



Открытое акционерное общество

«Группа Е4»

Закрытое акционерное общество

Фирма "ТЭПИНЖЕНИРИНГ"

Рабочая документация

Объект: «Няганская электростанция комбинированного
парогазового цикла в составе трех энергоблоков
мощностью 410 МВт каждый»

Адрес: Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ –
Югра, Октябрьский р-н, г. Нягань.

Заказчик: ОАО «Фортум»

Генеральный
подрядчик: ОАО «Группа Е4»

Оборотная система технического водоснабжения

Технические требования к оборудованию установки
подготовки и очистки добавочной воды

01UZG-4151-WT.L изм.1

Главный инженер

Заместитель главного инженера

Главный инженер проекта



А.Л. Сидоров

А.В. Заславский

М.В. Трусов

Директор по технической политике
Москва 2009г.

Содержание

1.	Общие сведения	3
2.	Технические требования	5
2.1	Общие положения	5
2.2	Основные показатели	5
2.3	Комплектность, границы проектирования и поставки	6
2.4	Требования к системам контроля и управления	11
2.5	Требования к надёжности	11
2.6	Требования к маневренности	11
2.7	Требования к ремонтпригодности	11
2.8	Требования к безопасности	12
3.	Маркировка и упаковка	12
4.	Транспортировка и хранение	13
5.	Гарантийные показатели	13

Приложение 1. Перечень исходных данных, передаваемых Генпроектировщику по оборудованию установки подготовки и очистки добавочной воды для Няганской ГРЭС 14

Приложение 2. Исходные данные и климатические условия для Няганской ГРЭС 15

Приложение 3. Тендерные таблицы на поставку оборудования установки подготовки и очистки добавочной воды для Няганской ГРЭС 17

Приложение 4. Гарантийные показатели установки подготовки и очистки добавочной воды для Няганской ГРЭС 21

Приложение 5. Письмо Нижне-Обского Бассейнового управления №135 от 02.03.2009г. сведения о водном объекте 24

МСУ
 ТМО
 Водоснабжение

Взам. инв. №												
Подпись и дата	01UZG-4151-WT.L											
Инв. № подл.	1	-	Все									
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Няганская электростанция комбинированного парогазового цикла в составе трёх энергоблоков мощностью 410 МВт каждый					
	Н. контр.		Шевцова		<i>Ш</i>	11.09						
	ГИП		Трусов		<i>Трусов</i>	11.09	Оборотная система технического водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
	Гл. спец. ТО		Цветаева		<i>Цветаева</i>					Р	2	25
	Нач. ОВП		Шевцова		<i>Ш</i>	11.09	Технические требования к оборудованию установки подготовки и очистки добавочной воды			Фирма "ТЭПИНЖЕНИРИНГ" г. Москва		
	Проверил		Топчая		<i>Т</i>	11.09						
	Разработал		Еловенко		<i>Е</i>							

1 Общие сведения

1.1 Настоящие технические требования разработаны на комплектную поставку оборудования установки подготовки и очистки добавочной воды системы технического водоснабжения объекта «Няганская ГРЭС. Строительство электростанции комбинированного парогазового цикла в составе трёх энергоблоков мощностью 410 МВт каждый».

Установка предназначена для работы в составе оборотной системы технического водоснабжения.

Производительность установки подготовки и очистки добавочной воды составляет 1750 м³/ч для трёх энергоблоков ПГУ-410.

Осветлённая вода после установки подготовки и очистки добавочной воды предназначена для использования в качестве:

- добавочной воды оборотной системы техводоснабжения;
- исходной воды для водоподготовительной установки (ВПУ) подпитки цикла блоков ПГУ.

Исходной водой для технического водоснабжения Няганской ГРЭС является вода реки Нягын-Юган, качественный состав которой представлен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование компонентов	Ед. изм.	Величина
Жесткость общая, Ж ₀	мг-экв/л	1,27
Щелочность общая, Щ ₀	мг-экв/л	0,78
Кальций, Ca ²⁺	мг/л	14,4
Магний, Mg ²⁺	мг/л	6,65
Натрий, Na ⁺ + K ⁺	мг/л	21,8
Сульфаты, SO ₄ ²⁻	мг/л	27,7
Хлориды, Cl	мг/л	6,8
Нитриты NO ₂ ⁻	мг/л	5,79
Нитраты NO ₃ ⁻	мг/л	1,46
Железо общее, Fe	мг/л	3,5
Кремнекислота, SiO ₂	мг/л	13,7
Аммоний, NH ₄ ⁺	мг/л	2,28
Фториды, F ⁻	мг/л	0,89
БПК5	мг/л	2,89
Общая минерализация	мг/л	~175
Взвешенные вещества (max)	мг/л	до 230
Водородный показатель, pH	-	6,9

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

01UZG-4151-WT.L

Лист

3

Качественный состав исходной воды р. Нягын-Юган для расчёта гарантийных показателей представлен Приложении 4.

Подготовка добавочной воды должна осуществляться методом коагуляции и флокуляции в осветлителе без подогрева исходной речной воды и механической фильтрации на высокоскоростных самопромывающихся фильтрах.

В период паводка необходимо предусмотреть подщелачивание обрабатываемой воды для улучшения условий коагуляции и флокуляции.

Средняя температура воды реки Нягын-Юган в зимнее время составляет плюс 2-3°C, в летний период плюс 12-13°C (см. Приложение 5).

Качественный состав осветлённой воды на выходе с установки должен соответствовать показателям, представленным в таблице 1.2.

