350</u> <i>aspiration / saugseitig</i> NP / PN <u>10</u> Delivery side DN <u>300</u> <i>refoulement / druckseitig</i> NP / PN <u>10</u>	
C - Motor data / Descriptif moteur / Motordaten :			
Motor brand <input checked="" type="checkbox"/> Standard (IP55,Class F,PTC) <i>Marque moteur</i> Others/autres/andere _____ Constructeur / Hersteller: _____		Motor power (P2) <u>315</u> kW <i>puissance moteur/Motorleistung</i>	
Speed <input checked="" type="checkbox"/> 1450 min ⁻¹ <i>Vitesse de rotation / Drehzahl</i> <input type="checkbox"/> 2950 min ⁻¹ <input type="checkbox"/> min ⁻¹		Voltage <input checked="" type="checkbox"/> 3 ~ 400 V > 4kW <i>Tension / Spannung</i> <input type="checkbox"/> 3 ~ 230-400 V ≤ 4kW	
Frequency <input checked="" type="checkbox"/> 50 Hz <i>Fréquence / Frequenz</i> <input type="checkbox"/> 60 Hz		<input checked="" type="checkbox"/> Motor use with softstart <i>Moteur utilisé avec variateur de fréquence</i>	
D - Certificate / certificat / zertifikat :			

E - Options / Options / Optionen :			
Remarks / Remarques / Bemerkungen _____			
F - Quotation :			
No : <u>T 222-05 item 3</u> <i>Devis / Angebot</i>		Delivery time : <u>15</u> weeks <i>Délai / Lieferzeit</i>	
Pump type / Type de pompe / Typ : <u>NP 300/500-315/4-12</u>		TG-basic per unit <u>15.874,-</u> (EURO)	
Article No. / N° d'article / Art.-Nr. : _____			

