

СОГЛАСОВАНО:

Технический директор
ООО «НОВОГОР-Прикамье»
«РКС»

_____ С.Н. Никифоров

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель Производственно-
технического департамента ОАО

 _____ С.А. Гордеев

**ПРОТОКОЛ СЕЛЕКТОРНОГО СОВЕЩАНИЯ
ПО РАССМОТРЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ОФЕРТ
ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА ТЕНДЕР ПО ВЫБОРУ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ
ДЛЯ НС1 ЧОС г. ПЕРМИ**

27-29.04.2010 г.

Присутствовали:**От ОАО «РКС»**

Руководитель Производственно- технического департамента
Зам. руководителя Производственно –
технического департамента по инвестиционной деятельности
Начальник Управления по водоснабжению и водоотведению
Производственно-технического департамента

С.А. Гордеев

В.П. Перфильев

С.А.Петропавловский

От ООО «НОВОГОР-Прикамье»

Технический директор
Зам. технического директора - начальник
Управления технического развития
Главный механик
Начальник Управления капитального строительства

С.Н. Никифоров

А.А. Политов

В.В. Ярыгин

А.В. Голдобин

От проектной организации:

Главный инженер проекта ЗАО «Водопроект-ГКВК СПб»

М.И. Рочев

Консультанты:

Генеральный директор
ЗАО «Водоснабжение и Водоотведение»

С.Е. Березин

В.И. Баженов

В.О. Пушкин

Представители администрации г.Пермь

И.о. директора МУ
«Управления строительства г. Перми»

В.В. Андреев

Повестка:

1. Проведение сравнительного анализа технических предложений, представленных на тендер оферт, для выбора насосных агрегатов на НС1 ЧОС г. Пермь.

Определили:

1. Для корректного сравнения представленных оферт использовать только информацию, представленную на тендер и официально поступившую через департамент закупок до 27.04.10 г.
2. Сравнение технических характеристик проводить в соответствии с техническими требованиями, указанными Заказчиком в техническом задании (опросном листе) тендерной документации.
3. Принять следующий алгоритм формирования выводов по оценке оферт :

- Функциональные и качественные параметры насосных агрегатов всех участников конкурса свести в общую Таблицу 1.
- Параметр, который у всех конкурсантов соответствует техническим требованиям и имеет одинаковый бал исключается, и формируется сравнительная Таблица 2.
- Предложения не соответствующие требованиям технического задания исключаются из рассмотрения. Предложения участников конкурса с идентичным оборудованием (т.е. в которых совпадают и марка насоса и марка двигателя) объединяются, и в таком виде отображаются в Таблице 3.
- Предложения, в которых какой-либо параметр имеет спорное значение и не может быть оценен однозначно, исключаются из дальнейшего рассмотрения. Параметр, который у всех оставшихся конкурсантов имеет одинаковый бал исключается, и формируется сравнительная Таблица 4.
- Проводится детальный сравнительный анализ оставшихся в рассмотрении предложений, на основании информации предоставленной конкурсантами в технических предложениях (опросные листы, графические характеристики, паспортные данные и описательная часть). Подсчитывается сумма баллов по каждому предложению. Отдельно рассчитывается коэффициент по дополнительным параметрам. Результаты сводятся в итоговую Таблицу 5.

Отметили:

1. Представлено 11 ofert девятью организациями:

№ заявки по протоколу вскрытия конвертов	Наименование организации	Насос	Двигатель
1	ООО НПО "Внедрение Информационных Управляющих систем"	KSB RDLO V 600-885 A	Helmke DVK 630-06
2	ООО «Гроссен групп Москва»	KSB RDLO V 600-885 A	Helmke DVK 630-06
3	ООО "ТД "РУСЭЛПРОМ"	Norit NIJHUIS VenusV1-700800	ДСВ143-2250
4.1	Компания «Зульцер Пампс Лтд»	SULZER SMNV 602-800	AMI 560L6A VAH (1029 об/мин)
4.2	Компания «Зульцер Пампс Лтд»	SULZER SMNV 602-900	AMI 560L6A VAH (910 об/мин)
5	Компания «Flowserve»	Flowserve 700 LNNV 1225DD	TAK 1430-420-06-G
6	ЗАО "Гидромашсервис"	Hyundai 700 X600 VD3M	Hyundai
7.1	ООО Строительная компания "Стройдемсервис"	KSB RDLO V 600-885 A	TAK 1430-420-06-G
7.2	ООО Строительная компания "Стройдемсервис"	KSB RDLO V 600-885 A	ДСВ143-2250
8	ООО "Эколайн"	ABS Z22-800/600-105 C512	ДСВ143-2250
9	ЗАО "Научно производственное объединение "РЭМС" им. В.А. Бонеско	KSB RDLO V 600-885 A SB P F	ДСВ143-2250

2. Все технические параметры сведены и отражены в Таблице 1 (см. приложение к протоколу №1).
3. В Таблицу 1, как значимые для Заказчика показатели, добавлены параметры:

- «потребляемая мощность» п.1.12.
- «масса насоса» п. 2.4.

4. Из рассмотрения исключены следующие параметры, имеющие одинаковый бал у всех оставшихся конкурсантов:

- 1.1 Подача в рабочей точке
- 1.4 Напор в рабочей точке
- 1.6 КПД насоса в рабочей точке (рассчитанный по стандарту ISO 9906 класс 2)
- 1.9 Кавитационный запас (не более)
- 2.1 Входной патрубок, Ду предпочтительный
- 2.2 Выходной патрубок, Ду предпочтительный
- 2.3 Давление предпочтительное
- 3.6 Уплотнение вала
- 3.7. Верхний подшипник
- 3.8. Нижний подшипник
- 3.9. Корпус верхнего подшипника
- 4.4 Номинальный ток, не более
- 4.5 Частота вращения

5. После исключения параметров, имеющих одинаковый бал у всех оставшихся конкурсантов, данные сведены в Таблице 2 (см. приложение к протоколу №2).

6. В Таблицу 2, как значимый для Заказчика показатель, добавлен параметр «масса электродвигателя» п.п. 4.8.