Таблица 1.2

№ п.п	Наименование показателей	Величина
1	Качественный состав осветлённой воды на выходе с установки	
	Прозрачность по штифту, см	>30
	Взвешенные вещества, мг/л	<5
	Остаточная окисляемость, мгО ₂ /л	~50% от исходной величины
	Остаточное содержание алюминия (в пересчёте на Al), мкг/л	<150
	Остаточное содержание железа (в пересчёте на Fe), мкг/л	<150
	- при хлорировании, мкг/л	<100
	Остаточное содержание FeCl ₃ , г/м ³	<40
	Остаточное содержание полиэлектrolита, г/м ³	<1
	Остаточное содержание CaO, г/м ³	<200
	pH	≤7

В состав установки подготовки и очистки добавочной воды должно входить оборудование для обезвоживания шлама осветлителя. Удаление шлама должно производиться в промышленные емкости (саморазгружающиеся контейнеры) в автоматическом режиме.

1.2 Заказчик – ОАО «Фортум»

1.3 Генподрядчик – ОАО «Группа Е4», г. Москва;

1.4 Генпроектировщик – ЗАО Фирма «ТЭПИНЖЕНИРИНГ», г. Москва.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01UZG-4151-WT.L	Лист
							4

2 Технические требования

2.1 Общие положения

Оборудование установки подготовки и очистки добавочной воды для системы технического водоснабжения Няганской ГРЭС должно соответствовать настоящим техническим требованиям и требованиям действующих на территории России норм, правил и стандартов.

Оборудование и материалы, входящие в объём поставки установки должны быть сертифицированы в соответствии с законодательством РФ.

2.2 Основные показатели

2.2.1 Расчёт и выбор оборудования установки подготовки и очистки добавочной воды должен быть выполнен на качественный состав воды р. Нягын-Юган, представленный в таблице 1.1.

2.2.2 Качество осветлённой воды после установки должно соответствовать показателям, представленным в таблице 1.2.

2.2.3 Установка подготовки и очистки добавочной воды должна состоять из оборудования, предназначенного для:

- осветления (снижения содержания железа, окисляемости, кремнекислоты, взвешенных веществ и др. компонентов) исходной воды;
- обезвоживания шлама осветлителя.

2.2.4 Оборудование для осветления исходной речной воды (осветлитель, фильтры) должно обеспечить регулирование производительности в диапазоне 25÷100%, с сохранением гарантированного качества обработанной воды (Приложение 4).

2.2.5 Выбор марки и дозы реагентов для осветлителя должен осуществляться поставщиком данного оборудования, исходя из требований, представленных в гарантийных показателях (Приложение 4).

2.2.6 Предусмотреть повторное использование промывочных вод высокоскоростных самопромывающихся фильтров и очищенных шламовых вод после обезвоживания шлама в цикле установки подготовки и очистки добавочной воды.

2.2.7 Установка подготовки и очистки добавочной воды должна работать в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Приготовление рабочих растворов реагентов должно производиться персоналом в дневную смену.

2.2.8 Оборудование установки размещается в отдельно стоящем отапливаемом здании подготовки и очистки добавочной воды габаритом 36x48 м на трех отметках – минус 4.500; 0.000 и плюс 6.000.

На отметке минус 4,500 (габаритные размеры 36x42 м) размещаются: осветлитель, бак осветленной воды, насосное оборудование (насосы осветленной воды, насосы шламовых вод, вакуум-насосы), узел дозирования раствора

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01UZG-4151-WT.L	Лист
							5

коагулянта, а также ячейки хранения коагулянта и насосы раствора коагулянта, не входящие в комплект поставки (см. п.2.3).

На отметке 0.000 (габаритные размеры 36x48 м) размещается: верхняя часть осветлителя; верхняя часть бака осветленной воды (две трети бака по площади), самопромывные фильтры, сгуститель шлама и насосы сгущенного шлама, узлы дозирования флокулянта и едкого натра, бункеры обезвоженного шлама. Кроме того, на отм. 0.000 предусматриваются помещения склада флокулянта площадью 6x9 м, склада твердого едкого натра площадью 6x24 м, вспомогательные помещения (венткамера, щит КИП и А, тепловой пункт, санузел и другие) площадью 12x18 м. В этих помещениях размещается оборудование, не входящее в объем комплектной поставки (см. п.2.3).

На отметке плюс 6.000 (габаритные размеры помещения 6x36 м) размещаются фильтр-прессы.

2.3 Комплектность, границы проектирования и поставки

2.3.1 В объём комплектной поставки оборудования установки подготовки и очистки добавочной воды должно входить следующее технологическое оборудование и средства автоматизации:

- двухсекционный осветлитель (железобетонный);
- бак осветлённой воды (железобетонный);
- насосы осветлённой воды;
- высокоскоростные самопромывающиеся фильтры;
- узлы дозирования коагулянта и флокулянта в обрабатываемую воду пропорционально её расходу;
- узел дозирования щелочи пропорционально расходу воды с корректировкой рН обрабатываемой воды;
- вакуумные насосы;
- насосы шламовых вод;
- сгуститель шлама;
- насосы сгущенного шлама;
- фильтр-прессы;
- бак сбора и усреднения промывочных вод;
- комплект трубопроводов (в пределах установки) с ответными фланцами, снабжёнными прокладками и крепежом;
- арматура с электроприводом в количестве, необходимом для эксплуатации установки в режиме автоматического управления;
- система автоматического управления установкой (САУ);
- техническая и товаросопроводительная документация;
- запасные части на два года (гарантийный период) эксплуатации.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инва. № подл.	01UZG-4151-WT.L		Лист
											6

Двухсекционный осветлитель (железобетонный)

Производительность	– 1750 м ³ /ч;
Количество	– 1 шт;
Количество секций	– 2.

Осветлитель должен обеспечивать регулирование производительности в диапазоне 25÷100%, с сохранением гарантированного качества обработанной воды (п.2.2.4).

