



Ассоциация "Moldova Apă-Canal"

ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ

Водопроводные насосные станции г.Хынчешть

WILLO



мун. Кишинэу
2005 г.



Ассоциация "Moldova Ară-Canal"

ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ

ОТЧЕТ

исполнительной дирекции

АССОЦИАЦИИ «MOLDOVA ARĂ-CANAL»

Водопроводные насосные станции

г. Хынчешть

Исполнительный директор

Ю. Нистор

Начальник производственного отдела

В. Гребенников

**м. Кишинэу
2005 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

№		стр
1	Введение	4
2	Существующее положение	5
3	Водопотребление	8
4	Выбор насосов	9
5	Рекомендуемый технологический режим работы насосной станции	10
Приложения:		
1	Протокол технического совещания по выбору насосных агрегатов	12
2	Исходные данные МП "Amen-Ver"	33
3	Паспортные данные рекомендуемых к установке насосов	53
4	Сертификат соответствия насосов WILO	60

1. Введение

Настоящая работа выполнена по заказу фирмы WILO Romania SRL согласно контракта № 13 от 11 мая 2005года.

Цель контракта: обследовать в г.Хынчешть водопроводную насосную станцию №1, определить существующий режим ее работы, определить расчетные технологические параметры насосной станции и выбрать насосы фирмы WILO взамен существующих.

Обследование и замеры технологических параметров насосной станции были выполнены в июне – июле текущего года. Город Хынчешть расположен в 36 км от столицы республики, г.Кишинэу. Водоснабжение города в настоящее время осуществляется из артскважин, расположенных в границах города и объединенных в несколько систем, снабжающих отдельные микрорайоны.

Вода подается по графику, до 6 часов в сутки, поэтому выбор насосов для НС №1 выполнен на основании замеров и аналитических расчетов, исходя из условия бесперебойной подачи воды в течение суток.

Расчеты выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами (СНиП 2.04.02 – 84) по данным обследования насосной станции и данным, предоставленным предприятием “Amen-Ver”, эксплуатирующим систему водоснабжения.

2. Существующее положение

Насосная станция №1 обеспечивает водой микрорайон, в котором проживают 2861 человек. Кроме того, в микрорайоне расположены 13 бюджетных организаций и экономических агентов: поликлиника, прима́рия, отделение банка и др.

Подача воды осуществляется по графику, утром и вечером, по 3 часа. Из источника вода подается по следующей схеме: из трех артскважин вода поступает в резервуар емкостью 50м³, откуда насосной станцией №1 подается потребителям по разветвленной тупиковой сети. Схема сети приведена на рис1.

В насосной станции установлены два насосных агрегата типа К 45/55 с двигателями по 15кВт, один рабочий, второй резервный. (см. фото №1).



Фото №1 . Водопроводная насосная станция №1

В артскважине, расположенной на площадке НС №1, установлен насос ЭЦВ 8-25-150, в двух других артскважинах - насосы ЭЦВ 6-10-235. Две насосные станции над артскважинами управляются дистанционно, из помещения дежурного персонала, третья насосная над артскважиной работает в ручном режиме, с управлением по месту.

Технические данные установленных насосных агрегатов (по паспорту завода – изготовителя), приведены в таблице №1

Таблица №1

Местоположение насосов	Марка насосов	Подача м3/час	Напор м	Мощность двигателя кВт	Число оборотов об/мин
Агрегат НС №1 и №2	КМ 45/55	45	55	15	3000
Артскважина №957	ЭЦВ 6-10-235	10	235	11	2850
Артскважина №959	ЭЦВ 6-10-235	10	235	11	2850
Артскважина №797	ЭЦВ 8-25-150	25	150	16	2850

При обследовании были проведены замеры фактических технологических параметров насосного агрегата №2 в разных рабочих режимах, которые сведены в таблицу №2.

Таблица №2

Насосный агрегат	Расход м3/час	Напор м	Полезная мощность кВт	Напряжение, В	Сила тока А	cos φ	Потребляемая мощность кВт	КПД агрегата %
К 45/55	41,2	36	4,04	390	21,1	0,91	12,98	31,1
	39,5	42	4,52	390	21,5	0,91	13,22	34,2
	40,7	44	4,88	390	21,3	0,91	13,10	37,3
	25,7	48	3,36	390	18,3	0,91	11,25	29,9

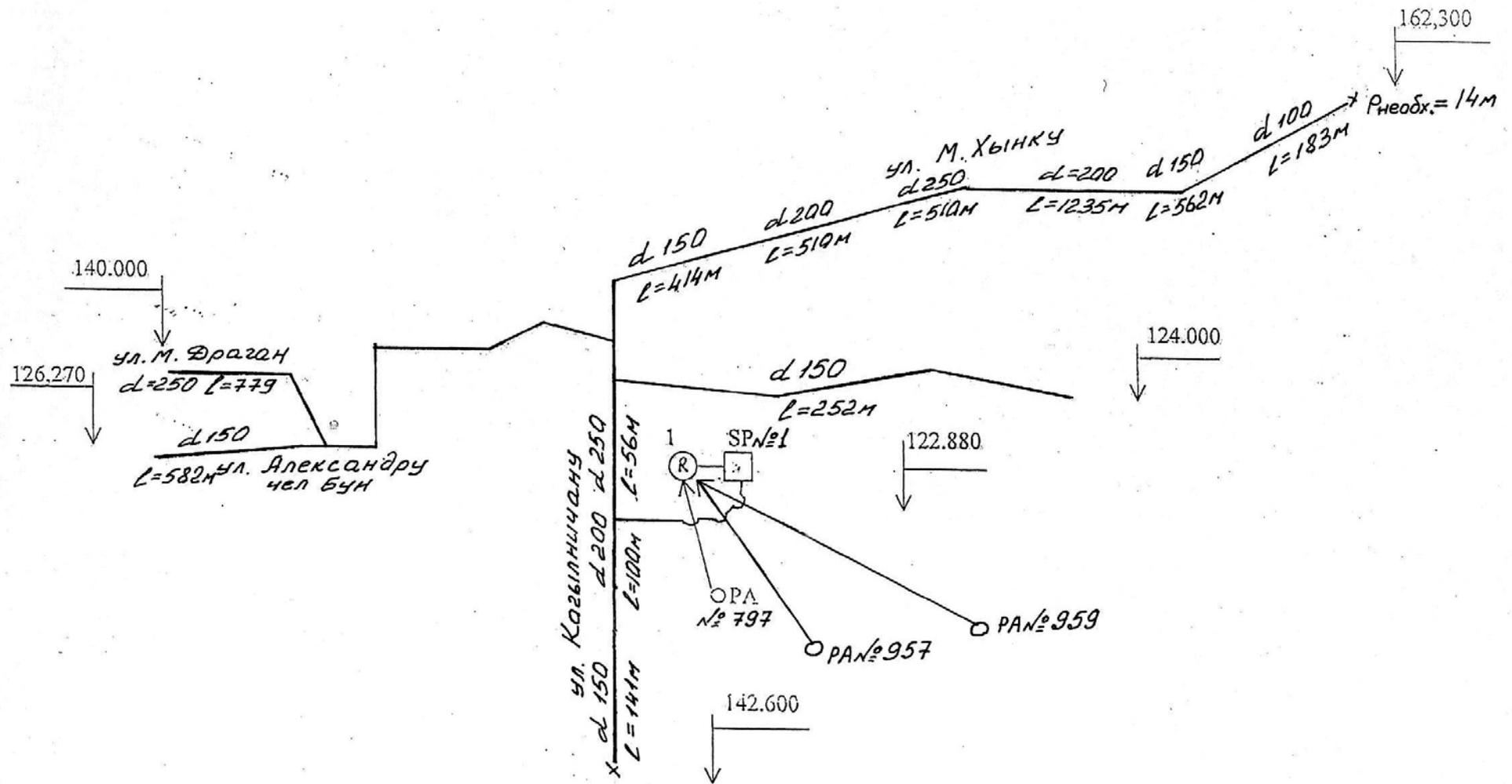


Рис.1 Схема магистральных сетей зоны водоснабжения насосной станции

3. Водопотребление

В настоящее время в микрорайон ежедневно подается около 300м³ воды (за 6 часов). Необходимый суточный и часовой расход воды (при условии бесперебойного водоснабжения), определен по нормам СНиП 2.04.02 – 84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», действующим в республике, и данным предприятия «Amen-Ver», эксплуатирующим систему водоснабжения. Расчет среднесуточного водопотребления приведен в таблице №3

Таблица №3

№	Степень благоустройства жилой застройки	Норма водопотребления л/сут. чел.	Количество жителей чел	Среднесуточное потребление м ³ /сут
1.	Застройка зданиями, оборудованными водопроводом и канализацией, без ванн	125	91	11,4
2.	То же , с ваннами	160	868	138,9
3.	То же , с ваннами и местными водонагревателями	1180	1007	181,3
4.	Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	50	895	44,8
5.	Бюджетные организации и прочие потребители	По данным МП «Amen-Ver»		2,5
	Всего:		2861	378,5

Коэффициент суточной неравномерности, учитывающий изменение водопотребления по сезонам года и дням недели принят, равным $K=1,2$. Максимальный суточный расход составит: $Q_{\max. \text{сут}} = 378,5 \times 1,2 = 454,7 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Коэффициент часовой неравномерности определен исходя из численности населения зоны водоснабжения и степени благоустройства жилой застройки. $K_{\text{час}} = 2,2$

$$Q_{\max. \text{час}} = \frac{454,7 \times 2,2}{24} = 41,7 \text{ м}^3/\text{час}.$$

4. Выбор насосов

Насосная станция №1

За расчетный расход насосной установки принят максимальный часовой расход на хоз-питьевые нужды, $Q = 41,7 \text{ м}^3/\text{час}$, без учета воды на пожаротушение.

Дополнительный расход воды при пожаре (10л/сек), будет подаваться существующим насосом.