7. В ходе обсуждения 27.04.2010г. рассмотрены и исключены следующие предложения:

№ заявки по протоколу вскрытия конвертов	Наименование организации	Несоответствующий параметр
4.1	Компания «Зульцер Пампс Лтд»	<i>Двигатели AMI 560L6A VAN предложенные компанией «Зульцер памс Лтд» в обоих предложениях являются асинхронными, что не соответствует п. 5.1.Технического задания. Условие поставки синхронного двигателя оговаривалось Заказчиком в ходе всего проекта и является исходным параметром. (см. приложение к протоколу №6).</i>
4.2	Компания «Зульцер Пампс Лтд»	

8. После исключения двух предложений компании «Зульцер памс Лтд» и параметров имеющие одинаковый бал у всех оставшихся конкурсантов, данные сведены в Таблице 3 (см. приложение к протоколу №_3).

9. В ходе обсуждения 28.04.2010г. рассмотрены и исключены следующие предложения:

№ заявки по протоколу вскрытия конвертов	Наименование организации	Несоответствующий параметр
5	Компания «Flowserve»	<i>КПД насоса 700 LNNV 1225DD в рабочей точке составляет = 89%, что не соответствует п.1.7.Технического задания. Высокая потребляемая мощность насосного агрегата- повышенное потребление электроэнергии (см. приложение к протоколу №9).</i>
6	ЗАО "Гидромашсервис"	<i>По техническим характеристикам двигателя Hyundai можно предположить, что двигатель асинхронный, что не соответствует требованиям опросного листа. (см. приложение к протоколу №5).</i>

8	ООО "Эколайн"	КПД насоса ABS Z22-800/600-105 C512 в рабочей точке составляет = 86,9%, что не соответствует п. 1.7. Технического задания. Высокая потребляемая мощность насосного агрегата - несоответствие мощности двигателя и насоса. (см. приложение к протоколу №7).
---	---------------	---

10. Из рассмотрения исключены следующие параметры, имеющие одинаковый бал у всех оставшихся конкурсантов:

- 1.3 Подача max
- 5.1 Внедрение в РФ насосов подобных параметров
- 5.3 Наличие базы сервиса в РФ насосов
- 5.5 Наличие действующих сертификатов ISO 9001 насос
- 5.7 ГОСТ Р на насос или другие ГОСТы

11. После исключения трех предложений от компаний «Flowserve», «Зульцер памс Лтд», ЗАО "Гидромашсервис", ООО "Эколайн" и параметров имеющих одинаковый бал у всех оставшихся конкурсантов, данные сведены в Таблице 4 (см. приложение к протоколу №4).

12. В ходе обсуждения 29.04.2010г. рассмотрены предложения соответствующие полному объему технических требований:

№ заявки по протоколу вскрытия конвертов	Наименование организации	Насос	Двигатель
1	ООО НПО "Внедрение Информационных Управляющих систем"	KSB RDLO V 600-885 A	Helmke DVK 630-06
2	ООО «Гроссен групп Москва»	KSB RDLO V 600-885 A	Helmke DVK 630-06
3	ООО "ТД "РУСЭЛПРОМ"	Norit NIJHUIS VenusV1-700800	ДСВ143-2250
7.1	ООО Строительная компания "Стройдемсервис"	KSB RDLO V 600-885 A	ТАК 1430-420-06-G
7.2	ООО Строительная компания "Стройдемсервис"	KSB RDLO V 600-885 A	ДСВ143-2250
9	ЗАО "Научно производственное объединение "РЭМС" им. В.А. Бонеско	KSB RDLO V 600-885 A SB P F	ДСВ143-2250

Из представленной таблицы видно, что предложения пяти поставщиков содержат насос KSB (Австрия) и одно предложение насос Norit (Нидерланды). Электродвигатели представлены тремя производителями Helmke (Китай), ДСВ (Россия) и ТАК(Китай).

Таким образом, сравнение насосов сводится к сравнению двух марок KSB и Norit, а сравнение электродвигателей происходит между тремя марками Helmke, ДСВ и ТАК.

13. Выполнен детальный сравнительный анализ оставшихся в рассмотрении предложений, на основании информации предоставленной конкурсантами в технических предложениях (опросные листы, графические характеристики, паспортные данные и описательная часть). Сумма баллов по каждому предложению и коэффициент по дополнительным параметрам рассчитаны по данным Таблицы 4. Результаты отражены в итоговой Таблице 5.

14. Отметили, что насос Norit представленный компанией ООО "ТД "РУСЭЛПРОМ" имеет незначительные конструктивные отличия от насоса KSB принятом в проекте.

Применение насоса Norit не потребует значительного изменения проекта. С главным инженером проекта Рочевым М.И. согласована возможность изменения проекта в части марки насоса, в случае определения победителем конкурса компанию РУСЭЛПРОМ (насосный агрегат Norit). Необходимые изменения в проект возможно внести в рамках авторского надзора.

Решили:

1. Отправить запрос ЗАО «Гидромашсервис» (приложение №5) для уточнения следующих параметров:

- является ли двигатель Hyundai синхронным;
- масса предлагаемого двигателя Hyundai.;
- наличие санитарно-эпидемиологического сертификата РФ на насос Hyundai «700 X600 VD3M»;
- о технологии изготовления корпуса насоса при заявленном материале – «легированная сталь ASTM 217C5».

Срок: 28.04.2010 г. , отв. ОАО «РКС» Петропавловский С.А.

2. Подготовить приложение к протоколу селекторного совещания: № 6 «обоснование необходимости применения синхронных двигателей на НС1 ЧОС».

Срок : 29.04.2010г. , отв. ООО «НОВОГОР-Прикамье» Политов А.А

3. Подготовить приложение к протоколу селекторного совещания: №7 «обоснование по несоответствию технических параметров заявки ООО «Эколайн» к требуемым техническим условиям».

Срок : 29.04.2010г. , отв. ООО «НОВОГОР-Прикамье» Ярыгин В.В.

4. Подготовить приложение к протоколу селекторного совещания: №8 «пояснительную записку по классификации и свойствам материалов, применяемых для изготовления насосных агрегатов».