При отключении одной из секций осветлителя на ремонтные и сервисные работы должна быть предусмотрена возможность самостоятельной работы другой секции.

Удаление осадка (шлама) из осветлителя должно быть предусмотрено без выключения подачи исходной речной воды в осветлитель.

Бак осветлённой воды (железобетонный)

Ёмкость бака	– часовой расход осветлённой воды с учетом собственных нужд на промывку самопромывающихся фильтров;
Количество	– 1 шт.

Насосы осветлённой воды (1 комплект на установку)

Расходные характеристики насосов осветлённой воды должны обеспечить:

- подачу воды в диапазоне 20÷100% по осветлённой воде с учётом собственных нужд на промывку самопромывающихся фильтров;
- гидравлическое сопротивление сети – 15–20 м (уточняется Генпроектировщиком).

Насос должен обеспечивать:

- автоматическое регулирование производительности.

Материал корпуса и рабочего колеса, вала – нержавеющая сталь.

Количество насосов – 3 шт. (2 – рабочих, 1 – резервный).

Насосы должны быть смонтированы на раме и поставлены в комплекте с трубопроводами, арматурой, со всеми вспомогательными устройствами, измерительными приборами.

Высокоскоростные самопромывающиеся фильтры (1 комплект)

Конструкция высокоскоростных самопромывающихся фильтров должна обеспечить получение осветлённой воды с содержанием взвешенных веществ на выходе не более 5 мг/л.

- количество фильтров – 4 шт. (3 – рабочих, 1 – резервный).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.	01UZG-4151-WT.L	Лист
										7

Узлы дозирования реагентов (1 комплект) включают:

- бак раствора коагулянта – 2 шт. (1 – рабочий, 1 – резервный);
- насос-дозатор раствора коагулянта – 2 шт. (1 – рабочий, 1 – резервный);
- бак раствора флокулянта – 2 шт. (1 – рабочий, 1 – резервный);
- насос-дозатор раствора флокулянта – 2 шт. (1 – рабочий, 1 – резервный);
- бак раствора едкого натра – 2 шт. (1 – рабочий, 1 – резервный);
- насос-дозатор раствора едкого натра – 2 шт. (1 – рабочий, 1 – резервный).

Объём баков раствора каждого реагента должен быть рассчитан на работу установки при максимальной производительности не менее, чем на сутки.

Узлы дозирования реагентов должны быть поставлены в собранной конструкции, со всеми вспомогательными принадлежностями, измерительными приборами.

Марки реагентов, гарантирующих эффективную работу оборудования установки, могут быть уточнены поставщиком оборудования.

Вакуумные насосы

Вакуумные насосы должны обеспечить импульсный режим работы осветлителя.

Количество насосов – 3 шт. (2 – рабочих, 1 – резервный);

Насос шламовых вод (1 комплект)

Насосы должны обеспечить:

- подачу шламовых вод от осветлителя в сгуститель шлама;

Количество насосов – 3 шт. (2 – рабочих, 1 – резервный).

Материал корпуса и рабочего колеса, вала – нержавеющая сталь.

Насосы должны быть смонтированы на раме и поставлены в комплекте с трубопроводами, арматурой, со всеми вспомогательными устройствами, измерительными приборами.

В объём поставки установки должно входить следующее оборудование по обезвоживанию шлама осветлителя:

- сгуститель шлама – 1 шт.;
- насосы сгущенного шлама – 2 шт. (1 – рабочий, 1 – резервный);
- фильтр-прессы -2 шт. (1 – рабочий, 1 – резервный).

Арматура и трубопроводы

Арматура, трубопроводы и фасонные детали должны быть предусмотрены в объёме, необходимом для эксплуатации установки подготовки и очистки добавочной воды в режиме автоматического управления.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01UZG-4151-WT.L					
Лист					
8					

Лист
8

Арматура, трубопроводы и фасонные детали должны быть рассчитаны на параметры рабочей среды: рН=5,5÷7,5, температура плюс 2÷30°C.

Арматура

Тип запорной и регулирующей арматуры – неполноповоротные затворы и шаровые клапаны. Арматура должна быть выполнена из материала, устойчивого к рабочей среде.

Параметры рабочей среды: рН=5,5÷7,5, температура плюс 2÷30°C.

Герметичность запорной арматуры в закрытом состоянии – класс А.

Тип привода для дистанционно-управляемой арматуры – однооборотный, электрический. Напряжение – 220В переменного тока или 24В постоянного тока.

Исполнение электропривода – общепромышленное.

Электропривод должен обеспечивать:

-сигнализацию положения открытого/закрытого состояния арматуры (конечные выключатели), для регулирующих органов – положение регулирующего органа (сигнал 4-20мА).

Мощность (Вт) и масса двигателя (кг) для номинального момента нагрузки (Нм) должны быть минимальными.

Время хода выходного органа 10÷60 секунд (в зависимости от диаметра арматуры и назначения – запорная, регулирующая).

Режим работы: по месту, дистанционный, автоматический.

Кроме электропривода арматура должна иметь ручной привод.

Срок службы – не менее 15 лет.

Система автоматического управления установкой (САУ)

Система автоматического управления установкой должна поставляться комплектно с технологическим оборудованием данной установки.

Измерительные приборы должны быть поставлены в достаточном объёме для автоматизированной работы с безопасными условиями для оборудования установки.

Все приборы должны быть сертифицированы.

2.3.2 Для обеспечения надёжной работы оборудования установки предусмотреть антикоррозионную защиту бетонных конструкций осветлителя и бака осветлённой воды.

2.3.3 Оборудование, используемое для обезвоживания шлама осветлителя должно обеспечить получение шлама, влажность которого будет удовлетворять условиям разгрузки саморазгружающихся контейнеров.