Необходимый напор насоса определен, исходя из условий подачи воды в диктующую точку сети с необходимым свободным напором для двухэтажной застройки.

$$H_n = H_g + h_w + h_{nc} + h_{св.}$$

где : H_g - геометрическая высота подъема воды, м;

h_w - потери напора по длине трубопровода и в местных сопротивлениях, м;

h_{nc} - потери напора в насосной станции, м;

$h_{св.}$ - необходимый свободный напор, м.

$H_g = 162,3 - 122,5 = 39 \text{ м}$; $h_w = 3,8 \text{ м}$; $h_{nc} = 2,0 \text{ м}$; $h_{св.} = 14 \text{ м}$.

Необходимый напор насосов составляет 58,8 м.

Рекомендуется установить насосную установку с преобразователем частоты тока, что позволит регулировать подачу воды по графику водопотребления при постоянном напоре в сети.

Выбор насосной установки для НС №1 выполнен в нескольких вариантах, исходя из следующих условий:

Вариант 1 - подача воды по графику водопотребления одним рабочим насосом при постоянном расчетном напоре. В качестве резервного, с целью снижения стоимости модернизации НС, предусматривается использование существующего агрегата.

Рекомендуется установка COR – 1 MVIE 3204/VR. Технические параметры агрегата: $Q = 41,7 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 59 \text{ м}$, $P_2 = 9,73 \text{ кВт}$, $NPSH = 5,16 \text{ м}$, $N_{дв.} = 15,0 \text{ кВт}$. (стоимость 13499 EURO)

Вариант 2 - подача воды двумя рабочими насосами, при этом, в качестве резервного агрегата используется так же существующий насос.

Рекомендуется установка COR – 2 MVIE 1605-6/VR. Технические параметры установки: $Q = 41,8 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 59 \text{ м}$, $P_2 = 2 \times 5,5 \text{ кВт}$, $NPSH = 2,01 \text{ м}$. (стоимость 16891 EURO).

Вариант 3 - установка из двух агрегатов, один рабочий, второй резервный. При этом повышается надежность подачи воды, работа насосной станции полностью автоматизирована, но стоимость увеличивается. Рекомендуется установка COR – 2 MVIE 5203 / VR. Технические параметры агрегата: $Q = 41,8 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 59 \text{ м}$, $P_2 = 15 \text{ кВт}$, $NPSH = 2,24 \text{ м}$, (стоимость 24852 EURO).

Насосные станции над артскважинами

Проектный дебит каждой из 3х скважин составляет 10-12м³/час. Динамический уровень в скважинах №957 и №959 при указанном дебите составляет 140м, в скважине №797 – 84м. Диаметр обсадных труб в зоне установки насосов в скважинах № 957 и № 959 – 8 " (восемь дюймов), в скважине №797 = 10 " (до глубины 174 м), и 6".

Вода из скважин в сборный резервуар подается по отдельным водоводам диаметром 100мм. Протяженность водовода от скважины №957-160м., №959-280м., №797-20м.

Необходимый напор составляет:

$$H = H_{г} + h_{в.тр.} + h_{w} + h_{св.}$$

где : $H_{г}$ - геометрическая высота подъема воды, м;

$h_{в.тр.}$ – сопротивление водоподъемных труб, м;

h_{w} - сопротивление водовода, м;

$h_{св}$ - свободный напор (на излив), м.

Для скважины №957 – $H = 156$ м, для скважины №959 – $H = 155$ м, для скважины №797-96м.

Рекомендуемые насосы и их технические параметры в рабочей точке приведены в таблице №4.

Таблица №4

№ скважины	Марка насоса	Расход м ³ /час	Напор м	Мощность двигателя кВт	КПД %	Стоимость (EURO)
957	TWU6-1222	10.3	171	9.3	65	3619
959	TWU6-1222	10.3	171	9.3	65	3619
797	TWU6-1215	12.2	98.3	5.5	65	2692
Всего						9930

5. Рекомендуемый технологический режим работы насосной станции.

Работа насосной станции №1 при условии установки насосных агрегатов с преобразователями частоты тока (насосные установки COR – 1 или COR – 2) по вариантам №1 и №2 автоматизирована, за исключением операции: включение резервного агрегата; по варианту 3 – полностью автоматизирована.

Для автоматизации работы всей системы подачи воды, включая артскважины, необходимо автоматизировать работу насосов артскважин по уровням воды в сборном резервуаре. Рекомендуемые уровни установки поплавков для автоматизации работы насосов НС №1 и артскважин приведены на рис.2

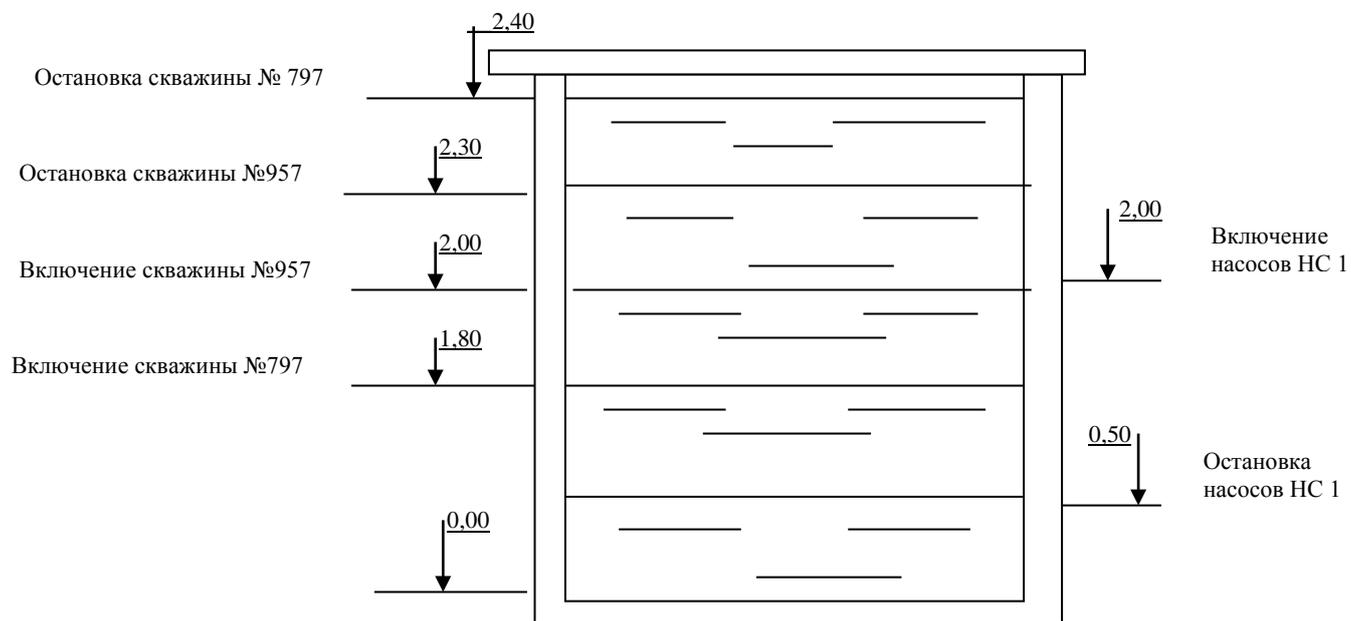


Рис. 2. Сборный резервуар ёмкость 50 м³

ПРОТОКОЛ

технического совещания по выбору вариантов насосных агрегатов водопроводной насосной станции №1 г. Хынчешть .

июль.2005 г.

г.Кишинэу

В совещании участвовали:

от предприятия “Amen-Ver” г. Хынчешть:

Лица Г.И. – директор

от Ассоциации “Moldova Apă-Canal”:

Нистор Ю.С. – исполнительный директор

Гребенников В.А. – начальник производственного отдела

От фирмы WILO România SRL

Зэгурян С. И. – представитель фирмы WILO в Молдове

В ходе совещания участники рассмотрели результаты проведенных замеров и расчетов и результаты выбора насосов.

Гребенников В.А. доложил об итогах анализа работы насосной станции:

1. В насосной станции установлены 2 агрегата K45/55 с двигателями по 15 кВт. Насосная станция работает в ручном режиме, по 6 часов в сутки. КПД рабочего агрегата №2 при подаче воды от 25 до 41 м³/час и соответствующем напоре от 48м до 36м составляет 30% - 37,3%.
2. На основании обследования насосной станции и расчетов (по данным предприятия “Amen-Ver”), определены расчетные необходимые параметры новых насосов: $Q_{max} = 41,7 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 59,0 \text{ м}$.

Возможные варианты установки новых насосов:

1-й - автоматизированная однонасосная установка с частотным преобразователем для регулирования подачи воды при расчетном напоре типа COR – 1 MVIE 3204/VR. В качестве резервного агрегата используется существующий насос K45/55.

2-й - автоматизированная насосная установка с двумя рабочими насосами типа COR – 2 MVIE 1605-6/VR. В качестве резервного агрегата так же используется существующий насос K45/55

3-й - автоматизированная насосная установка с двумя насосами: рабочим и резервным, типа COR – 2 MVIE 5203/VR.

По результатам обсуждения решили:

В НС№1 установить укомплектованную насосную установку (с необходимой запорной арматурой и сетчатым фильтром) , типа COR – 2 MVIE 1605-6/VR (по второму варианту).

Подписи:

М.П. “ Amen-Ver” г. Хынчешть:

Лица Г.И.

Ассоциация “Moldova Apă-Canal”:

Нистор Ю.С.

Гребенников В.А.

Фирма WILO ROMÂNIA SRL

Загурян С. И.

Министерство мелиорации и водного хозяйства Молдавской ССР

трест „МОЛДУРВОД“

Работает.

П М К 18

НС №1 с/в №2

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ, ПАСПОРТ АРТСКВАЖИНЫ

№ 957

Район Котловский

~~Зорд~~ Котловск

(водоканализационная станция)
(наименование предприятия)

198 0 г.