Срок : 29.04.2010г. , отв. ЗАО "ВиВ" Березин С.В.

5. Подготовить приложение к протоколу селекторного совещания: №7 «обоснование по несоответствию технических параметров заявки ООО «Flowserve» к требуемым техническим условиям».

Срок : 29.04.2010г. , отв. ООО «НОВОГОР-Прикамье» Ярыгин В.В.

6. По результатам технического совещания направить каждому участнику конкурса, в касающейся его части, выводы комиссии для ознакомления.

Срок : 05.05.2010г. , отв. ОАО «РКС» Петропавловский С.А.

7. В связи с большим количеством участников предложивших аналогичное оборудование, запросить у производителей оборудования (либо у официальных представительств производителей на территории России) следующие данные:

- условия гарантийного и сервисного обслуживания оборудования,
- наличие у конкурсантов прямых дилерских договоров с производителем оборудования,
- наличие у конкурсантов сервисных договоров с производителем оборудования,
- наличие у конкурсантов подтверждения обязательств по участию в поставке и пусконаладке оборудования от производителя,
- оценку производителя оборудования участников конкурса предложивших их продукцию,
- наличие у производителя оборудования представительской и сервисной сети на территории РФ.

Срок: 05.05.2010г., отв. ОАО «РКС» Петропавловский С.А.

8. Учесть как дополнительное преимущество при сравнении конкурсных предложений свойства материала, из которого изготовлены отдельные части агрегата.

Выводы:

1. Признать предложения всех 6 участников (Таблица № 5) удовлетворяющими техническому заданию.

Таблица 5

* в скобках (_) номер по протоколу вскрытия конвертов

Сравнительный анализ технических условий оферты

№ п/п	Наименование параметра (характеристики)	1 (7.1) ООО Строительная компания "Стройдемсервис"	2 (7.2), 10 (9) ООО Строительная компания "Стройдемсервис"	6 (2), 11 (1) ООО "Гроссен групп Москва"	7 (3) ООО "ТД "РУСЭЛПРОМ"
1	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСОСА				
	Марка насоса	KSB	KSB	KSB	Norit
	Тип электродвигателя	ТАК 1430-420-06-G	ДСВ 143-2250	Helmke DVK630-06	ДСВ 143-2250
	Всего баллов:	142	144	142	147
5	Коэффициенты учитывающие наличие/отсутствие :				
5.2	Внедрение в РФ эл. двигателей подобных параметров	0,8	да 1	0,8	да 1
5.4	Базы сервиса в РФ эл. двигателей	0,8	да 1	0,8	да 1
5.6	Действующих сертификатов ISO 9001 эл. двигателей	0,8	до 07.12 1	0,8	до 07.12 1
5.8	ГОСТ Р на эл. двигатель или другие ГОСТы	нет 0,8	да 1	0,8	да 1
5.9	Сан. эпидемиологического сертификата РФ	0,8	0,8	0,8	да 1
	Средний коэффициент	0,80	0,96	0,80	1,00
	ИТОГ	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>

По совокупности баллов за функциональные параметры насос + двигатель первое место отдано компании РУСЭЛПРОМ предложившей насос Norit с электродвигателем ДСВ (147 баллов).

2. Признать предложения всех 6 участников, (таблица № 5) близкими по своим техническим характеристикам и качеству продукции. Компания ООО "ТД "РУСЭЛПРОМ" набравшая большее количество баллов, превосходит остальные пять участников итоговой таблицы с минимальным отрывом. Лучшие результаты компании ООО "ТД "РУСЭЛПРОМ" обусловлены применением материалов более высокого качества, большей массой насосного агрегата и меньшей потребляемой мощностью агрегата.
3. Рекомендовать конкурсной комиссии к окончательному рассмотрению 6 поставщика насосных агрегатов:

№ заявки по протоколу вскрытия конвертов	Наименование организации	Насос	Двигатель
1	ООО НПО "Внедрение Информационных Управляющих систем"	KSB RDLO V 600-885 A	Helmke DVK 630-06
2	ООО «Гроссен групп Москва»	KSB RDLO V 600-885 A	Helmke DVK 630-06
3	ООО "ТД "РУСЭЛПРОМ"	Norit NIJHUIS VenusV1-700800	ДСВ143-2250
7.1	ООО Строительная компания "Стройдемсервис"	KSB RDLO V 600-885 A	ТАК 1430-420-06-G
7.2	ООО Строительная компания "Стройдемсервис"	KSB RDLO V 600-885 A	ДСВ143-2250
9	ЗАО "Научно производственное объединение "РЭМС" им. В.А. Бонеско	KSB RDL V 600-885 A	ДСВ143-2250

4. Рекомендовать конкурсной комиссии при окончательном рассмотрении учесть вывод технического совещания о преимуществах предложения компании ООО "ТД "РУСЭЛПРОМ".
5. Рекомендовать конкурсной комиссии при выборе победителя конкурса из шести представленных вариантов, учитывая близкие технические характеристики оборудования, принять во внимание следующие значимые критерии при сравнении:
 - условия гарантийного и сервисного обслуживания оборудования,
 - наличие у конкурсантов прямых дилерских договоров с производителем оборудования,
 - наличие у конкурсантов сервисных договоров с производителем оборудования,
 - наличие у конкурсантов подтверждения обязательств по участию в поставке и пусконаладке оборудования от производителя,
 - оценку производителя оборудования участников конкурса предложивших их продукцию,
 - наличие у производителя оборудования представительской и сервисной сети на территории РФ.

Перечень приложений к протоколу:

- Приложение №1 «общая сводная Таблица 1»
- Приложение №2 «сравнительная Таблица 2»
- Приложение №3 «сравнительная Таблица 3»
- Приложение №4 «общая сводная Таблица 4»
- Приложение №5 «запрос ЗАО «Гидромашсервис»
- Приложение №6 «обоснование необходимости применения синхронных двигателей на НС1 ЧОС»
- Приложение №7 «обоснование по несоответствию технических параметров заявки ООО «Эколайн» к требуемым техническим условиям».
- Приложение №8 - «пояснительная записка по классификации и свойствам материалов, применяемых для изготовления насосных агрегатов».
- Приложение №9 «обоснование по несоответствию технических параметров заявки «Flowserve», к требуемым техническим условиям».