2.3.4 Трубопроводы, фитинги должны быть изготовлены из материалов, обеспечивающих коррозионную стойкость и не выделяющих в рабочую среду вредных веществ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	
						Подпись и дата	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	

						01UZG-4151-WT.L		Лист
								9

2.3.5 Техническая и товаросопроводительная документация:

- технологическая схема установки подготовки и очистки добавочной воды и описание режимов работы;
- установочные чертежи оборудования установки с техническими характеристиками, массогабаритными и присоединительными размерами;
- РІ-диаграммы с обозначением границ проектирования и поставки;
- подробные инструкции по эксплуатации оборудования установки подготовки и очистки добавочной воды и общие инструкции по пуску и останову оборудования, диагностике отказов, ремонту/техобслуживанию;
- спецификации и детальное описание оборудования, входящего в комплект поставки установки;
- спецификации на арматуру, трубопроводы, фасонные изделия;
- спецификация на КИПиА;
- технические данные электрического оборудования и расчётное потребление электроэнергии для установки по подготовке и очистке добавочной воды;
- технические данные на комплектно поставляемую САУ (требования к электропитанию, энергопотреблению, габаритно-установочные размеры, тепловыделения и др.);
- технические данные измерительных приборов;
- технические паспорта от производителей применяемого в установке оборудования, комплектующих и материалов;
- сертификаты качества;
- каталоги на запасные части.

Общие условия на поставку документации:

- все размеры должны быть выражены в метрических единицах;
- вся документация должна быть на русском и английском языках;
- вся документация и чертежи должны быть представлены на электронном носителе и в бумажном виде.

2.3.6 Границы проектирования и поставки

Конечные точки поставки всех технологических трубопроводов и электрических средств управления должны быть чётко обозначены в технической документации и согласованы с Заказчиком и Генпроектировщиком.

Границы раздела по трубопроводам:

- штуцеры и ответные фланцы, снабженные прокладками и крепежом, для подключения трубопроводов подачи исходной речной воды, растворов реагентов и возврата собственных нужд на установку подготовки и очистки добавочной воды;
- штуцеры и ответные фланцы, снабженные прокладками и крепежом, для подключения трубопроводов отвода осветлённой воды, шлама от установки подготовки и очистки добавочной воды;
- штуцеры и ответные фланцы, снабженные прокладками и крепежом, для подключения трубопроводов напорных и безнапорных дренажей.

Материал ответных фланцев должен соответствовать характеристикам рабочей среды (см.п.2.3.1).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01UZG-4151-WT.L	Лист 10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815-80.

2.4 Требования к системам контроля и управления

Система автоматического управления установкой (САУ) устанавливается по месту размещения оборудования установки и должна обеспечить:

- реализацию алгоритма управления оборудованием с информацией о состоянии оборудования, выбором режима управления и др.

САУ должна обеспечивать максимальную надёжность в условиях работы установки без постоянного присутствия персонала.

Управление и контроль за работой оборудования установки должен производиться с ЦЩУ станции. Локальная САУ должна интегрироваться в АСУ ТП общестанционного уровня, которая выполняется на аппаратуре SPPA-T3000 фирмы Siemens.

2.5 Требования к надёжности

Конструкция основного и вспомогательного оборудования установки, арматура и качество реагентов должны обеспечить надёжную и экономичную работу.

Надёжность оборудования и установки в целом должны обеспечить:

- работу установки без постоянного присутствия персонала;
- гарантийные показатели качества осветлённой воды и расход воды на собственные нужды в диапазоне производительности 25÷100% (см. п.2.2.4) в соответствии с Приложением 4;
- оптимальные расходы реагентов;
- полный срок службы установки – не менее 20 лет (срок службы основного оборудования);
- срок службы арматуры с электроприводом – не менее 15 лет;
- средняя наработка на отказ при постоянной работе – не менее 2500 ч;
- коэффициент готовности – не менее 0,98.

2.6 Требования к маневренности

Режим работы установки подготовки и очистки добавочной воды – базовый, непрерывный.

Установка должна обеспечивать снижение и повышение производительности в диапазоне 25÷100% в зависимости от потребности в добавочной воде для оборотной системы техводоснабжения без ухудшения показателей качества воды на выходе (см. п.2.2.4).

2.7 Требования к ремонтпригодности

Оборудование установки подготовки и очистки добавочной воды должно быть ремонтпригодным.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01UZG-4151-WT.L	Лист 11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

01UZG-4151-WT.L

Лист

11

Любые узлы, которые подлежат износу, эрозии или ухудшению работы установки должны быть доступны для проверки и обслуживания.

В комплекте с технической документацией на оборудование установки подготовки и очистки добавочной воды должна быть передана техническая документация на ремонт, включая технологию ремонта и перечень ремонтных средств.

Предприятие-изготовитель и поставщик должен осуществлять шеф-надзор при монтаже оборудования установки (шеф-инженерное обеспечение и пуско-наладочные работы).

Номенклатура запасных и изнашиваемых частей должна охватывать те части, которые должны обеспечить эффективное функционирование всего оборудования и систем, входящих в поставку в период их гарантийной эксплуатации.

2.8 Требования к безопасности

Оборудование установки подготовки и очистки добавочной воды должно соответствовать требованиям безопасности действующих норм и правил.

В процессе монтажа и производства антикоррозионных покрытий основного оборудования установки должны выполняться требования правил и инструкций по технике безопасности, действующих в организациях, выполняющих этих работы.

Порядок и последовательность монтажа должны быть согласованы с организацией, выполняющей антикоррозионное покрытие.

3 Маркировка и упаковка

Каждый контейнер или упаковка с оборудованием установки подготовки и очистки добавочной воды должны содержать список оборудования в непромокаемом конверте. Все оборудование должно быть промаркировано таким же образом.