Министерство мелиорации и водного хозяйства Молдавской ССР

трест „МОЛДБУРВОД“

П М К 18

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ, ПАСПОРТ

по артезианской скважине, пробуренной в г. Кошовеке



Начальник ПМК

Главный инженер

Ст. гидрогеолог

Отчет составил

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

(Кривенко)

(Соломыкин)

(Кривоше)

(Кривоше)

г. КИШИНЕВ 1980 г.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
1. Введение	5
2. Конструкция скважины	6
3. Краткая геология и гидрогеология района	7
4. Геологический разрез и конструкция скважины	8—10
5. Испытание скважины	11
6. Результат испытания скважины	11
7. Качественная характеристика воды	12
8. Бактериологический анализ воды	14
9. Эксплуатационная характеристика воды	14
10. Таблица учета состояния скважины при эксплуатации	15
11. _____	

ВВЕДЕНИЕ

Скважина расположена на территории
 в восточной части г. Котовск в 150 м от существующей скв., в 300 м от
 от дороги Кашинь-Шиньинь (в жилой зоне города) в районе р. Кошкисса
 колхоз Город Котовск
 района Молдавской ССР.

Географические координаты скважины _____ СШ _____ ВД _____

Абсолютная отметка устья скважины 125 м

„Заказчик“ Пучукя г. Котовск

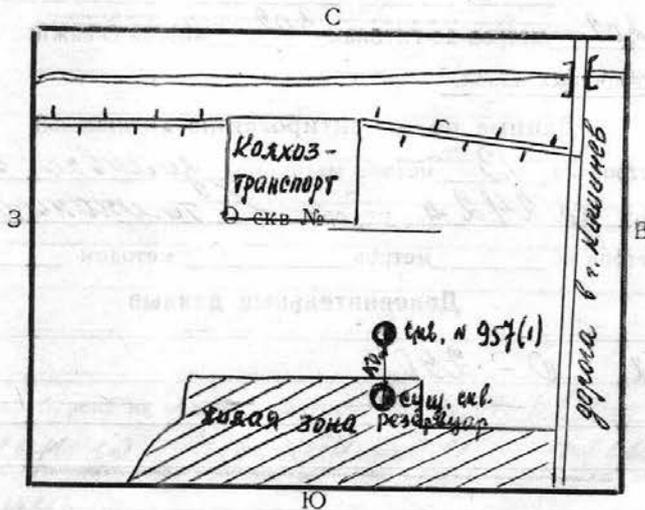
Скважина предназначена для подземного - питьевого
водоснабжения города Котовск

Скважина бурилась станком ропторного бурения
 типа УРБ-3АМ под руководством бурового
 мастера тов. Маргарит Н.С.

Бурение начато 14. сентября 1980 г. и окончено 11. октября 1980 г.

Фактическая глубина скважины 302 метров

Схема расположения скважины относительно ориентиров на местности



Конструкция скважины

№ № п. п.	Диаметр долота	Интервал		К-во	Колонна обсадных труб				К-во	Описание фильтр. труб.	
		от	до		диаметр труб	интервал		к-во		из них перфо- интервал	
						от	до			от	до
1	7 3/4"	0	302	302	14"	0	33	33			Забой
2	1 7/8"	0	33	33	8"	0	262	262			262 - 302 м
3	1 1/2"	33	262	262							Скаты песчанники
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											

От глубины 262 метров до глубины 302 метров скважина оставлена без крепления вследствие наличия устойчивых пород.

Данные по цементированию скважины:

1. От 33 метров до 13 метров методом заливки и замазки
262 м до 242 м тампонажного цемента
2. От _____ метров до _____ метров методом _____

Дополнительные данные

СК и ГР 0 - 290 м

Краткие геологические и гидрогеологические сведения о районе бурения скважины

I. Основные формы рельефа.

указать наименование морфологич. зоны

и кратко изложить микрорельеф

II. Геология.

Данная скважина закончена на глубине 302 м. в породах нижнего сармата возраста.

Скважиной пройдены следующие отложения N, S₁ - известняк пелюковой, трещи-

новатый; N, S₂ - глина с прослоями известняка, мергеля;

A - почвенно-растительный слой, суглинок

III. Гидрогеология.

Настоящая скважина пробурена на водоносный горизонт нижнего сармата,
представленного известняком трещиноватым,
водоносным

Q = 12 м³/час при давлении насосом

Геолого-технический разрез эксплуатационный на воду скважины № 957

Местонахождение скважины г. Хойтовск

Абс. отметка устья _____

Глубина скважины 302 м

Геол. возраст	№ слоев	Описание пород	Масштаб в 1 см	Геологический разрез и конструкция скважины	Мощн. слоев		№ водоносных горизонтов	Уровень воды		Креп. скв.		Примечание
					от	до		по явл.	установлен	диаметр	глубина	
	1	песчаная глина	20		0	5			14"	33 м	Забой- открытый швейцарки	
	2	песчаная глина	40									
			60									
			80									
		Глина плотная,	100									
		мергелевая с	120									
		прослоями	140						в 125 м			
		песка рыхлой	160									
		мощности, в	180									
		нитчатой галечки	200									
		- прослой	220									
N. 2.3		швейцарка, средняя	240		15	240						
		швейцарка	260						8"	262 м		
		плотная, трещи	280									
N. 2.4		коварки, водоносн	300		260	302						
			320									

Качественная характеристика воды

Физико-химический анализ воды из скважины № 957

Физико-химический анализ воды выполнен в химической лаборатории ХЛМ-17
название лаборатории
в гор. Кишиневе

Дата отбора пробы 8.10.80г.

Дата поступления пробы 16.10.80г.

Дата начала анализа 20.10.80г.

Дата окончания анализа 27.10.80г.

Геолог, отобравший пробу воды Бур.мастер

Условия и методика отбора пробы на чешве, при откачке насосом

Количество воды, предоставленной на анализе 1.5 л

1. Физические свойства воды

- 1) Температура воды на глубине _____
- 2) Выделение пузырьков газа _____
- 3) Прозрачность прозрачная
- 4) Цвет без цвета
- 5) Запах без запаха
- 6) Вкус пресный
- 7) Осадок _____
- 8) Изменения при стоянии _____

2. Химический состав воды

- 1) Жесткость общая 0,53 мг-экв.
- 2) Жесткость устранимая _____ мг-экв.
- 3) Жесткость постоянная нет мг-экв.
- 4) Жесткость карбонатная 0,53 мг-экв.
- 5) Жесткость некарбонатная _____ мг-экв.
- 6) pH 7,6
- 7) CO₂ свободная 17,6 мг/л
- 8) CO₂ агрессивная _____
- 9) Щелочность общая ~~9,60~~ 9,60
- 10) Щелочность избыточная _____
- 11) Окисляемость мг-КМпО 4,0
- 12) Сухой остаток при 694 мг/л

12 ртуть - 1,3 мг/л

Катионы	Содержание в литре			Анионы	Содержание в литре		
	мг	мг-экв.	% мг-экв.		мг	мг-экв.	% мг-экв.
Na ⁺ + K ⁺	241,4	11,80	95,70	Cl ⁻	24,5	0,78	6,33
Mg ²⁺	3,5			SO ₄ ²⁻	93,8	1,95	15,81
Ca ²⁺	7,1	0,36	2,92	NO ₃ ⁻	нет		
Mg ²⁺	2,1	0,17	1,38	NO ₂ ⁻	нет		
Fe ²⁺ + Fe ³⁺	нет			CO ₃ ²⁻	нет		
Итого				КЕО ₃ ⁻	585,8	9,60	47,86
				2			
				Итого	694,8	12,33	100

Всего ионов: 12,33 100

Формула солевого состава [по Курлову] _____

Mo,7 KEO3 78 SO4 16 Cl 6
Na 96 Ca 3 Mg 1

Вода по хим. составу относится к гидрокарбонато-сульфатно-натриевой
Расчет ирригационного коэффициента $K = 3,0$

3. Пригодность воды для питья и водопоя скота

Вода питьевой требовалась цвета 2844-73
"вода шипящая"

4. Пригодность для хозяйственных нужд

Вода очень мягкая

5. Пригодность для полива

Вода неувлажнительная,
почти всегда необходим неувлажнитель дренаж

13 "30" октябрь 1980 г.

Бактериологические исследования № _____

В доставленной пробе воды, отобранной из артезианской скважины № _____, принадлежащей _____

_____ найдено;

1. Коли-титр (одна кишечная палочка в количестве _____ см³ воды _____

2. Коли-индекс _____

3. Число колоний в см³ _____

Заключение лаборатории по бактериологическому анализу

верно:

Из приведенных данных химического и бактериологического анализа видно, что вода

Эксплуатационная характеристика скважины

По окончании бурения на буровой скважине был смонтирован насос типа _____
_____ *ММ 6-10-235* *2^я-40м* / *3^я-130м* _____
_____ установленный на глубину *170* м, под руководством монтажного мастера *Маргарит К.С.*

Опробование насосного оборудования производилось с помощью _____

Э.В. Мещеряков

При опробовании насосного оборудования производительность насоса составляла _____

12 м³ в час.

При опробовании никаких дефектов в монтаже и перебоев в работе не имеется;

Пробная эксплуатация начата „ *7* “ *октября* _____ 198 *0* г. и окончена

„ *11* “ *октября* _____ 198 *0* г.

После пробной эксплуатации указанное выше насосное оборудование сдано „заказчику“

14 *Пучек ж. Готовых* _____ для постоянной эксплуатации.

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА МОЛДАВСКОЙ ССР
ТРЕСТ «МОЛДБУРВОД»

П М К *18*

*Н.С. М. сиб №3
(С/х химии)*

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ, ПАСПОРТ АРТСКВАЖИНЫ
№ *959(к)*

Район *Житомирский*
Село *Житоветь*
(водоснабжение города)
наименование предприятия

1980 г.