NP 300-500

1450 TR/MN
RPM



PALIER
BEARING

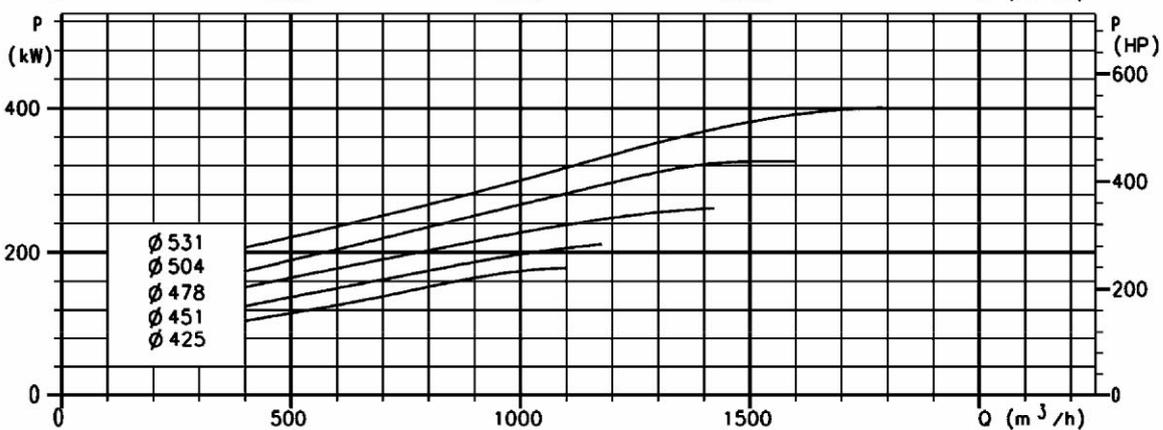
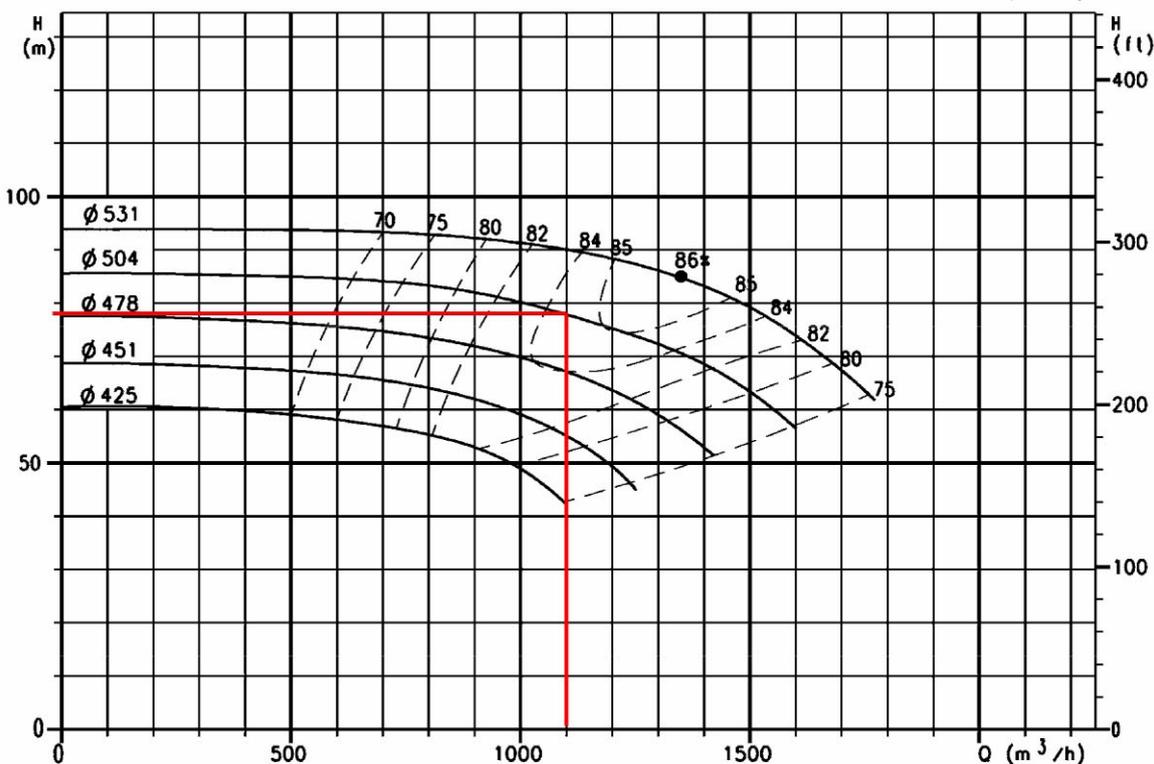
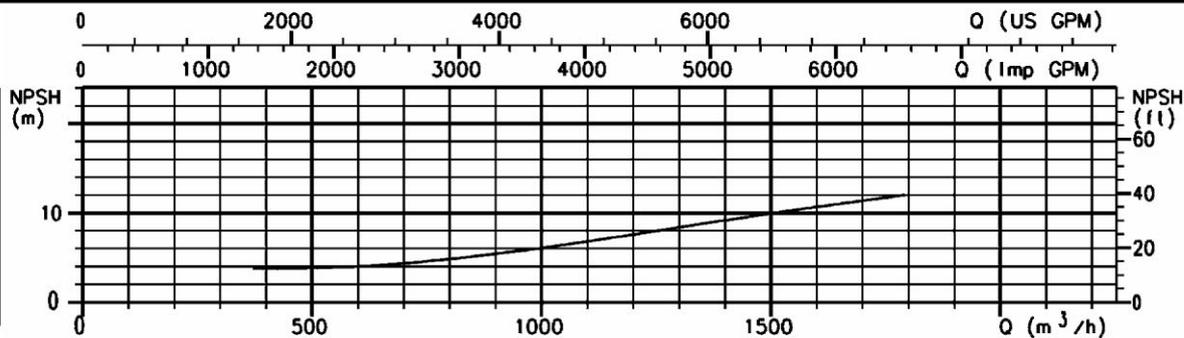
H61

ARBRE
SHAFT

70

ASP/SUCT. **350**
REF/DISCH. **300**

50 HZ



ESSAIS :
TEST CONDITIONS : 5974667B

DENSITE : 1
VISCOSITE : 1 CST

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 / à / către: Asociația „MOLDOVA APĂ-CANAL”
 Fax-No: 00373 22 727850
 z. Hd./attn./ în atenția: D-lui Valeriu GREBENICOV
 Datum/ date/ data: **30.03.2005 11:18:00**
 Seiten/ pages/ pagini: 2 Us.Zeichen/ nr. înreg.: /2005

Stimate Domnule Grebenicov,

Vă mulțumim pentru cererea de ofertă adresată firmei noastre.
 Oferta noastră de echipamente de pompare este:

Alimentarea cu apă a orașelor Bălți și Soroca

Stația SP I

1. Pompă monoetajată de uz general, din fontă, pentru montajul pe fundație, cu capacul demontabil (axially split case pump), dublu flux, tip **ASP 300C-315/4-400 DM**, din fontă, având rotorul din bronz, cu $Q=1250\text{ m}^3/\text{h}$, $H=61,5\text{ mCA}$, $P_2=315\text{ kW}$, $n=1480\text{ r/m}$, 3 senzori de temperatură (termistori PTC) în stator, 3 x 400 V, 50 Hz

Preț 22716 EUR x 2 buc. = 45432 EUR

Stația SP II

1. Pompă monoetajată de uz general, din fontă, pentru montajul pe fundație, cu capacul demontabil (axially split case pump), dublu flux, tip **ASP 250D-355/4-400 DM**, din fontă, având rotorul din bronz, cu $Q=1100\text{ m}^3/\text{h}$, $H=90\text{ mCA}$, $P_2=355\text{ kW}$, $n=1480\text{ r/m}$, 3 senzori de temperatură (termistori PTC) în stator, 3 x 400 V, 50 Hz

Preț 23508 EUR x 2 buc. = 47016 EUR

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

Stația SP III

1. Pompă monoetajată de uz general, din fontă, pentru montajul pe fundație, tip **NP 300/500-315/4-12 DM**, din fontă, cu $Q= 1060 \text{ m}^3/\text{h}$, $H= 68,5 \text{ mCA}$, $P_2= 315 \text{ kW}$, $n= 1450 \text{ r/m}$, 3 senzori de temperatură (termistori PTC) în stator, cuplaj prelungit pentru demontarea pompei fără demontarea motorului, 3 x 400 V, 50 Hz

Preț 24668 EUR x 2 buc. = 49336 EUR

Stația SP IV

1. Pompă monoetajată de uz general, din fontă, pentru montajul pe fundație, tip **NP 300/500-315/4-12 DM**, din fontă, cu $Q= 1100 \text{ m}^3/\text{h}$, $H= 77 \text{ mCA}$, $P_2= 315 \text{ kW}$, $n= 1450 \text{ r/m}$, 3 senzori de temperatură (termistori PTC) în stator, cuplaj prelungit pentru demontarea pompei fără demontarea motorului, 3 x 400 V, 50 Hz

Preț 24668 EUR x 2 buc. = 49336 EUR

Total pompe 191120 EUR

Vă trimit imediat ce o primesc și oferta pentru panourile de protecție și automatizare.

Prețurile de mai sus sunt cu livrare la Chișinău.

Termen de livrare 160 de zile.

Garanție 24 luni.

Pentru orice informații suplimentare nu ezitați să ne contactați.

Cu deosebit respect,

Director tehnic

ing. Mihai Stroescu

Detalii tehnice pompe Wilo

Дата: 01.04.05 13:23

От кого: Stroescu Mihai <mihai.stroescu@wilo.ro>

Кому: Valeriu Grebenicov <apacanal@yandex.ru>

Тема: Detalii tehnice pompe Wilo

Stimate Domnule Grebenicov,

Va multumim pentru cererea de oferta adresata firmei noastre.
Diametrele rotoarelor pompelor oferitate pentru Soroca-Balti sunt:

1. ASP 300C-315/4-400V 462 mm
2. NP 300/500-315/4-12 478 mm
3. NP 300/500-315/4-12 504 mm
4. ASP 250D-355/4-400V 512 mm

Pentru orice informatii suplimentare nu ezitati sa ne contactati.

Cu respect,

Mihai Stroescu

Ministerul serviciilor comunale și exploatării
fondului de locuințe al Republicii Moldova

**DIRECȚIA DE APEDUCTE
ȘI CANALIZARE
DIN SOROCA**

3000, or. Soroca, str. Uzinelor, 5.
Tel. directorului —2—62—83;
anticam. —2-63-18; cont.șef —2—40—94
Cont de achitare — 222471300210 în secția
Băncii de stat din or. Soroca

Din 25.02.04 № 33

La № _____



Министерство коммунальных служб
и эксплуатации жилого фонда
Республики Молдова

**СОРОКСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ВОДОПРОВОДНО -КАНАЛИЗАЦИОННОГО
ХОЗЯЙСТВА**

3000, г. Сорока, ул. Узинелор, 5.
Тел. начальника —2—62—83;
приемная—2—63—18; гл. бух.—2—40—94
Расчетный счет № 222471300210 в Сорокском
отделении Госбанка

Directorului SA "Apedu-
ctul Soroca-Bălți"

D-lui Ion Duca

Direcția de apeducte și canalizare Soroca Vă
aduce la cunoștință despre Volumul de apă potabilă
care va fi folosit pentru aprovizionarea orașului
Soroca pe anul 2004 începînd cu luna aprilie.