Каждый элемент оборудования установки подготовки и очистки добавочной воды должен снабжаться металлической фирменной доской в соответствии с ГОСТ 12971-67.

Маркировка поставочных блоков установки должна соответствовать требованиям стандартов и документации предприятия-изготовителя.

Все упаковки должны быть промаркированы с внешней стороны с указанием общего веса, распределения веса и правильного положения грузоподъемных канатов. Маркировка должна отсылать к соответствующим сопровождающим документам. Все надписи на внешней стороне упаковки должны наноситься по трафарету. Они должны быть выполнены водостойкой краской или покрыты шеллаком или лаком для предотвращения повреждений при транспортировке.

Упаковка элементов установки подготовки и очистки добавочной воды должна обеспечивать сохранность элементов при транспортировании и хранении.

Готовые элементы установки подготовки и очистки добавочной воды должны подвергаться консервации или окраске. Качество и сохранность защитных

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01UZG-4151-WT.L	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Изм. № подл.							

**Перечень исходных данных, передаваемых Генпроектировщику
по оборудованию установки подготовки и очистки добавочной воды
для Няганской ГРЭС**

Для выполнения проектных работ по установке подготовки и очистки добавочной воды для Няганской ГРЭС Генподрядчик должен передать проектной организации в течение месяца после заключения Контракта следующую документацию:

- технологическую схему установки подготовки и очистки добавочной воды, описание режимов работы оборудования (с учётом обезвоживания шлама осветлителя);
- паспорта и инструкции по эксплуатации оборудования;
- установочные чертежи оборудования установки с техническими характеристиками, массогабаритными и присоединительными размерами;
- РІ-диаграммы установок с указанием границ проектирования и поставки;
- рабочие чертежи трубопроводов с присоединительными размерами и с указанием марки стали или полимерных материалов, а также усилий в местах соединения с трубопроводами проектной организации (в пределах поставки);
- входные и выходные данные гидравлического расчёта установок (давление, расход);
- данные о реагентах, необходимых для обработки воды (технические характеристики, расчётные дозы, в том числе, на период пуско-наладочных работ, условия хранения, санитарно-эпидемиологические заключения, паспорта безопасности и др.);
- техническое описание и инструкция по эксплуатации САУ;
- количественные и качественные показатели шлама от установки;
- технические данные электрического оборудования и расчётное потребление электроэнергии для установки подготовки и очистки добавочной воды (общее потребление и по отдельному оборудованию);
- перечень контролируемых и регулируемых параметров, допустимые отклонения, условия управления, защит и блокировок.

Изнв. № подл.						Лист 14
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	
Взам. инв. №						01UZG-4151-WT.L
Подпись и дата						

**Исходные данные и климатические условия
для Няганской ГРЭС**

Строительство Няганской ГРЭС предполагается в две очереди. В целом проект рассчитан до 2020 года. Первая очередь строительства предполагает строительство трех энергоблоков электрической мощностью 410 МВт каждый. Общая электрическая мощность первой очереди строительства Няганской ГРЭС составляет 1230 МВт.

Каждый энергоблок включает в себя следующее основное оборудование:

- газотурбинная установка (ГТУ) типа SGT5-4000F;
- паротурбинная установка (ПТУ) типа SST5-3000 с конденсационной установкой типа SCon1000;
- электрогенератор с водородным охлаждением типа SGen5-2000H;
- котел-утилизатор (КУ) горизонтальный трех уровней давления с естественной циркуляцией и промежуточным перегревом пара.

Основным и резервным топливом для ГТУ является – природный газ.

Площадка строительства Няганской ГРЭС, располагается в Октябрьском районе Ханты-Мансийского национального округа Тюменской области и размещается в границах Северного промузла г. Нягань на расстоянии 6,0 км от существующей застройки города.

Площадка строительства Няганской ГРЭС расположена в таежно-болотной зоне. Существенное влияние на изменчивость погоды данного региона оказывает открытость территории и близость Арктики.

Климат данного региона резко континентальный. Зима суровая, холодная, продолжительная. Лето короткое, теплое. Короткие переходные сезоны – осень, весна. Наблюдаются поздние весенние и ранние осенние заморозки, резкие колебания температуры в течение года и даже суток.

Климатическая характеристика района строительства в соответствии со СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»:

Температура воздуха наиболее холодных суток	– минус 47°С;
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92	– минус 41°С;
Абсолютный минимальная температура воздуха	– минус 49°С;
Средняя температура воздуха наиболее тёплого месяца	– плюс 22,3°С;
Абсолютная максимальная температура воздуха	– плюс 35°С

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01UZG-4151-WT.L	Лист
							15

Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годовая
-22,8	-20,1	-10,2	-2,2	4,7	12,0	15,4	12,6	7,2	-2,9	-11,7	-18,1	-2,9

Площадка строительства относится к району с расчетной сейсмической нагрузкой до 6 баллов по шкале MSK-64.