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА МОЛДАВСКОЙ ССР

ТРЕСТ «МОЛДБУРВОД»

П М К ¹⁸

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ, ПАСПОРТ

по артезианской скважине, пробуренной в г. Хотюловке

Начальник ПМК
Главный инженер
гидрогеолог
Отчет составил



(Кливленко)
(Соломыкин)
(Арохова)
(Арохова)

г. КИШИНЕВ 1980-г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Введение	5
2. Конструкция скважины	6
3. Краткая геология и гидрогеология района	7
4. Геологический разрез и конструкция скважины	8—10
5. Испытание скважины	11
6. Результат испытания скважины	11
7. Качественная характеристика воды	12
8. Бактериологический анализ воды	14
9. Эксплуатационная характеристика воды	14
10. Таблица учета состояния скважины при эксплуатации	15
11. _____	

ВВЕДЕНИЕ

Скважина расположена на территории в восточной части г. Койтовец,
в 300 м от дороги Кишинев-Чимшиль, в тихой зоне города,
в черте г. Койтовец, в 100 м к северу от скв. № 957(1)

колхоз г. Койтовец село _____ района Молдавской ССР.

Географические координаты скважины _____ СШ _____ ВД _____

Абсолютная отметка устья скважины 125 м

«Заказчик» Путях г. Койтовец

Скважина предназначена для _____

хозяйственно-питьевого водоснабжения
города Койтовец

Скважина бурилась станком _____ бурения

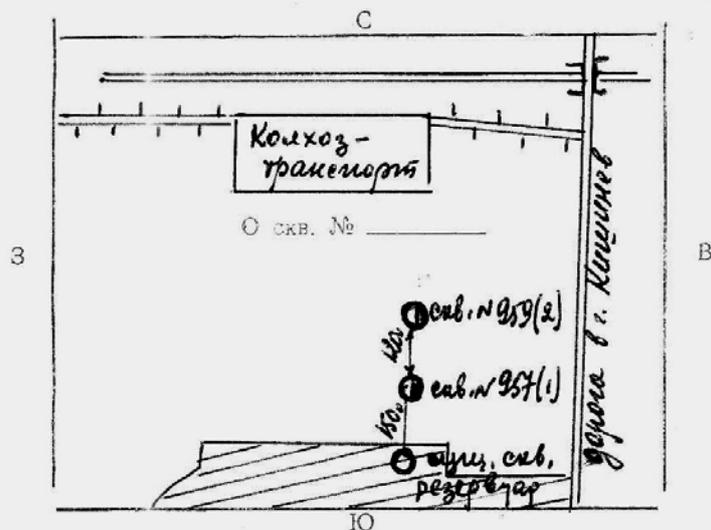
типа УРБ-3АМ реверсного под руководством бурового

мастера тов. Маргарий Н.Р.

Бурение начато «12» октября 1980 г. и окончено «30» октября 1980 г.

Фактическая глубина скважины 302 метров

Схема расположения скважины относительно ориентиров на местности



КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИНЫ

№№ п-п	Диаметр долота	Интервал		К-во	Колонка обсадных труб						Описание фильтр туб		
		от	до		диаметр туб	интервал		к-во	из них перфо- интервал		к-во	диаметр	к-во от- верстий на 1 мп
						от	до		от	до			
1	7 3/4"	0	302	302	14"	0	30	30				261-302 м -	
2	1 7/8"	0	30	30	8"	0	261	261				открытые	
3	1 1/2"	30	261	261								целостности	
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

От глубины 261 метров до глубины 302 метров скважина оставлена без крепления вследствие наличия устойчивых пород.

Данные по цементированию скважины:

1. От 30 метров до 13 метров методом забивки в зазоры
241 м до 261 м тампонажного цемента
2. От _____ метров до _____ метров _____ методом _____

Дополнительные данные

СТК и ГК 0-302 м

КРАТКИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ БУРЕНИЯ СКВАЖИНЫ

I. Основные формы рельефа:

Поверхность Молдавии в основном холмистая, пересеченная многочисленными реками, которые текут преимущественно на юг и юго-восток. Ландшафты Молдавии с севера на юг резко меняются. Крайняя северо-западная часть Молдавии с абс. высотами 275 м является продолжением лесной зоны Буковины. Южнее расположена Бельцкая безлесная степь с высотами 200—230 м. В центральной части находится возвышенность с высотами 299—400 м. Южнее Кодр располагается Буджакская степь и Баймаклинские высоты. Вдоль реки Пруг располагается Припрутская возвышенность.

Пробуренная артезианская скважина расположена в зоне Кодр указать наименование морфологич. зоны

и кратко изложить микрорельеф

II. Геология.

В геологическом отношении территория Молдавии относится к юго-западному склону Русской платформы, которая на юге сочленяется с Преддобружинским прогибом. Последний сочленяется с северо-западным погружением Добруджи.

В геологическом строении принимают участие породы докембрийской, палеозойской, мезозойской и кайнозойской групп, образующие моноклиналичную структуру общим падением на юг и югозапад. По литологическому составу в геологическом разрезе преобладают отложения осадочного комплекса (известняки, глины, мергели, пески).

Данная скважина закончена на глубине 302 м. в породах нижнеарматского указать снизу вверх стратиграфические этажа. Скважиной пройдены следующие отложения N₁S₁ - известняки меловые,

мергелистые, карбонатные; N₁S₂ - глина меловая, подразделения и их литологию

мергелистая с прослоем песка, в нижней части - прослой известняка; Q - гравелисто-растк. слой, суглинок
Подземные воды, пригодные для хозяйственно-питьевого водоснабжения, приурочены к отложениям различного возраста в различных районах. В северной части республики основные водоносные горизонты представлены песчаниками, мергелями с желваками кремней и известняками нижнепалеозойского, силурийского, мелового и нижнеарматского возраста. В центральной и южной части республики основные водоносные горизонты представлены известняками ниже — и среднеарматского возраста. В южной-Припрутской полосе основные водоносные горизонты сложены мелкозернистыми песками арматского, мезотического и понтического возраста.

Все водоносные горизонты залегают на глубинах 50—500 м в зависимости от района и топогр. отметки точки залегания и обладают статическим напором.

Минерализация подземных вод колеблется в пределах 0,5—4,0 гр. на литр, жесткость — в пределах 0,3—14 м-экв.

Производительность скважины колеблется в больших пределах. Воды четвертичного возраста используются на всей территории Молдавии шахными колодцами для водоснабжения населенных пунктов, однако производительность их, как правило, небольшая. Эти воды зачастую подвержены бактериальному и физико-химическому загрязнению.

Настоящая скважина пробурена на водоносный горизонт нижнеарматского представленного известняком серым, карбонатным указать литологию, возраст водоносных пород, качество и количество воды

Q₂ 12 м³/час

КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДЫ

Физико-химический анализ воды из скважины № 2283

Физико-химический анализ воды выполнен в химической лаборатории _____
в гор. Кишиневе. название лаборатории

Дата отбора пробы 28.10.80

Дата поступления пробы 3.11.80

Дата начала анализа 8.11.80

Дата окончания анализа 18.11.80

Геолог, отобравший пробу воды Дрокожа Т.А.

Условия и методика отбора пробы при откачке

Количество воды, предоставленной на анализе 1.5л

1. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ

- 1) Температура воды на глубине _____
- 2) Выделение пузырьков газа нет
- 3) Прозрачность прозрачная
- 4) Цвет бесцветная
- 5) Запах сероводородный
- 6) Вкус пресный
- 7) Осадок нет
- 8) Изменения при стоянии нет

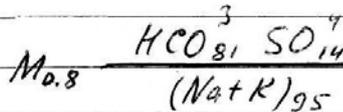
2. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДЫ

- 1) Жесткость общая 0.60 мг-экв.
- 2) Жесткость устранимая _____ мг-экв.
- 3) Жесткость постоянная нет мг-экв.
- 4) Жесткость карбонатная 0.60 мг-экв.
- 5) Жесткость некарбонатная _____ мг-экв.
- 6) pH 8.4
- 7) CO₂ свободная нет
- 8) CO₂ агрессивная _____
- 9) Щелочность общая 10.60
- 10) Щелочность избыточная _____
- 11) Окисляемость мг-КМпО 4.3 мг O₂/л
- 12) Сухой остаток при 760 мг/л

Катионы	Содержание в литре			Анионы	Содержание в литре		
	мг	мг-эке.	% мг экв.		мг	мг-эке.	% мг экв.
Na+K'	285.7	12.42	95.39	Cl'	19.3	0.54	4.15
NH ₄ '	1.8			SO ₄ "	90.4	1.88	14.44
Ca ⁺⁺	8.0	0.40	3.07	NO ₃ '	5.5		
Mg ⁺⁺	2.41	0.20	1.54	NO ₂ '	нет		
Fe ⁺⁺	0.12			CO ₃ "			
Fe ⁺⁺⁺	нет			HCO ₃ '	646.8/2	10.60	81.41
Итого				Fe 1.5 мг/л			
		13.02	100	Итого	738.1	13.01	100

Всего ионов: _____

Формула солевого состава (по Курлову) _____



Вода по хим. составу относится к гидрокарбонатно-сульфатно-натриево-магниевой типу

Расчет ирригационного коэффициента К - 2.75

3. Пригодность воды для питья и водопоя скота пригодна с разрешением работ по СЭС.

4. Пригодность для хозяйственных нужд пригодна

5. Пригодность для полива пригодна с применением искусственного дренажа.

« 16 » января 1981 г.

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ № _____

В доставленной пробе воды, отобранной из артезианской скважины № _____, принадлежащей _____

найдено:

1. Колититр (одна кишечная палочка в количестве _____ см³ воды _____

2. Коли-индекс _____

3. Число колоний в см³ _____

Заключение лаборатории по бактериологическому анализу.

верно:

Из приведенных данных химического и бактериологического анализа видно, что вода _____

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКВАЖИНЫ

По окончании бурения на буровой скважине был смонтирован насос типа _____
№ 6-10-235 3" погруженный на глубину 170 м, под руководством монтажного мастера Марсауши И.Р.