СОГЛАСОВАНО:

ОАО «РКС»

Зам. руководителя Производственно –
технического департамента по инвестиционной деятельности

В.П. Перфильев

Начальник Управления по водоснабжению и водоотведению
Производственно-технического департамента

С.А. Петропавловский

ООО «НОВОГОР-Прикамье»

Зам. технического директора- начальник
Управления технического развития

А.А. Политов

Главный механик

В.В. Ярыгин

Начальник Управления капитального строительства

А.В. Голдобин

Главный инженер ЗАО «Водопроект-ГКВК СПб»

М.И. Рочев

И.о. директора МУ

«Управления строительства г. Перми»

В.В. Андреев

Прил 2

таблица 2 Сравнительный анализ технических условий offert (функциональные и качественные параметры насосных агрегатов)

№ п/п	Наименование параметра (характеристики)	Размерность	Требования	1 (7.1) Строймонтаж	2 (7.2) Строймонтаж	3 (8) Эколайн	4 (5) Flowserve	5 (6) ГМС	6 (2) Гроссман	7 (3) РУСЭЛПРОМ	8 (4.1) SULZER	9 (4.2) SULZER	10 (9) РЭМС	11 (1) БУМС
1	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСОСА													
1.2	Паскаль	м3/ч	2700	2590,2	10	2750	4000	2500	10	3000	3601	8	2590,2	10
1.3	Паскаль	м3/ч	2700	2590,2	10	2750	4000	2500	10	3000	3601	8	2590,2	10
1.4	Паскаль	м3/ч	2700	2590,2	10	2750	4000	2500	10	3000	3601	8	2590,2	10
1.5	Паскаль	м3/ч	2700	2590,2	10	2750	4000	2500	10	3000	3601	8	2590,2	10
1.6	Паскаль	м3/ч	2700	2590,2	10	2750	4000	2500	10	3000	3601	8	2590,2	10
1.7	Паскаль	м3/ч	2700	2590,2	10	2750	4000	2500	10	3000	3601	8	2590,2	10
1.8	Паскаль	м3/ч	2700	2590,2	10	2750	4000	2500	10	3000	3601	8	2590,2	10
1.9	Паскаль	м3/ч	2700	2590,2	10	2750	4000	2500	10	3000	3601	8	2590,2	10
1.10	Паскаль	м3/ч	2700	2590,2	10	2750	4000	2500	10	3000	3601	8	2590,2	10
1.11	Паскаль	м3/ч	2700	2590,2	10	2750	4000	2500	10	3000	3601	8	2590,2	10
1.12	Паскаль	м3/ч	2700	2590,2	10	2750	4000	2500	10	3000	3601	8	2590,2	10
2	КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСОСА													
2.1	Масса насоса	кг	5600	5600	8	5700	4400	5700	9	5500	7670	9	5600	8
3	ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ И МАТЕРИАЛЫ, СТОИМОСТЬ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДЫ (группы)													
3.1	Вал	Тыс. Часов	150	1.4021	10	1.4021	10	1.4021	10	1.4122	10	1.4021	10	1.4021
3.2	Рабочее колесо	Тыс. Часов	100	1.4021	10	1.4021	10	1.4021	10	1.4122	10	1.4021	10	1.4021
3.3	Корпус насоса	Тыс. Часов	250	1.4021	10	1.4021	10	1.4021	10	1.4122	10	1.4021	10	1.4021
3.4	Цилиндр уплотнения корпуса	Тыс. Часов	20	1.4021	10	1.4021	10	1.4021	10	1.4122	10	1.4021	10	1.4021
3.5	Втулка вала	Тыс. Часов	40	1.4138	10	1.4138	10	1.4138	10	1.4301	10	1.4138	10	1.4138
4	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ													
4.1	Тип электродвигателя	Синхронный	ТАК 1430-420-06-3	ТАК 1430-420-06-3	10	ДВС 143-2250	ТАК 1430-420-06-3	10	10	ДВС 143-2250	АМ 550LGA VAH	0	ДВС 143-2250	10
4.2	Номинальный ток, не более	А	255	252	9	248	252	255	9	248	234	234	249	10
4.3	Частота вращения, об/мин	1000	1000	1000	10	1000	1000	1000	10	1000	1000	1000	1000	10
4.4	Масса двигателя при 100% нагрузке не менее	кг	95,7	95,7	8	96	95,7	95	8	96	95,7	95,7	96	10
4.5	Масса электродвигателя	кг	11500	11500	10	10500	11500	11500	10	10500	10500	10500	10500	10
4.6	Мощность	кВт	151	151	151	153	151	151	151	151	151	151	153	151
5	Коэффициенты учитывающие наличие/отсутствие:													
5.1	Внедрение в РФ насосов подобных параметров		да	да	1	да	1	да	1	да	1	да	1	1
5.2	Эксплуатация в РФ электродвигателей подобных		да	да	1	да	1	да	1	да	1	да	1	1
5.3	Эксплуатация в РФ насосов		да	да	1	да	1	да	1	да	1	да	1	1
5.4	Эксплуатация в РФ электродвигателей		да	да	1	да	1	да	1	да	1	да	1	1
5.5	Действующий сертификат ISO 9001 насос		да	да	1	да	1	да	1	да	1	да	1	1
5.6	Действующий сертификат ISO 9001 электродвигатель		да	да	1	да	1	да	1	да	1	да	1	1
5.7	ГОСТ Р на насос для других ГОСТ		да	да	1	да	1	да	1	да	1	да	1	1
5.8	ГОСТ Р на электродвигатель для других ГОСТ		да	да	1	да	1	да	1	да	1	да	1	1
5.9	Сам. Энциклопедический словарь ГОСТ Р		да	да	1	да	1	да	1	да	1	да	1	1
	Средний коэффициент				0,92	0,98	0,99	0,99	0,92	1,00	0,96	0,96	0,99	0,92