Расчетная величина снежного покрова составляет 320 кг/м²

Абсолютные отметки колеблются в пределах 22,0-37,0 м.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01UZG-4151-WT.L

Лист

16

**Тендерные таблицы на поставку оборудования
установки подготовки и очистки добавочной воды
для Няганской ГРЭС**

№№ поз.	Наименование	Показатели	
		Требуемые	Предлагаемые участниками конкурса
1	2	3	4
1	Общие данные о ГРЭС		
1.1	Наименование	Няганская ГРЭС	
1.2	Вид работ	Строительство	
1.3	Расположение (республика, край, область, район)	Россия, Ханты-Мансийский национальный округ Тюменской области, Октябрьский район	
1.4	Общая характеристика ГРЭС Краткое описание, мощность, топливо, перечень и характеристики устанавливаемого основного оборудования, климатические условия, сейсмичность.	См. Приложение 2 и раздел 1 «Технических требований»	
1.5	Возможные виды транспорта до ГРЭС и по территории ж/д транспорт, автотранспорт	Ж/д транспорт, автотранспорт	
1.6	Пункт разгрузки ж/д транспорта	Вне площадки ГРЭС	
2	Количество, комплектность, сроки поставки установки подготовки воды питьевого качества		
2.1	Количество комплектов установки	1	
2.2	Сроки поставки	Указать	
2.3	Состав оборудования комплектной поставки установки	Подтвердить п. 2.3.1 «Технических требований»	
2.4	Границы проектирования и поставки	Подтвердить п. 2.3.7 «Технических требований»	
3	Назначение, требования по назначению		
3.1	Назначение	Работа в составе системы обратного техводоснабжения	
3.2	Требования по назначению	Приготовление осветлённой воды	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01UZG-4151-WT.L					
-----------------	--	--	--	--	--

Лист
17

4	Основные технические характеристики установки		
4.1	Заводской тип (марка)	Представить	
4.2	Технические требования, при которых определяются основные показатели по п. 2.2 «Технических требований»	Подтвердить	
4.3	Режим работы установки	Непрерывный. Подтвердить п.2.6	
4.4	Производительность установки, м ³ /ч	1750	
4.5	Применяемые реагенты для установки:	Представить	
4.5.1	Марка, ГОСТ, доза (мг-экв/л; мг/л), допустимое отклонение доз (мг-экв/л или мг/л)	Представить	
4.5.2	Расчётный химический состав и количество шлама от установки	Представить	
4.6	Тип технических средств САУ установки	Представить	
4.7	Объём контроля и регулирования в стандартной комплектации установки	Представить	
4.8	Расчётное потребление электроэнергии в целом и отдельного оборудования установки	Представить	
4.9	Максимальное время на техобслуживание	Представить	
5	Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам		
5.1	Номинальные значения климатических факторов внешней среды	Представить	
5.2	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	У3 Подтвердить	
5.3	Высота установки над уровнем моря, м Величина интенсивности сейсмического воздействия, при котором сохраняется работоспособность оборудования	Представить	
5.4	Отметка размещения оборудования установки	В закрытом отапливаемом здании см. п.2.2.8	
5.5	Степень защиты	Представить	
5.6	Уровень вибрации, шума и др.	Представить	
5.7	Компоновка оборудования установки	Представить	
5.8	Габариты установки: длина, ширина, высота: - оборудования установки; - оборудования автоматизации	Представить	
5.9	Масса оборудования. Масса наиболее тяжёлого элемента при монтаже и ремонте	Представить	
5.10	Габаритные установочные чертежи оборудования, входящего в объём комплектной поставки установки	Представить	
5.11	Монтаж и ремонт. Условия проведения монтажа и капитального ремонта. Условия проведения замены узлов оборудова-	С помощью крана г/п 2тс	

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

01UZG-4151-WT.L	
-----------------	--

Лист
18

	ния. Размеры зон обслуживания. Периодичность и объём плановых ремонтов.	Представить	
5.12	Методы контроля. Контроль качества изготовления (приёмодаточные испытания, испытания после ремонтов)	Представить	
5.13	Условия сервисного обслуживания	Представить	
5.14	Монтаж/шефмонтаж, наладочные работы	Подтвердить	
6	Гарантии поставщика		
6.1	Гарантийный срок эксплуатации, мес.	не менее 24 мес.	
6.2	Гарантийная наработка в пределах гарантийного срока эксплуатации, ч	Представить	
6.3	Гарантии номинальных значений основных параметров и показателей (производительность, качество обработанной воды, % с.н.)	Гарантировать п.5 «Технических требований»	
6.4	Условия соблюдения гарантий	Представить	
7	Требования по надёжности		
7.1	Средний срок службы, лет	Представить	
7.2	Средняя наработка на отказ, ч	2500 Подтвердить	
7.3	Коэффициент готовности, не менее	0,98	
7.4	Условия выполнения показателей надёжности	Представить	
7.5	Запасные части на 2 года эксплуатации, оборудование для системы управления	Гарантировать	
8	Требования по безопасности		
8.1	Соответствие требованиям действующих норм и правил	Требуется	
9	Требования по экологии		
9.1	Уровни шума	80 дБ Подтвердить	
9.2	Количественные и качественные показатели шлама	Представить	
9.3	Повторное использование сбросных вод в цикле установки	Подтвердить	
9.4	Санитарно-эпидемиологическое заключение, гигиенический сертификат и паспорт безопасности по каждому типу реагентов, применяемых при очистке исходной речной воды	Представить	
10	Транспортировка, упаковка, условия хранения оборудования. По ГОСТ 15150	см. п.4 «Технических требований»	
10.1	Транспортировка Вид транспорта. Необходимость специальных платформ, трейлеров.	Представить	
10.2	Вид упаковки. Маркировка по ГОСТ	В таре Поставщика	
10.3	Тип упаковки и способ хранения химических реагентов (ёмкость, вес)	Представить	

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01UZG-4151-WT.L		Лист
		19

10.4	Условия складирования и хранения.	Представить	
11	Техническая документация	Представить п. 2.3.5 «Технических требований»	
12	Сертификаты оборудования установки	Представить	

Иньв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01UZG-4151-WT.L		Лист
		20

Приложение № 1: Гарантийные показатели
Appendix No. 1: Performance guarantees

Качественный состав исходной речной воды для определения гарантийных показателей (среднегодовой)
Qualitative content of the input river water