Опробование насосного оборудования производилось с помощью _____
ДЭ-50

При опробовании насосного оборудования производительность насоса составляла _____
12 м³ в час.

При опробовании никаких дефектов в монтаже и перебоев в работе не имеется.

Пробная эксплуатация начата «25» Октября 1980 г. и окончена
«30» Октября 1980 г.

После пробной эксплуатации указанное выше насосное оборудование сдано «заказчику»

Путих Г. Кошовск для постоянной эксплуатации.

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА МОЛДАВСКОЙ ССР
трест „МОЛДБУРВОД“

ПМК—

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ, ПАСПОРТ АРТСКВАЖИНЫ

№ 1(797)

Район

Котловский

Село

г. Рагובהа

к-з

„Селмилекя“

[наименование предприятия]

1989 г.



трест «МОЛДБУРВОД»

П М К —

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ, ПАСПОРТ

по артезианской скважине, пробуренной в _____

Копия верно:



Начальник ПМК	(_____)
Главный инженер	(_____)
Ст. гидрогеолог	(_____)
Отчет составил	(_____)

ВВЕДЕНИЕ

Скважина расположена на территории на юго-западе окраины
п. Ковалева, на правом склоне долины
р. Кожельки
колхоз Семилетка село Ковалево
Ковалево района Молдавской ССР.

Географические координаты скважины _____ СШ _____ ВД _____

Абсолютная отметка устья скважины 280-282 м.

«Заказчик» К-3 "Семилетка" пред. Михайлюк И.И.

Скважина предназначена для опреснения полей

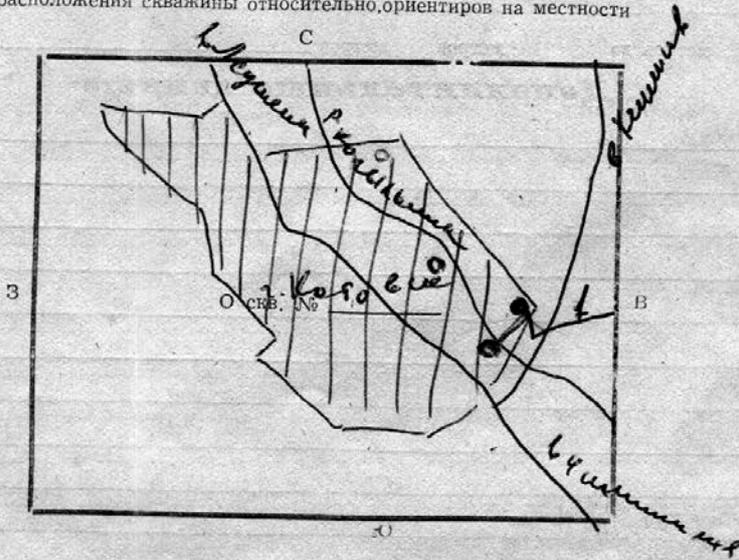
Скважина бурилась станком УРБ-3НМ горизонт бурения
типа _____ под руководством бурового

праваб тов. Зельцер М.С. бур. мастер Кудашко А.А.

Бурение начато « » 198 г. и окончено « декабрь » 198 г. 1989

Фактическая глубина скважины 320 метров

Схема расположения скважины относительно ориентиров на местности



Конструкция скважины

№№ п-п	Диаметр долота	Интервал		К-во	Колонка обсадных труб					Описание фильтр. труб			
		от	до		диаметр труб	интервал		к-во	из них перфо- интервал		К-во	диаметр	к-во от- верстий на 1 м
						от	до		от	до			
1	15 3/4"	0,0	174	174	10"	0	174	174					
2	9 3/4"	174	264	90	6"	160	264	104	Сливки	м/у			
3	7 3/4"	264	320	66									
4									6" и 10" а также				
5													
6									8ммная 6" п/у				
7									защелкированы				
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

От глубины 264 метров до глубины 320 метров скважина оставлена без крепления вследствие наличия устойчивых пород.

Данные по цементированию скважины

1. От _____ метров до _____ метров методом _____

2. От _____ метров до _____ метров _____

Дополнительные данные

Краткие геологические и гидрогеологические сведения о районе бурения скважины

1. Основные формы рельефа.

Поверхность Молдавии в основном холмистая, пересеченная многочисленными реками, которые текут преимущественно на юг и юго-восток. Ландшафты Молдавии с севера на юг резко меняются. Крайняя северо-западная часть Молдавии с абс. высотами 275 м является продолжением лесной зоны Буковины. Южнее расположена Бельцкая безлесная степь с высотами 200—230 м. В центральной части находится возвышенность с высотами 299—400 м. Южнее Кодр располагается Буджакская степь и Баймаклийские высоты. Вдоль реки Прут располагается Припрутская возвышенность.

Пробуренная артскважина расположена в зоне

указать наименование морфологич. зоны

Кодр
и кратко изложить микрорельеф

II. Геология.

В геологическом отношении территория Молдавии относится к юго-западному склону Русской платформы, которая на юге сочленяется с Предбужинским прогибом. Последний сочленяется с северо-западным погружением Добруджи.

В геологическом строении принимают участие породы докембрийской, палеозойской, мезозойской и кайнозойской групп, образующие моноклиналиную структуру общим падением на юг и югозапад. По литологическому составу в геологическом разрезе преобладают отложения осадочного комплекса (известняки, глины, мергели, пески).

Данная скважина закончена на глубине 320 м. в породах нижние сарматские возраста.

Скважиной пройдены следующие отложения.

181 - известняки, мергели
указать снизу вверх стратиграфические

глина,

подразделения и их литологию

III. Гидрогеология.

Подземные воды, пригодные для хозяйственно-питьевого водоснабжения, приурочены к отложениям различного возраста в различных районах. В северной части республики основные водоносные горизонты представлены песчаниками, мергелями с желваками кремней и известняками нижнепалеозойского, силлурийского, мелового и нижнесарматского возраста. В центральной и южной части республики водоносные горизонты представлены известняками ниже — и среднесарматского возраста. В южной-Припрутской полосе основные водоносные горизонты сложены мелкозернистыми песками сарматского, мезотического и понтического возраста.

Все водоносные горизонты залегают на глубинах 50—500 м в зависимости от района и топогр. отметки точки залегания и обладают статическим напором.

Минерализация подземных вод колеблется в пределах 0,5—4,0 гр. на литр, жесткость — в пределах 0,3—14 м-экв.

Производительность скважины колеблется в больших пределах. Воды четвертичного возраста используются на всей территории Молдавии шахтными колодцами для водоснабжения населенных пунктов, однако производительность их, как правило, небольшая. Эти воды зачастую подвержены бактериальному и физико-химическому загрязнению.

Настоящая скважина пробурена на водоносный горизонт нижние сарматские

предобувины известняки

указать литологию, возраст водоносных пород, качество и количество воды

дебит 10 м³/сут

Геолого-технический разрез эксплуатационной на воду скважины № 1(797)

Местонахождение скважины г. Казань

Абс. отметка устья 280-282 м.

Глубина скважины 320 м.

Геол. возраст № слоев	Описание пород	Масштаб 1 см	Геологический разрез и конструкция скважины	Мощ. слоев		№ водоносных горизонтов	Уровень воды		Крепл. скв.		Примечание
				от	до		погвл.	Установ- ление	диаметр	глубина	
12345	песчано-гравелист пески грубые и средние пески мелкие и средние пески очень мелкие	20 40 60				27	38	31			
		80									
	глины песчаные	120									
6	взвесь	120									
	глины серого и зеленого цвета.	120 180 200 220 240 260									
	известняки и сланцы	280 300 320				58	254	196			
						24	320	66			

Испытание скважины

По окончании бурения была произведена пробная откачка воды из скважины.

Откачка производилась арлифтом 21. часовым погружением

Компрессор марки на глубину 20 м.

Расположение труб центральное.

Погружение воздушных и водопроводных труб

№№ п-п		Диаметр труб	Глубина погружения			Примечание
			при 1-м пониж.	при 2-м пониж.	при 3-м пониж.	
1	Водоподъемные трубы					
2	Воздушные трубы					

Откачка производилась штанговым насосом

погруженным на глубину _____ мм и количестве _____ ходов в минуту.

Откачка начата « 18 » декабря 19 59 г. и закончена « 23 » декабря 19 59 г.

Всего откачка производилась _____ часа.

Результат испытания скважины:

Статический уровень воды после откачки 82 метров от поверхности земли

№ понижения	Понижение уровня в м	Динамич. уровень воды в метрах	Дебит куб.м час.	Удельн. дебит м-час.	Количество затрачен. часов	Примечание
1	2	84	10	5	96	

Замер дебита производится сосудом емкостью 1400 литров.

Вода полностью очистилась от мути через 60 часов строительной откачки.

Скважину рекомендуется эксплуатировать насосами следующих типов

Бактериологические исследования №

В доставленной пробе воды, отобранной из артезианской скважины № _____, принадлежащей _____ найдено: _____

_____ найдено

1. Коли-титр (одна кишечная палочка в количестве _____ куб. см. воды _____)

2. Коли-индекс _____

3. Число колоний в куб. см _____

Заключение лаборатории по бактериологическому анализу герма:

Из приведенных данных химического и бактериологического анализа видно, что вода _____

Эксплуатационная характеристика скважины

По окончании бурения на буровой скважине был смонтирован насос типа 29B 8-25-150 _____, погруженный на глубину 157 м, под руководством монтажного мастера _____

Опробование насосного оборудования производилось с помощью _____

При опробовании насосного оборудования производительность насоса составляла 22 _____ куб. м в час.

При опробовании никаких дефектов в монтаже и перебоев в работе не имеется.

Пробная эксплуатация начата « _____ » _____ 19 _____ г. и окончена

« _____ » _____ 19 _____ г.