таблица 3

Сравнительный анализ технических условий оферты (функциональные и качественные параметры насосных агрегатов)

* в скобках (_) указан номер по протоколу вскрытия конвертов

№ п/п	Наименование параметра (характеристики)	Размерность	Требования	1 (7.1) ООО Строительная компания "Стройдемсервис"		2 (7.2), 10 (9) ООО Строительная компания "Стройдемсервис"		3 (8) ООО "Эколайн"		4 (5) Flowsave		5 (6) ЗАО "Гидромашсервис"		6 (2), 11 (1) ООО "Гроссент групп Москва"		7 (3) ООО "ТД "РУСЭЛПРОМ"	
1	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСОСА																
	насос			KSB	балл	KSB	балл	ABS	балл	Flowsave	балл	Hyundai	балл	KSB	балл	Novit	балл
1.2	Поддача min	м3/ч	2700	2599,2	10	2599,2	10	2750	10	24000	8	2680	10	2599,2	10	3000	9
1.3	Поддача max	м3/ч	7500	8250	9	8250	9	9400	10	8150	9	7500	6	8250	9	7700	7
1.6	КПД насоса в рабочей точке (расчитанный по стандарту ISO 9906 класс 2)	%	91	91,6	9	91,6	9	88,9	5	99,3	6	91	8	91,6	9	93	10
1.9	Кавитационный запас (не более)	м	8,05	8,05	8	8,05	8	6,5	9	4,2	10	6,7	9	8,05	8	8	8
1.12	Потребляемая мощность	кВт		1991,92	9	1991,92	9	2088	6	2036	7	1986	9	1991,92	9	1948	10
2	КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСОСА																
2.4	Масса насоса	кг		5600	8	5600	8	5700	8	5600	6	6700	9	5600	8	9000	10
3	ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ И МАТЕРИАЛЫ, СТОЙКИЕ К ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДЕ (ресурс)																
3.1.	Вал	Тыс. Часов	150	1.4021	10	1.4021	10	Нерж. сталь1672	8	13% хромированное покрытие	7	Легированная сталь ASTM A566 CLD	6	1.4021	10	1.4122	10
3.2.	Рабочее колесо	Тыс. Часов	100	Опалованная бронза СС-493К-GS	10	Опалованная бронза СС-493К-GS	10	бронза	10	сплавникелевая бронза	10	Нормализованная сталь A743 CF8M 304L	7	Опалованная бронза СС-493К-GS	10	бронза	10
3.3	Корпус насоса	Тыс. Часов	250	ЧУГУН GGG40	10	ЧУГУН GGG40	10	ЧУГУН GGG40	10	ЧУГУН GGG40	9	Легированная сталь ASTM A217 C5	7	ЧУГУН GGG40	10	Ковкий ЧУГУН 50	10
3.4.	Щелевое уплотнение корпуса	Тыс. Часов	20	Опалованная бронза СС-493К-GS	10	Опалованная бронза СС-493К-GS	10	бронза	10	—	8	Нормализованная сталь A743 CA-15 304L	7	Опалованная бронза СС-493К-GS	10	бронза	10
3.5.	Втулка вала	Тыс. Часов	40	1.4138	10	1.4138	10	бронза	10	—	6	Нерж. сталь-304L	8	1.4138	10	1.4301	10
4	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ																
4.1	Тип электродвигателя	синхронный		ТАК 1430-420-06-G	10	ДСВ 143-2260	10	ДСВ 143-2260	10	ТАК 1430-420-06-G	10	Hyundai	10	Heimke DVK630-06	10	ДСВ 143-2260	10
4.4	Номинальный ток, не более	А	265	252	9	249	10	249	10	252	9	255	9	251,4	9	249	10
4.5	Частота вращения,	об/мин	1000	1000	10	1000	10	1000	10	1000	10	1000	10	1000	10	1000	10
4.6	КПД двигателя при 100% нагрузки не менее	%	95,7	95,7	9	96	10	96	10	95,7	9	96	10	95,7	9	96	10
4.8	Масса электродвигателя		менее 16т	11500	10	10500	10	10500	10	11500	10	11500	10	11000	10	10500	10
	Итого баллов:			151	153	146	153		146		153		153		151		154
5	Коэффициенты учитывающие наличие/отсутствие:																
5.1	Внедрение в РФ насосов подобных параметров		да	да	1	да	1	да	1	да	1	да	0,8	да	1	да	1
5.2	Внедрение в РФ электродвигателей подобных		да	да	0,8	да	1	да	1	да	0,8	да	0,8	да	0,8	да	1
5.3	Базы сервиса в РФ насосов		да	да	1	да	1	да	1	да	0,8	да	0,8	да	1	да	1
5.4	Базы сервиса в РФ электродвигателей		да	да	0,8	да	1	да	1	да	0,8	да	0,8	да	0,8	да	1
5.5	Действующих сертификатов ISO 9001 насос		да	да	1	да	1	да	1	да	0,8	да	1	да	1	да	1
5.6	Действующих сертификатов ISO 9001		да	да	0,8	да	1	да	1	да	0,8	да	1	да	0,8	да	1
5.7	ГОСТ Р на насос или другие ГОСТы		да	да	1	да	1	да	1	да	0,8	да	1	да	0,8	да	1
5.8	ГОСТ Р на электродвигатель или другие ГОСТы		да	да	0,8	да	1	да	1	да	0,8	да	1	да	0,8	да	1
5.9	Сан. Эпидемиологического сертификата РФ		да	да	0,8	да	0,8	да	0,8	да	0,8	да	0,8	да	0,8	да	1
	Средний коэффициент				0,88		0,98		0,98		0,84		0,84		0,89		1,00

таблица 4

Сравнительный анализ технических условий оферты (функциональные и качественные параметры насосных агрегатов)