№ пп	Наименование показателей Indicator	Обозначение Abbrev.	Величина Value
1.	Жесткость общая, мг-экв/л Total hardness, mg- equivalent/l		1,21
2.	Щелочность, мг-экв/л Alkalinity, mg- equivalent/l		0,78
3.	Жесткость постоянная, мг-экв/л Permanent hardness, mg- equivalent/l		0,64
4.	Минерализация, мг/л Mineralization, mg/l		175
5.	Натрий + калий, мг/л Sodium + potassium, mg/l	Na ⁺ + K ⁺	21,8
6.	Кальций, мг/л Calcium, mg/l	Ca ²⁺	14,4
7.	Магний, мг/л Magnesium, mg/l	Mg ²⁺	6,6
8.	Хлор, мг/л Chlorine, mg/l	Cl ⁻	6,8
9.	Сульфаты, мг/л Sulfates, mg/l	SO ₄ ²⁻	27,7
10.	Аммоний, мг/л Ammonium, mg/l	NH ₄ ⁺	2,28
11.	Нитриты, мг/л Nitrite, mg/l	NO ₂	5,79
12.	Нитраты, мг/л Nitrates, mg/l	NO ₃	1,46
13.	Железо общее, мг/л Total iron, mg/l	Fe	3,5
14.	Реакции среды Medium reactions	pH	6,9
15.	Взвешенные вещества, мг/л Suspended matters, mg/l		~20,0
16.	Окись кремния, мг/л Silica, mg/l	SiO ₂	13,7
17.	Фтор, мг/л Fluorine, mg/l	F	0,89
18.	БПК ₅ , мг/л Biological oxygen demand in 5 days (standard biochemical oxygen demand), mg/l		2,89

Подрядчик принимает на себя обязательства по уточнению качества исходной речной воды.

Contractor undertakes obligations to find out the quality of the input river water.

Приложение № 1: Гарантийные показатели
Appendix No. 1: Performance guarantees

№ пп	Наименование показателя Indicator	Величина Value
	- при работе на газообразном топливе, % - when firing gaseous fuel, %	≥94,0*
	- при работе на жидком топливе, % - when firing liquid fuel, %	≥92,0*
3.	Содержание оксидов азота в уходящих газах: Nitrogen oxides content in exhaust gases:	
	- при работе на газообразном топливе, мг/нм ³ , - when firing gaseous fuel, mg/nm ³ ,	≤125
	- при работе на жидком топливе, мг/нм ³ , - when firing liquid fuel, mg/nm ³ ,	≤250
4.	Содержание оксидов углерода в отработавших газах: Carbonic oxides content in exhaust gases:	
	- при работе на газообразном топливе, мг/нм ³ , - when firing gaseous fuel, mg/nm ³ ,	≤50
	- при работе на жидком топливе, мг/нм ³ , - when firing liquid fuel, mg/nm ³ ,	≤75
5.	Уровень звукового давления на расстоянии 1 м от оборудования, дБ Sound pressure level at 1 m from equipment, dB	80

Подрядчик будет обязан выплатить Заказчику заранее оцененные убытки в размере 50.000 рублей за каждый 0,1% недостижения гарантийных показателей, отмеченных * выше. Минимальные гарантийные показатели должны составлять не ниже 95% от величины гарантийных показателей.

Contractor shall pay the Owner as liquidated damages 50.000 Rubles per each 0,1 % lacking the guaranteed value showed * above. The minimum guaranteed value must achieve at least 95% of the guaranteed value.

1.5. Гарантийные показатели установки подготовки добавочной воды оборотной системы охлаждения
Cooling system make-up water treatment performance guarantees

Гарантийные показатели по осветленной воде на выходе с установки подготовки добавочной воды оборотной системы охлаждения при температуре исходной воды +5 °С:	Performance guarantees for purified water at the cooling system make-up water treatment plant outlet +5 °C:
---	---

№ пп	Наименование показателя Indicator	Величина Value
1.	Номинальная производительность по осветленной воде, м ³ /ч Rated output with desilting water, m ³ /h	1750
2.	Расход воды на собственные нужды установки, % от производительности, не более Water consumption for the plant auxiliaries, % of output, maximum	1,0
3.	Качественный состав осветленной воды на выходе с установки: Qualitative content of outgoing desilting water:	
	- Прозрачность по шрифту, см - Water clarity (water layer thickness that allows reading the standard font through it), cm	>30
	- Взвешенные вещества, мг/л - Suspended matters, mg/l	<5

Приложение № 1: Гарантийные показатели
Appendix No. 1: Performance guarantees

	- Остаточная окисляемость - Residual oxidation susceptibility	~ 50% от исходной величины (of the initial value)
	- Остаточное содержание алюминия (в пересчете на Al), мкг/л - Residual aluminum (in Al equivalent), mkg/l	<150
	- Остаточное содержание железа (в пересчете на Fe), мкг/л - Residual iron (in Fe equivalent), mkg/l	<150
	- при хлорировании, мкг/л - with water chlorination, mkg/l	<100
	- Остаточное содержание FeCl ₃ , г/м ³ - Residual FeCl ₃ , g/m ³	<40
	- Остаточное содержание полиэлектролита, г/м ³ - Residual polyelectrolyte, g/m ³	<1,0
	- Остаточное содержание CaO, г/м ³ - Residual CaO, g/m ³	<200
4.	pH	≤ 7
5.	Уровень звукового давления на расстоянии 1 м от оборудования, дБ Sound pressure level at 1 m from equipment, dB	80

Гарантийные расходы реагентов и материалов установки подготовки добавочной воды оборотной системы охлаждения:	Guaranteed demand limits of chemicals for the cooling system make-up water treatment plant:
---	---