После пробной эксплуатации указанное выше насосное оборудование сдано «заказчику» _____

ТАБЕЛІЦА

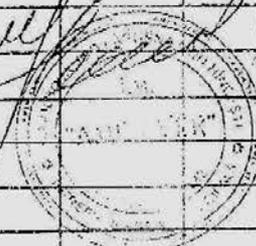
учета состояния скважины при эксплуатации

№ п/п	Дата прекращения работы скважины	Причина прекращения работы	Дата начала ремонта	Дата окончания ремонта	Перечень работ, произведенных при ремонте в случае замены насосов, указ. марка насоса	Данные скважины после ремонта						Наименование организации, производившей ремонт, фамилия мастера	Роспись мастера
						глубина	статус	уровень	м-час	удельн.	длина об.		
1	4-06-1984	Вскрытие насоса с заменой элементов			2488-25-150	320	142	25	22	3	157	СГР	
2		Замена насоса	11.11.85		2488 6x10-235							P.M. Brumse	
3		замена насоса	12.11.85		2488 6x10-235							P.M. Brumse	
4	25.02.02	сгорел насос	27.2.02		2488 25-150	320	142		10	3	152		
5	03.08.03	обороте насоса на вращение с вращением	05.08.03	05.08.03	2488-25-150 с заменой насоса	320	142		22			П. Мундман	

X KH 20 00 7

И/станции н. 1

	Водоп- ровод	Воды, считанные из всех точек	Воды, не считанные с водосам. установ.	Воды, считан- ные с водосам. установ.	Воды, считан- ные с водосам. установ.	Воды, считан- ные с водосам. установ.
- Квартиры	1668	30	816	822	-	
- частный сектор	1193	61	52	185	895	
Всего	2861	91	868	1007	895	

Иванов

 Иванова

Исходные данные для предварительного
выбора водопроводной повысительной
насосной установки Насосной станции №1
МП «Амен-Вер» г. Хынчешть.

1. Перечень потребителей, получающих
воду от Насосной станции №1

- количество жилых домов	158
- предприятий и организаций	13

2. Данные по обслуживаемому населению

Адреса	Этажность зданий	Количество квартир	Количество жильцов	водопровод и канализация с ванной	водопровод и канализация без ванны
М.Хынку 99	5-ти	60	94	все	-
М.Хынку 100	5-ти	30	65	все	-
М.Хынку 102	5-ти	70	145	все	-
М.Хынку 104	5-ти	70	128	все	-
М.Хынку 105	2-х	3	5	все	-
М.Хынку 106	5-ти	35	75	все	-
М.Хынку 107	2-х	2	4	все	-
М.Хынку 109	2-х	2	4	все	-
М.Хынку 119	3-х	25	38	все	-
М.Хынку 121	4-х	48	74	все	-
М.Хынку 139	2-х	8	10	все	-
М.Хынку 142	2-х	8	11	все	-
Когэлничяну 1	5-ти	91	67	-	67чел.
Когэлничяну 1а	-/-	30	33	все	-
Когэлничяну 3	-/-	78	93	все	-
Когэлничяну 3а	-/-	25	41	все	-
Алек.Чел Бун 32	2-х	16	32	все	-
Алек.Чел Бун 34	2-х	16	22	все	-
Алек.Чел Бун 36	2-х	16	36	все	-
Алек.Чел Бун 38	2-х	16	26	все	-
Алек.Чел Бун 40	2-х	16	20	все	-
Алек.Чел Бун 42	2-х	16	29	все	-
Алек.Чел Бун	1-одно	52	107	-	107чел.
М.Хынку	1-одно	146	345	8	337чел.
Мария Драган	-/-	45	101	-	101чел.
Бозиенилор	-/-	14	31	-	31чел.
Мушатинелор	-/-	11	27	-	27чел.
ВСЕГО:		949	1663		

Организации и предприятия

Отдел культуры	3,0 м3 в месяц
КГБ	2,0 м3 в месяц
Примария	3,0 м3 в месяц
Райисполком	15,0 м3 в месяц
Поликлиника	20,0 м3 в месяц
РайКооп	3,0 м3 в месяц
Унибанк	9,0 м3 в месяц
Молдинконбанк	5,0 м3 в месяц
ИП "Ионел Панфил"	2,0 м3 в месяц
ИП "Опща Иванов"	1,0 м3 в месяц
ООО "Стамосалд"	5,0 м3 в месяц
ООО "Фарол сервиче"	2,0 м3 в месяц
Банка Сочиялэ	3,0 м3 в месяц

3. Марка насоса КМ-45/45-2
15 кв 3000 обор.

4. ДАВЛЕНИЕ в насосной станции - 6 атмосфер
Часы работы 17-21

Ассоциация: "Moldova Apa-Canal" Hincesti, 53 MD - Chisinau Телефон Телефакс	COR-1 MVIE 3204/ VR																																																	
Клиент № клиента Ответственный Редактор --	Проект № проекта Поз. № Локальный	Страница 1 / 1 Дата 13/07/05																																																
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> </div> <div style="width: 50%;"> <p>Данные запроса</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Расход</td><td>0</td><td>mi/h</td></tr> <tr><td>Напор</td><td>0</td><td>m</td></tr> <tr><td>Перекачиваемая жидкость</td><td>Вода, чистая</td><td></td></tr> <tr><td>Температура жидкости</td><td>20</td><td>°C</td></tr> <tr><td>Плотность</td><td>0,9983</td><td>kg/dm³</td></tr> <tr><td>Кинематическая вязкость</td><td>1,005</td><td>mm²/s</td></tr> <tr><td>Давление пара</td><td>0,02337</td><td>bar</td></tr> </table> </div> </div>			Расход	0	mi/h	Напор	0	m	Перекачиваемая жидкость	Вода, чистая		Температура жидкости	20	°C	Плотность	0,9983	kg/dm³	Кинематическая вязкость	1,005	mm²/s	Давление пара	0,02337	bar																											
Расход	0	mi/h																																																
Напор	0	m																																																
Перекачиваемая жидкость	Вода, чистая																																																	
Температура жидкости	20	°C																																																
Плотность	0,9983	kg/dm³																																																
Кинематическая вязкость	1,005	mm²/s																																																
Давление пара	0,02337	bar																																																
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> </div> <div style="width: 50%;"> <p>Данные насоса</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Производитель</td><td>WILO</td><td></td></tr> <tr><td>Тип</td><td>COR-1 MVIE 3204/ VR</td><td></td></tr> <tr><td>Тип конструкции</td><td>Повысительная установка</td><td></td></tr> <tr><td>Вид агрегата</td><td>Насос</td><td></td></tr> <tr><td>Ступень ном. Давления</td><td>PN 16</td><td></td></tr> <tr><td>Min. Температура жидкости</td><td>-20</td><td>°C</td></tr> <tr><td>Max. Температура жидкости</td><td>70</td><td>°C</td></tr> </table> </div> </div>			Производитель	WILO		Тип	COR-1 MVIE 3204/ VR		Тип конструкции	Повысительная установка		Вид агрегата	Насос		Ступень ном. Давления	PN 16		Min. Температура жидкости	-20	°C	Max. Температура жидкости	70	°C																											
Производитель	WILO																																																	
Тип	COR-1 MVIE 3204/ VR																																																	
Тип конструкции	Повысительная установка																																																	
Вид агрегата	Насос																																																	
Ступень ном. Давления	PN 16																																																	
Min. Температура жидкости	-20	°C																																																
Max. Температура жидкости	70	°C																																																
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> </div> <div style="width: 50%;"> <p>Данные гидравлики (рабочая точка)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Расход</td><td></td><td>mi/h</td></tr> <tr><td>Напор</td><td></td><td>m</td></tr> <tr><td>Число оборотов</td><td>3770</td><td>1/min</td></tr> </table> </div> </div>			Расход		mi/h	Напор		m	Число оборотов	3770	1/min																																							
Расход		mi/h																																																
Напор		m																																																
Число оборотов	3770	1/min																																																
<p>Материалы / уплотнение</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Всас./Напорн. корпус</td><td>1.4301</td></tr> <tr><td>Стопа насоса</td><td>GG 25</td></tr> <tr><td>Рабочее колесо</td><td>1.4301</td></tr> <tr><td>Камеры ступеней</td><td>1.4301</td></tr> <tr><td>Напорный кожух</td><td>1.4301</td></tr> <tr><td>Вал</td><td>1.4122</td></tr> <tr><td>Прокладка трубопровода</td><td>1.4571</td></tr> </table>			Всас./Напорн. корпус	1.4301	Стопа насоса	GG 25	Рабочее колесо	1.4301	Камеры ступеней	1.4301	Напорный кожух	1.4301	Вал	1.4122	Прокладка трубопровода	1.4571																																		
Всас./Напорн. корпус	1.4301																																																	
Стопа насоса	GG 25																																																	
Рабочее колесо	1.4301																																																	
Камеры ступеней	1.4301																																																	
Напорный кожух	1.4301																																																	
Вал	1.4122																																																	
Прокладка трубопровода	1.4571																																																	
<p>Размеры mm</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>A</td><td>800</td><td>H1</td><td>722</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td>1158</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td>800</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td>415</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td>551</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td>1066</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			A	800	H1	722					H	1158							B	800							C	415							D	551							E	1066						
A	800	H1	722																																															
H	1158																																																	
B	800																																																	
C	415																																																	
D	551																																																	
E	1066																																																	
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Всасывающая сторона</td><td>DN65</td><td>/ PN 16</td></tr> <tr><td>Напорная сторона</td><td>R 2 1/2</td><td>/ PN 16</td></tr> <tr><td>Вес</td><td>308</td><td>kg</td></tr> </table>			Всасывающая сторона	DN65	/ PN 16	Напорная сторона	R 2 1/2	/ PN 16	Вес	308	kg																																							
Всасывающая сторона	DN65	/ PN 16																																																
Напорная сторона	R 2 1/2	/ PN 16																																																
Вес	308	kg																																																
<p>Данные мотора</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Ном. Мощность P2</td><td>15</td><td>kW</td></tr> <tr><td>Ном. Число оборотов</td><td>3770</td><td>1/min</td></tr> <tr><td>Ном. Напряжение</td><td>3~ 440 V</td><td>. 50 Hz</td></tr> <tr><td>Max. Потребление тока</td><td>24,4</td><td>A</td></tr> <tr><td>Вид защиты</td><td>IP 54</td><td></td></tr> <tr><td colspan="3">Допустимый перепад напряжения +/- 10%</td></tr> </table>			Ном. Мощность P2	15	kW	Ном. Число оборотов	3770	1/min	Ном. Напряжение	3~ 440 V	. 50 Hz	Max. Потребление тока	24,4	A	Вид защиты	IP 54		Допустимый перепад напряжения +/- 10%																																
Ном. Мощность P2	15	kW																																																
Ном. Число оборотов	3770	1/min																																																
Ном. Напряжение	3~ 440 V	. 50 Hz																																																
Max. Потребление тока	24,4	A																																																
Вид защиты	IP 54																																																	
Допустимый перепад напряжения +/- 10%																																																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Арт.№ стандартного исполнения</td><td>2521162</td></tr> </table>			Арт.№ стандартного исполнения	2521162																																														
Арт.№ стандартного исполнения	2521162																																																	