* в скобках () указан номер по протоколу вскрытия конвертов

№ п/п	Наименование параметра (характеристики)	Размерность	Требования	1 (7.1) ООО Строительная компания "Стройдемсервис"	2 (7.2), 10 (9) ООО Строительная компания "Стройдемсервис"	6 (2), 11 (1) ООО "Гроссен групп Москва"	7 (3) ООО "ТД "РУСАЛПРОМ"
1	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСОСА						
1.2	Марка насоса						
1.3	Поддача min	м3/ч	2700	2599,2	10	2599,2	3000
1.3	Поддача max	м3/ч	7500	8250	10	8250	7700
1.6	КПД насоса в рабочей точке (рассчитанный по стандарту ISO 9906 класс 2)	%	91	91,6	9	91,6	93
1.9	Кавитационный запас (не более)	м	8,05	8,05	8	8,05	8
1.12	Потребляемая мощность	кВт		1991,92	9	1991,92	1948
2	КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСОСА						
2.4	Масса насоса	кг		5600	8	5600	9000
3	ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ И МАТЕРИАЛЫ, СТОЙКИЕ К ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДЕ (ресурс)						
3.1.	Вал	Тыс. Часов	150	1.4021	10	1.4021	1.4122
3.2.	Рабочее колесо	Тыс. Часов	100	Опоянная бронза СС480К- GS	10	Опоянная бронза СС480К- GS	бронза
3.3	Корпус насоса	Тыс. Часов	250	Чугун GGG40	10	Чугун GGG40	Ковкий чугун 50
3.4.	Щелевое уплотнение корпуса	Тыс. Часов	20	Опоянная бронза СС493К- GS	10	Опоянная бронза СС493К- GS	бронза
3.5.	Втулка вала	Тыс. Часов	40	1.4138	10	1.4138	1.4301
4	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ						
4.1	Тип электродвигателя	синхронный		ТАК 1430-420-06-G	10	Helimke DVK630-06	ДСВ 143-2250
4.4	Номинальный ток, не более	А	255	252	9	251,4	249
4.5	Частота вращения,	об/мин	1000	1000	10	1000	1000
4.6	КПД двигателя при 100% нагрузке не менее	%	95,7	95,7	9	95,7	96
4.8	Масса электродвигателя		менее 16т	11500	10	11000	10500
	Итого баллов:			152	154	152	157
5	Коэффициенты учитывающие наличие/отсутствие:						
5.2	Внедрение в РФ эл.двигателей подобных			0,8	да	1	да
5.4	Базы сервиса в РФ эл.двигателей			0,8	да	1	да
5.6	Действующих сертификатов ISO 9001			0,8	до 07.12	1	до 07.12
5.8	ГОСТ Р на эл.двигатель или другие ГОСТы			0,8	да	1	да
5.9	Сан. Эпидемиологического сертификата РФ			0,8		1	да
	Средний коэффициент			0,80	0,96	0,80	1,00

Прил №8

таблица5

Сравнительный анализ технических условий оферты

* в скобках (_) указан номер по протоколу вскрытия конвертов

№ п/п	Наименование параметра (характеристики)	1 (7.1) ООО Строительная компания "Стройдемсервис"	2 (7.2), 10 (9) ООО Строительная компания "Стройдемсервис"	6 (2), 11 (1) ООО "Гроссен групп Москва"	7 (3) ООО "ТД "РУСЭЛПРОМ"
1	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСОСА				
	Марка насоса	KSB	KSB	KSB	Norit
	Тип электродвигателя	TAK 1430-420-06-G	ДСВ 143-2250	Helmke DVK630-06	ДСВ 143-2250
	Всего баллов:	152	154	152	157
5	Коэффициенты учитывающие наличие/отсутствие:				
5.2	Внедрение в РФ эл.двигателей подобных	0,8	да	0,8	да
5.4	Базы сервиса в РФ эл.двигателей	0,8	да	0,8	да
5.6	Действующих сертификатов ISO 9001	0,8	до 07.12	0,8	до 07.12
5.8	ГОСТ Р на эл.двигатель или другие ГОСТы	0,8	да	0,8	да
5.9	Сан. Эпидемиологического сертификата РФ	0,8	0,8	0,8	да
	Средний коэффициент	0,80	0,96	0,80	1,00
	ИТОГ	3	2	3	1

Приложение №6

Обоснование по несоответствию технических параметров заявки «Зульцер Пампс Лтд» к требуемым техническим условиям

Короткозамкнутые асинхронные электродвигатели являются наиболее подходящим электроприводом для небольших насосов. Они значительно дешевле электродвигателей всех других типов и, что очень существенно, обслуживание их гораздо проще. Пуск этих электродвигателей — прямой асинхронный, при этом не требуется каких-либо дополнительных устройств, что дает возможность значительно упростить схему автоматического управления агрегатами.

Однако при прямом включении короткозамкнутых асинхронных электродвигателей очень высока кратность пускового тока, который для двигателей мощностью 0,6—100 кВт при $n = 750 \text{ Н-} 3000 \text{ мин}^{-1}$ в 5—7 раз выше номинального тока. Такой кратковременный толчок пускового тока относительно безопасен для двигателя, но вызывает резкое снижение напряжения в сети, что может неблагоприятно сказаться на других потребителях энергии, присоединенных к той же распределительной сети. По этим причинам допустимая номинальная мощность асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором, пускаемых прямым включением, зависит от мощности сети и в большинстве случаев ограничивается 100 кВт.

Синхронные электродвигатели переменного тока применяются для привода мощных насосов, характеризующихся большой продолжительностью работы.

Основные преимущества синхронного электродвигателя перед асинхронным следующие: синхронный электродвигатель может работать с коэффициентом мощности ($\cos \varphi$), равным единице и даже опережающим, что улучшает коэффициент мощности сети и, следовательно, экономит электроэнергию, при колебаниях напряжения в сети синхронный электродвигатель работает более устойчиво, допуская кратковременное снижение напряжения до 0,6 номинального.