Luna	: Volumul m ³	:	Notă
1. Aprilie	120000		
2. Mai	120000		
3. Iunie	150000		
4. Iulie	150000		
5. August	150000		
6. Septembrie	120000		
7. Octombrie	120000		
8. Noiembrie	120000		
9. Decembrie	120000		

Notă: Volumul apei întrebuințate a întreprinderilor
care au fîntîni arteziene proprii alcătuește
pe anul 2003 - 39421 m³.

Șeful direcției de apeducte
și canalizare


A. Sorocean

Водопотребление и водоотведение по предприятиям м. Бэлць, имеющим свои скважины за 2004 год (м³)

2004 г.	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	итого
АО Чет-Норд 5	85178	74423	56893	18701	6803	5169	8142	8438	28755	54836	81540	65005	493883
	13544	12066	9657	2900	2141	2141	2141	2141	2141	3364	13044	10222	75502
Вино-коньяч. 1	627	283	1648	1563	124	802	159	103	226	425	1591	1008	8559
	499	225	1313	1244	99	638	127	82	180	338	1266	802	6813
Гор.ввод	1078	1535	791	1064	1344	991	449	423	1017	1821	4121	10856	25483
	1599	1227	525	847	1070	789	357	337	810	1450	3280	8641	21032
АО Инкомлак 1	10233	7400	6412	4592	616	5628	15301	15552	16724	12304	10259	11585	116606
	8238	5957	5162	3697	496	4531	12317	12519	13463	9905	8258	9326	93869
Гор.ввод		3448	6296	8957	14457	14041	2196	2884	3283	1311	2345	-	59218
		2776	5081	7210	11638	11303	1768	2322	2543	1055	1888	-	47684
Хлебокомбинат 3	8333	4518	10790	10061	4639	6364	8831	7424	16493	11873	12188	11669	113183
	3240	2204	3669	3421	3015	3692	3855	4257	5608	4037	4144	3967	43109
Гор.ввод													
Мясокомбинат 2	10614	11950	10316	9362	8741	10472	8202	9666	9091	10724	10361	8030	117529
	5307	5975	8222	7462	6967	8346	6537	7703	7246	8547	8258	6400	86970
Гор.ввод	953									1183	496	-	2632
	477									943	395	-	1815
Пивзавод 2	2024	2672	2996	2545	2786	2484	2239	2464	2210	1290	1258	887	25855
	1177	1555	1744	1481	1621	1446	1303	1434	1286	552	729	516	14844
Гор.ввод	294	1518	301	2875	1481	2242	2624	2220	2140	2064	2049	1194	21002
	171	883	175	1673	862	1305	1527	1292	1245	1201	1227	702	12263
Пищевой к-т 7	19792	20956	12911	16276	14108	16522	21488	18187	21684	4217	16121	22753	205015
	8273	10999	5659	6110	3281	5932	8393	4030	3333	480	3880	2763	63133
Гор.ввод	24682	23603	20855	32210	22180	30390	28390	32490	40100	11220	14800	21970	302890
	11438	12407	9237	11862	5132	10546	7149	7165	6190	1296	3581	2655	88658
Хлебокомбинат 1	1572	908		54									2534
	797	460		27									1284
Гор.ввод		801	1779	2024	1639	2112	2111	1829	2131	1639	1720	1760	19545
		409	902	1026	831	1071	1070	927	1080	831	872	892	9911
Итого скважины	138373	123110	101966	63154	37817	47443	64362	61834	95183	95669	133318	120937	1083164
	41075	39441	35426	26342	17620	26726	34367	32166	33257	27223	39579	33996	387524
Гор.ввод	27707	30905	30015	47130	41101	49776	35770	39846	48671	19238	25531	35780	430770
	13685	17702	18020	22618	19533	25014	11871	12043	11968	6776	11243	12890	181363