Ассоциация "Moldova Apa-Canal"
Hlncești, 53
MD - Chisinau
Телефон
Телефакс

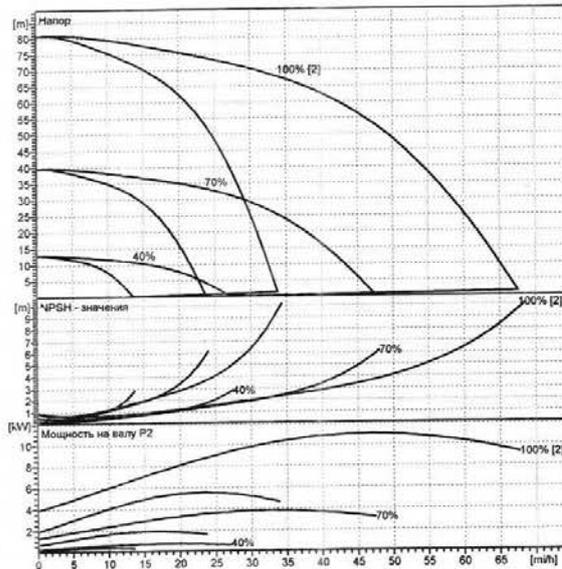
COR-2 MVIE 1605-6/ VR

WILO

Клиент
№ клиента
Ответственный
Редактор --

Проект
№ проекта
Поз. №
Локальный

Страница 1 / 1
Дата 13/07/05



Данные запроса

Расход	0	mi/h
Напор	0	m
Перекачиваемая жидкость	Вода, чистая	
Температура жидкости	20	°C
Плотность	0,9983	kg/dmi
Кинематическая вязкость	1,005	mm/s
Давление пара	0,02337	bar

Данные насоса

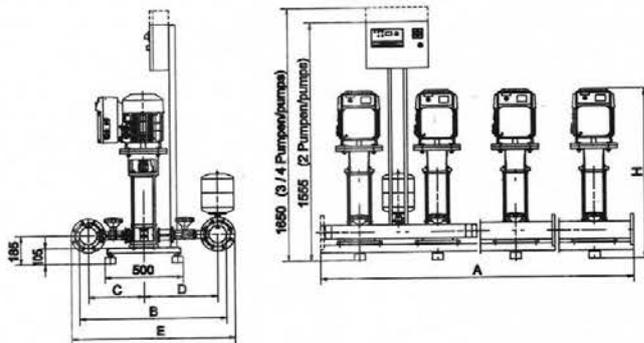
Производитель	WILO	
Тип	COR-2 MVIE 1605-6/ VR	
Тип конструкции	Повысительная установка	
Вид агрегата	Многонасосная установка	
Ступень ном. Давления	PN 16	
Min. Температура жидкости	-20	°C
Max. Температура жидкости	70	°C

Данные гидравлики (рабочая точка)

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

Материалы / уплотнение

Корпус	1,4301
Рабочее колесо	1,4301
Камеры ступеней	1,4301
Напорный кожух	1,4301
Вал	1,4122
Прокладка трубопровода	1,4571



Размеры

Размеры	mm				
A	1000				
B	878				
C	338				
D	454				
E	940				
H	1027				

Всасывающая сторона	R 3	/ PN 16
Напорная сторона	R 3	/ PN 16
Вес	247	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 2518881

Ассоциация "Moldova Apa-Canal"
Hincesti, 53
MD - Chisinau
Телефон
Телефакс

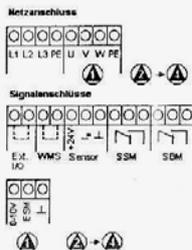
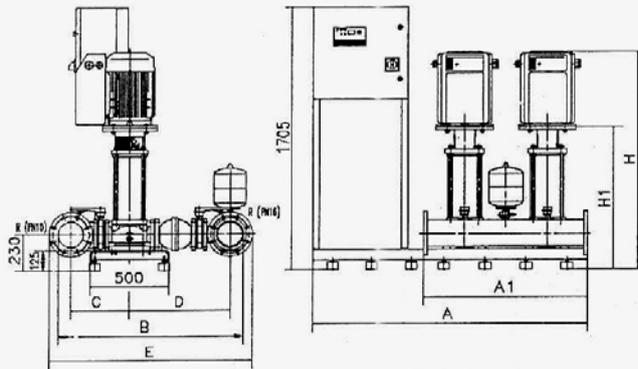
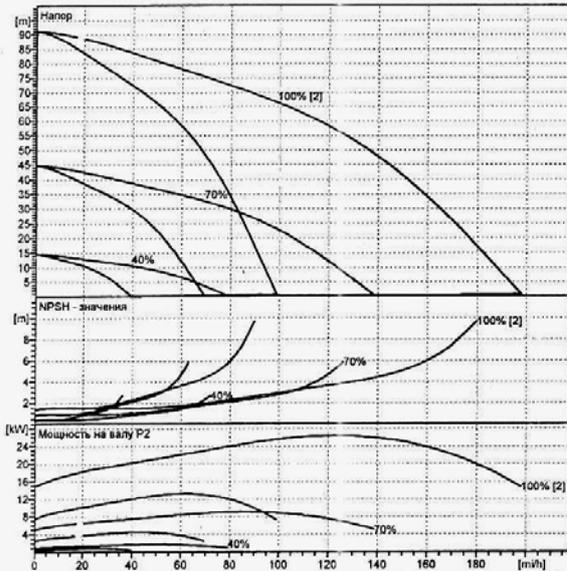
COR-2 MVIE 5203/ VR

WILO

Клиент
№ клиента
Ответственный
Редактор --

Проект
№ проекта
Поз. №
Локальный

Страница 1 / 1
Дата 13/07/05



Данные запроса

Расход	0	mi/h
Напор	0	m
Перекачиваемая жидкость	Вода, чистая	
Температура жидкости	20	°C
Плотность	0,9983	kg/dmi
Кинематическая вязкость	1,005	mm ² /s
Давление пара	0,02337	bar

Данные насоса

Производитель	WILO	
Тип	COR-2 MVIE 5203/ VR	
Тип конструкции	Повысительная установка	
Вид агрегата	Многососная установка	
Ступень ном. Давления	PN 16	
Min. Температура жидкости	-20	°C
Max. Температура жидкости	70	°C

Данные гидравлики (рабочая точка)

Расход		mi/h
Напор		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	1700	H	1169
A1	1000	H1	708
B	1190		
C	380		
D	645		
E	1310		

Всасывающая сторона	DN 125 PN16N 10
Напорная сторона	DN 125 PN16N 16
Вес	695 kg

Данные мотора

Ном. Мощность P2	15	kW
Ном. Число оборотов	3770	1/min
Ном. Напряжение	3~ 440 V , 50 Hz	
Max. Потребление тока	25	A
Вид защиты	IP 54	
Допустимый перепад напряжения +/-	10%	

Арт.№ стандартного исполнения 2521182

Ассоциация "Moldova Apa-Canal"
HIncești, 53
MD - Chisinau
Телефон
Телефакс

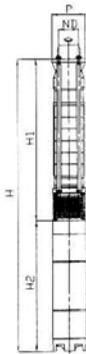
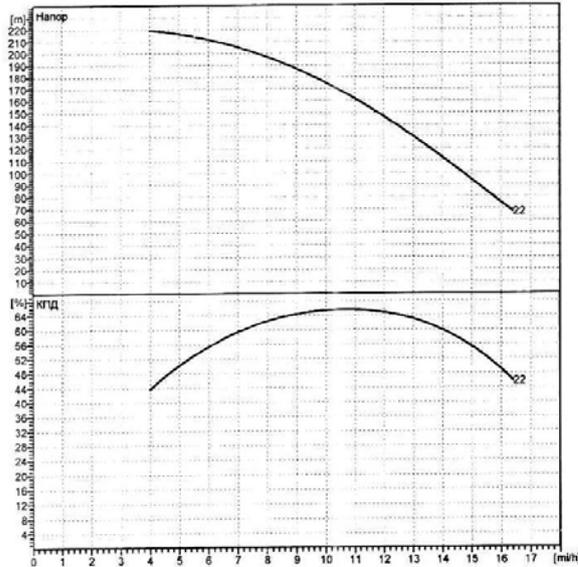
ТWU 6-1222

WILO

Клиент
№ клиента
Ответственный
Редактор --

Проект
№ проекта
Поз. №
Локальный

Страница 1 / 1
Дата 14/07/05



Данные запроса

Расход	0	m³/h
Напор	0	m
Перекачиваемая жидкость	Вода, чистая	
Температура жидкости	20	°C
Плотность	0,9983	kg/dm³
Кинематическая вязкость	1,005	mm²/s
Давление пара	0,02337	bar