В электроприводах, где не требуются частые пуски целесообразно применять синхронные двигатели вместо асинхронных. При мощности выше 300 кВт, синхронные двигатели имеют по сравнению с асинхронными большое преимущество, заключающееся в том, что благодаря возбуждению постоянным током они могут работать с $\cos \varphi = 1$ и не потребляют при этом реактивной мощности из сети, а при работе с перевозбуждением даже отдают реактивную мощность в сеть. В результате улучшается коэффициент мощности сети и уменьшается падение напряжения и потери в ней. С другой стороны, конструкция синхронных двигателей сложнее, чем короткозамкнутых асинхронных двигателей, кроме того, синхронные двигатели должны иметь электромагнитный возбудитель для питания обмотки возбуждения постоянным током. Вследствие этого синхронные двигатели в большинстве случаев дороже асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором, однако, при мощности более 300 кВт они экономически выгодны при совместной работе с сетью. Пуск синхронных двигателей намного сложнее асинхронных.

Приводные двигатели насосной станции работают в продолжительном режиме. Мощность электродвигателя равна 2 250 кВт. Данный двигатель относится к агрегатам большой мощности.

Асинхронные двигатели имеют $\cos \varphi = 0,86$ и $\text{tg } \varphi = 0,59$.

Техническими условиями № 084-8/7 на технологическое присоединение электроустановок, выданных ОАО «МРСК Урала», в разделе «Компенсация реактивной мощности», установлен коэффициент не выше 0,4 ($\text{tg } \varphi \leq 0,4$).

В случае применения асинхронных двигателей требуется установка двух конденсаторных установок для компенсации реактивной мощности в сети 6 кВ. Установки должны иметь автоматический регулятор для поддержания $\cos \varphi$ в заданном диапазоне.

Установки для компенсации реактивной мощности в сети 6 кВ имеют большие габариты и должны устанавливаться в отдельном помещении. На существующем объекте (ЧОС) отсутствуют помещения для размещения дополнительного электрооборудования.

Синхронные двигатели имеют $\cos \varphi = 0,95-0,98$ и $\tan \varphi = 0,1$.

Синхронный двигатель обеспечивает выполнение технических условий ОАО «МРСК Урала» без применения дополнительных устройств по компенсации реактивной мощности.

Зам.технического директора
Начальник Управления технического развития
ООО «НОВОГОР-Прикамье»

А.А. Политов

Приложение №7

**Обоснование по несоответствию технических параметров заявки ООО «Эколайн»
к требуемым техническим условиям**

Компанией «Эколайн» на конкурс закупки вертикальных насосных агрегатов для нужд ОАО «РКС» предложен насосный агрегат в следующей компоновке:

- Насос ABS марки **Z22-800/600-105 C512**;
- Синхронный электродвигатель **ДСВ143-2250**.

Согласно предоставленных характеристик и данных опросного листа компании «Эколайн» насос **Z22-800/600-105C512** обладает следующими параметрами:

- Рабочая точка: подача $Q=7000 \text{ м}^3/\text{час}$, напор $H=95 \text{ м}$;
- Потребляемая мощность в рабочей точке = 2088 кВт;
- КПД в рабочей точке = 86,9%,
- Максимальная подача $Q_{\text{max}}=9400 \text{ м}^3/\text{час}$, при напоре $H=50 \text{ м}$;
- Минимальная подача $Q_{\text{min}}=2750 \text{ м}^3/\text{час}$, при напоре $H=123 \text{ м}$;

Согласно предоставленных характеристик и данных опросного листа компании «Эколайн» двигатель **ДСВ143-2250** обладает следующими параметрами:

- Тип двигателя - синхронный;
- Напряжение = 6000 Вольт;
- Частота вращения = 1000 об/мин;
- Номинальная мощность электродвигателя $P=2250 \text{ кВт}$;
- КПД двигателя = 95%, (при 100% нагрузке);
- Коэффициент мощности = 90%
- Номинальный ток = 249 А;

При рассмотрении заявки компании «Эколайн» комиссия отметила:

1. Коэффициент полезного действия насоса ABS марки **Z22-800/600-105 C512** в рабочей точке составляет $\text{КПД}=86,9\%$, что ниже параметров технического задания (91%).
2. Мощность на валу при работе насоса в номинальном режиме составляет 2088 кВт. Мощность двигателя для привода насоса должна приниматься с учетом коэффициента запаса, величина которого пропорциональна мощности агрегата $K_{\text{зан}}=1,10-1,15$. При мощности агрегата более 50 кВт коэффициент запаса соответствует $K_{\text{зан}}=1,10$. Таким образом, номинальная мощность для насоса **Z22-800/600-105 C512** должна составлять не менее $P=2296,8 \text{ кВт}$. К поставке предложен двигатель ДСВ 143-2250/6-6-УХЛ4 номинальной мощностью $P=2250 \text{ кВт}$.

Выводы:

1. По параметру **КПД** насос ABS марки **Z22-800/600-105 C512** не удовлетворяет техническим требованиям Заказчика п.п 1.7. Сниженный КПД ведет к увеличению расхода электрической энергии, что недопустимо, т.к. стоимость электроэнергии значительно влияет на себестоимость воды отпускаемой потребителям.
2. Комплектация предложенная компанией «Эколайн»: насос ABS марки **Z22-800/600-105 C512** + двигатель **ДСВ143-2250** не гарантирует безаварийную работу насосного агрегата. В связи с относительно низким КПД насоса, требуемая мощность двигателя превышает 2250 кВт, что является нарушением п.п. 5.2.технического задания.

При продолжительной работе насосного агрегата существуют следующие риски:

- Перегрев обмоток и аварийное отключение насоса системой автоматики.

- Высыхание обмоток при постоянной работе насосного агрегата и снижение срока эксплуатации двигателя.
- Перегруз двигателя при необходимости увеличения подачи либо другой нештатной ситуации и выход его из строя.

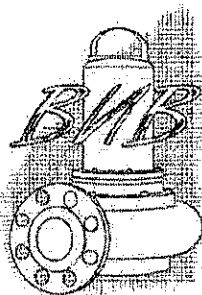
Предлагаю исключить предложение компании «Эколайн» из дальнейшего рассмотрения, как не отвечающее техническим условиям. Предложение компании «Эколайн» является менее экономичным, и не обеспечивает достаточную надежность работы по сравнению с предложениями других участников.