№ пп	Наименование реагента Chemical	Расход Demand
1.	Коагулянт, не более кг/м ³ Coagulant, maximum kg/ m ³	0,5*
2.	Флокулянт, не более г/м ³ Flocculant, maximum g/ m ³	0,4*
3.	Ингибитор коррозии, г/м ³ Corrosion inhibitor, g/ m ³	4*
4.	Гипохлорит натрия, г/м ³ Sodium hypochloride, g/ m ³	0,3*
5.	Микропесок, т/год Micro-sand, t/year	30*
6.	Гидроантрацит, т/год Hydroantracite media, t/year	30*

* необходимо уточнить по результатам дополнительных исследований качества воды и выбора технологии и поставщика, осуществляемых Подрядчиком и согласованных Заказчиком. Предложения Подрядчика должны основываться на минимизации затрат при эксплуатации установки.	*- update is required after additional testing of water quality and selection of technology and supplier performed by the Contractor and approved by Owner. The proposal of Contractor shall be based on minimization of cost during operation.
--	---

1.6. Гарантийные показатели установки подготовки подпиточной воды теплосети
District heating system make-up water treatment plant performance guarantees

Гарантийные показатели должны быть	Performance indicators shall be reached
------------------------------------	---

Приложение 5

Сведения о водном объекте (р. Нягыньюган)

Министерство природных ресурсов Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

НИЖНЕ-ОБСКОЕ БАССЕЙНОВОЕ ВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
Отдел водных ресурсов по Ханты-Мансийскому автономному округу - Югре

628012 Тюменская обл.,
г. Ханты-Мансийск,
ул. Студенческая, 2

Тел./факс (8-346-7) 32-78-83

E-mail: voda@ugramail.ru

Исх. № 135

“ 02 ” марта 2009 г.

Генеральному директору
ОАО «НПЦ Мониторинг»
В. А. Дикунцу

Сведения о водном объекте

На Ваш исх. № 209/5 от 27.02.09г. сообщаем имеющиеся сведения о водном объекте - реке Нягыньюган.

Участок реки Нягыньюган (Няганьюган) на 35,5 км от устья, планируемый для размещения объектов Няганской ГРЭС ОАО «ТГК-10», расположен в Октябрьском районе ХМАО-Югры.

Река Нягыньюган (Няганьюган) берет начало с спиртного возвышения северных увалов, протекает через озеро Вандмтор и впадает в протоку Нягынью Посл. Длина реки 120 км. Средняя скорость течения составляет 0,5 м/с.

Морфометрическая характеристика водного объекта:

Площадь водосбора 2320 км²;

Глубина реки в межень - 1,5 м;

Средний уклон реки 0,97%;

Коэффициент извилистости реки - 1,0.

Гидрологическая характеристика водного объекта:

В питании реки существенную роль играют талые снеговые воды (55%), а также дождевые (25%) и грунтовые (20%).

Среднегодовая температура воды в зимнее время составляет 2-3° С, в летний период 12-13°С.

Водный режим данного района характеризуется хорошо выраженным весенне-летним половодьем и летне-осенними паводками. Половодье начинается в начале мая и заканчивается в середине июля. Средняя продолжительность его 65-70 дней. На спаде половодья часто наблюдаются дождевые паводки. Объем стока весеннего половодья составляет 40 - 50% от годового. Короткая летне-осенняя межень со средней продолжительностью 30 дней начинается обычно в середине июля - начале августа и продолжается до середины сентября. Меженный период нарушается дождевыми паводками, высота которых не превышает половодья. Появление ледовых образований на реке в среднем относится к первой половине октября. Зимняя межень устойчивая и продолжительная, значительно маловодней летней, средняя продолжительность 200 дней. Наиболее маловодный период зимней межени чаще наблюдается в феврале-марте.

Ширина водоохранной зоны реки Нягыньюган установлена в размере 200 м от среднемноголетнего уровня вод в период, когда она не покрыта льдом, согласно ст. 5, ст. 65 Водного кодекса РФ.

По сведениям об индексе загрязнения вод и соответствующем ему классе качества воды в реке Нягын-Юган на участке 35,5 км от устья, Отдел водных ресурсов Нижне-Обского БВУ по ХМАО-Югре рекомендуем обратиться в ГУ «Ханты-Мансийский окружной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

Поверхностных водозаборов на участке 34,0 км – 36,0 км от устья реки Нягын-Юган не имеется.

По сведениям о наличии зон с особыми условиями их использования (зон и округов санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, рыбохозяйственных и рыбоохранных зон) на 35,5 км от устья реки Нягын-Юган, Отдел водных ресурсов Нижне-Обского БВУ по ХМАО-Югре рекомендует обратиться в Управление Роспотребнадзора по ХМАО-Югре и в Филиал по воспроизводству водных биологических ресурсов и организации рыболовства по ХМАО-Югре ФГУ «Нижнеобьрыбвод».

Использование водного объекта

Участок водного объекта реки Нягын-Юган на 43 км от устья предоставлен в пользование на основании Решения о предоставлении в пользование водного объекта № 144, регистрационный номер 86-00.00.000-Р-РСБХ-С-2008-00165/00, срок действия – до 31.12.2010 г. для ОАО «Няганские энергетические ресурсы», зарегистрированного Отделом водных ресурсов по ХМАО-Югре 15.12.2008 г. для целей сброса очищенных сточных вод.

Участок водного объекта реки Нягын-Юган на 90 км от устья предоставлен в пользование на основании Договора водопользования, регистрационный номер 86-00.00.00.000-Р-ДЗИО-С-2009-00186/00, срок действия – до 31.01.2012 г. для ОАО «Няганские энергетические ресурсы», зарегистрированного Отделом водных ресурсов по ХМАО-Югре 30.01.2009 г. для целей забора воды из водного объекта.

Зам. руководителя Нижне-Обского БВУ,
Начальник Отдела водных ресурсов

Ж. Н. Деомидова