Данные насоса

Производитель	WILO	
Тип	ТWU 6-1222	
Тип конструкции	Скважинные насосы	
Вид агрегата	Насос	
Число ступеней	22	
Ступень ном. Давления	PN 40	
Min. Температура жидкости	3	°C
Max. Температура жидкости	30	°C

Данные гидравлики (рабочая точка)

Расход	m³/h
Напор	m

Материалы / уплотнение

Рабочее колесо	Bronze
Корпус ступени	GG 20
Sauggehäuse	1,4301
Rueckflussverhinderer	GG 20
Вал	X 46 Cr 13
Корпус мотора	1,4301
Wellenende	1,4305

Размеры

	mm		
oND	Rp 2	H1	1396,5
P	143	H2	679
H	2075,5		

Напорная сторона	Rp 2
Вес	112 kg

Данные мотора

Способ запуска	Прямой пуск	
Ном. Мощность P2	9,3	kW
Ном. Напряжение	3~ 400 V , 50 Hz	
Ном. Число оборотов	2850	1/min
Ном. Ток	20,7	A
Пусковой ток		A

Загрузка	50 %	75 %	100 %
КПД			
cos			

Диаметр	6"
Вид защиты	IP 58
Отклонение напряжения +/-	

Арт.№ стандартного исполнения 4069878

Ассоциация "Moldova Apa-Canal"
Hincesti, 53
MD - Chisinau
Телефон
Телефакс

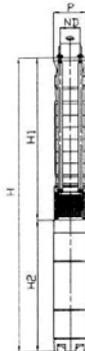
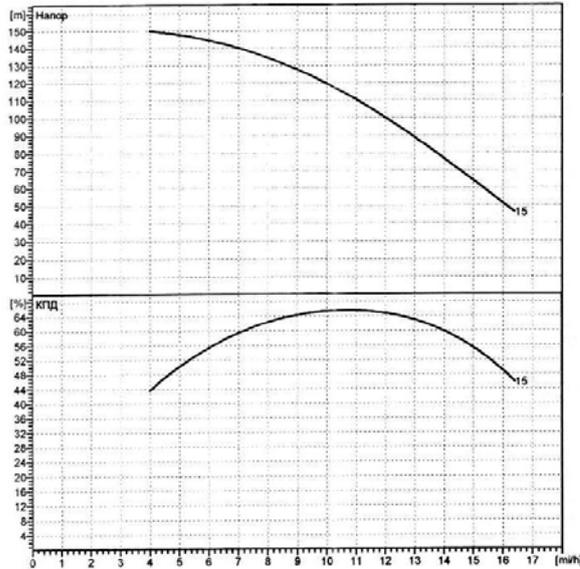
ТWU 6-1215

WILO

Клиент
№ клиента
Ответственный
Редактор --

Проект
№ проекта
Поз. №
Локальный

Страница 1 / 1
Дата 14/07/05



Данные запроса

Расход	0	mi/h
Напор	0	m
Перекачиваемая жидкость	Вода, чистая	
Температура жидкости	20	°C
Плотность	0,9983	kg/dmi
Кинематическая вязкость	1,005	mm²/s
Давление пара	0,02337	bar

Данные насоса

Производитель	WILO	
Тип	ТWU 6-1215	
Тип конструкции	Скважинные насосы	
Вид агрегата	Насос	
Число ступеней	15	
Ступень ном. Давления	PN 40	
Min. Температура жидкости	3	°C
Max. Температура жидкости	30	°C

Данные гидравлики (рабочая точка)

Расход		mi/h
Напор		m

Материалы / уплотнение

Рабочее колесо	Bronze
Корпус ступени	GG 20
Sauggehäuse	1.4301
Rueckflussverhinderer	GG 20
Вал	X 46 Cr 13
Корпус мотора	1.4301
Wellenende	1.4305

Размеры

	mm		
oND	Rp 2	H1	956
P	143	H2	697
H	1653		

Напорная сторона	Rp 2	
Вес	77,4	kg

Данные мотора

Способ запуска	Прямой пуск	
Ном. Мощность P2	5,5	kW
Ном. Напряжение	3~ 400 V , 50 Hz	
Ном. Число оборотов	2850	1/min
Ном. Ток	13,7	A
Пусковой ток	76	A

Загрузка	50 %	75 %	100 %
КПД	71 %	75 %	76 %
cos	0,57	0,70	0,79

Диаметр	4"
Вид защиты	IP 58
Отклонение напряжения +/-	

Арт. № стандартного исполнения 4069876

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: **12.07.05 10:42**
Seiten/ pages/ pagini: 2 Us.Zeichen/ nr. înreg.: 1452/2005

Stimate Domnule Grebenicov,

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

Varianta I

Stație de pompare completă, cu o pompă având convertizor de frecvență integrat, cu arborele vertical, din inox, mai puțin capul și piciorul pompei care sunt din fontă tratată prin cataforeză, tip **COR-1 MVIE 3204/VR**, cu $Q=41,7 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=59 \text{ mCA}$, la $Q=0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=109 \text{ mCA}$, $P_2=15 \text{ kW}$, $n=1500..3770 \text{ r/m}$, panou de protecție și automatizare tip VR, cu afișaj și meniu, protecție la suprasarcină internă prin termorezistențe PTC, traductor de presiune 4-20 mA pe refulare, vas cu membrană 8 l pentru amortizarea șocurilor, manometru, ieșire fără potențial de semnalizare a avariei (de ex. pentru hupă), robinet și clapetă de reținere pe refulare, pe o placă comună cu suport amortizare vibrații reglabili pe înălțime, 3 x 400 V, 50 Hz

Preț 13.499 EUR

Accesorii:

a. Presostat de protecție la scăderea presiunii apei în conducta de aspirație, tip WMS, inclusiv conducta cu robinet, gata montate și cablate

Preț 249 EUR

Varianta II

Stație de pompare completă, cu două pompe având fiecare un convertizor de frecvență integrat, cu arborele vertical, integral din inox, tip **COR-2 MVIE 1605-6/VR**, cu $Q=2 \times 20,9 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=59$

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

Telefax



mCA, la $Q=0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=80 \text{ mCA}$, $P_2=2 \times 5,5 \text{ kW}$, $n=1500..3770 \text{ r/m}$, panou de protecție și automatizare tip VR, cu afișaj și meniu, protecție la suprasarcină internă prin termorezistențe PTC, traductor de presiune 4-20 mA pe refulare, vas cu membrană 8 l pentru amortizarea șocurilor, manometru, ieșire fără potențial de semnalizare a avariei (de ex. pentru hupă), robineți pe aspirația și refularea fiecărei pompe, clapete de reținere pe refularea fiecărei pompe, pe o placă comună cu suporturi amortizare vibrații reglabili pe înălțime, 3 x 400 V, 50 Hz

Preț 16891 EUR

Accesorii:

a. Presostat de protecție la scăderea presiunii apei în conducta de aspirație, tip WMS

Preț 111 EUR

Varianta III

Stație de pompare completă, cu două pompe având fiecare un convertizor de frecvență integrat, cu arborele vertical, din inox, mai puțin piciorul și capul pompei care sunt din fontă tratată prin cataforeză, tip **COR-2 MVIE 5203/VR**, cu $Q=2 \times 41,7 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=59 \text{ mCA}$, la $Q=0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=91 \text{ mCA}$, $P_2=2 \times 15 \text{ kW}$, $n=1500..3770 \text{ r/m}$, panou de protecție și automatizare tip VR, cu afișaj și meniu, protecție la suprasarcină internă prin termorezistențe PTC, traductor de presiune 4-20 mA pe refulare, vas cu membrană 8 l pentru amortizarea șocurilor, manometru, ieșire fără potențial de semnalizare a avariei (de ex. pentru hupă), robineți pe aspirația și refularea fiecărei pompe, clapete de reținere pe refularea fiecărei pompe, pe o placă comună cu suporturi amortizare vibrații reglabili pe înălțime, 3 x 400 V, 50 Hz

Preț 24852 EUR

Accesorii:

a. Presostat de protecție la scăderea presiunii apei în conducta de aspirație, tip WMS

Preț 111 EUR

Prețurile de mai sus sunt cu livrare la Chișinău.

Termen de livrare 45 de zile.

Garanție 24 luni.

Pentru orice informații suplimentare nu ezitați să ne contactați.

Cu deosebit respect,

Director tehnic

ing. Mihai Stroescu

SISTEMUL NAȚIONAL DE CERTIFICARE AL REPUBLICII MOLDOVA

Seria CNI
Fila1 Fil6

Nr. 006850

A N E X Ă
la certificatul de conformitate

Nr. SNACP MD CP15 11A 16701 - 05 din 18.04.05

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-Fl. - Star-ZE - TOP-E - TOP-EV - Multivert MWISE
		d) Electrice cu reglaj electronic (de înaltă eficiență) cu două rotoare	- Stratos D - TOP-FD
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

N. Șuprovici
semnătura
O. Serednitskii
semnătura

N. Șuprovici

prenumele, numele

O. Serednitskii

prenumele, numele

SISTEMUL NAȚIONAL DE CERTIFICARE AL REPUBLICII MOLDOVA

Seria **CNI**
Fila 2 File 3

Nr. **006848**

A N E X Ă
la certificatul de conformitate

Nr. **SNACP MD CP15 11A 16701 - 05** din **18.04.05**

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 constantă	- 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 MVL.....
		b) Cu o pompă cu turație variabilă	- Comfort-Vario COR-1 MHIE/GE - Comfort-N-Vario MWISE/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...MWISE/VR - Comfort-Vario COR...MVIE/VR



Conducătorul organismului

N. Șuprovici

N. Șuprovici

semnătura

prenumele, numele

O. Serednitskii

O. Serednitskii

semnătura

prenumele, numele