Главный механик
ООО «НОВОГОР-Прикамье»

В.В. Ярыгин

Литература: Гидравлика и насосы. В.В. Жабо, В.В. Уваров. Учебник. М. «Энергия» стр.126

Приложение №8



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ» (ЗАО «ВИВ»)

127018, г. Москва, ул. Полковая, д.1,
Тел: (495) 641 00 41 (многоканальный), факс: (495) 641 00 40,
E-mail: info@pump.ru, Internet: www.pump.ru,
ОКПО 83162763, КПП 771501001, ИНН 7715671257

№207 от 27 апреля 2010 г.

Куда: РКС

Кому: Петропавловскому С.А.

Уважаемый Сергей Александрович!

В соответствии с поручением селекторного совещания 28.04.10 рабочей группы по ВНС «ЧОС» сообщаем следующее.

Рассмотрены следующие материалы элементов насосов:

GGG40 - ковкий чугун (предел прочности $\sigma=390$ МПа) DIN Германия;

GGG50 - ковкий чугун (предел прочности $\sigma=450$ МПа) DIN Германия;

A217 C5 - легированная сталь соответствует DIN Германия (GX15CrMo5);

Бронза – сплав меди, олова, цинка и свинца;

A743 CA15 - аналог стали AISI США (304 L);

1.4021 - хромистая сталь соответствует DIN Германия (X20Cr13);

1.4122 - хромистая сталь соответствует DIN Германия (X35CrMo17);

A668 CLD - углеродистая сталь, стандарт ASTM США.

Для изготовления **корпуса** насосов (особенно высоконапорных) – ковкий чугун марки GGG50 предпочтителен, так как обладает более высоким показателем сопротивления на разрыв (σ), отражающим прочность материала, способным выдерживать более высокое давление. Например, при работе на сеть с большой статикой могут возникнуть условия гидроудара при внезапной остановке насоса (например, при пропаже напряжения питания). Легированная сталь A217 C5 относится к конструкционным мягким сталям, приспособленным для литья с последующей сваркой. По коррозионной стойкости легированная хромистая сталь уступает чугуну марки GGG40. GGG50.

Для изготовления **рабочих колес и щелевых уплотнений** насосов – бронзовые материалы, предпочтительней, чем материалы из нержавеющей стали A743 CA15, уступающей по коррозионной стойкости, бронзе, образующим защитные оксидные пленки.

Для изготовления **валов** насосов применены хромистые стали 1.4021 (X20Cr13), 1.4122 (X35CrMo17). Предел текучести второго материала нержавеющей стали 1.4122 в 1,5-1,7 раза выше. Наличие в составе молибдена придает валу более высокое сопротивление на скручивание и разрыв, а так же повышает передаточную энергию на колесо. Прочность валов из нержавеющей сталей (ASTM A668 CLD) ниже прочности валов из хромистых сталей.

Вывод.

Лучшими материалами, из представленных, следует считать: для корпусов – ковкий чугун GGG50, рабочее колесо и щелевое уплотнение – бронза, вал – хромистая сталь DIN 1.4122 (X35CrMo17) с наличием молибдена.

С уважением,
Генеральный директор

С.Е.Берзин

Вода - дело компетентных

**Обоснование по несоответствию технических параметров заявки Flowserve
требуемым техническим условиям**

Компанией «Flowserve» на конкурс закупки вертикальных насосных агрегатов для нужд ОАО «РКС» предложен насосный агрегат в следующей компоновке:

- Насос Flowserve марки 700LNNV 1225 DD;
- Синхронный электродвигатель ТАК-1430-420.

Согласно предоставленным характеристикам и данным опросного листа компании «Flowserve» насос 700LNNV 1225 DD обладает следующими параметрами:

- Рабочая точка: подача $Q=7000 \text{ м}^3/\text{час}$, напор $H=95 \text{ м}$;
- Потребляемая мощность в рабочей точке = 2036 кВт;
- КПД в рабочей точке = 89%;
- Максимальная подача $Q_{\text{max}}=8150 \text{ м}^3/\text{час}$, при напоре $H=85 \text{ м}$;
- Минимальная подача $Q_{\text{min}}=4000 \text{ м}^3/\text{час}$, при напоре $H=114,4 \text{ м}$;

Согласно предоставленным характеристикам и данным опросного листа компании «Flowserve» двигатель ТАК-1430-420 обладает следующими параметрами:

- Тип двигателя - синхронный;
- Напряжение = 6000 Вольт;
- Частота вращения = 1000 об/мин;
- Номинальная мощность электродвигателя $P=2400 \text{ кВт}$;
- КПД двигателя = 95,7%, (при 100% нагрузке);
- Коэффициент мощности = 90%;
- Номинальный ток = 252 А;

При рассмотрении заявки компании «Flowserve» комиссия отметила:

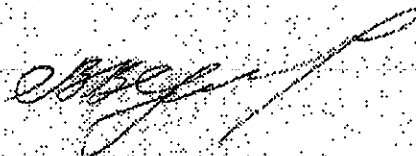
1. Коэффициент полезного действия насоса Flowserve марки 700LNNV 1225 DD в рабочей точке составляет КПД=89%, что ниже параметров технического задания (91%).
2. Мощность на валу при работе насоса в номинальном режиме составляет 2036 кВт.
3. Минимальная подача составляет 4000 м³/час.

Выводы:

1. По параметру КПД насос Flowserve марки 700LNNV 1225 DD не удовлетворяет техническим требованиям Заказчика п.п 1.7. Сниженный КПД ведет к увеличению расхода электрической энергии, что недопустимо, т.к. стоимость электроэнергии значительно влияет на себестоимость воды отпускаемой потребителям.
2. По параметру Минимальная подача насос Flowserve марки 700LNNV 1225 DD не удовлетворяет техническим требованиям Заказчика (2700 м³/час).

Предлагаю исключить предложение компании «Flowserve» из дальнейшего рассмотрения, как не отвечающее техническим условиям. Предложение компании «Flowserve» является менее экономичным по сравнению с предложениями других участников.

Главный механик



В.В. Ярыгин