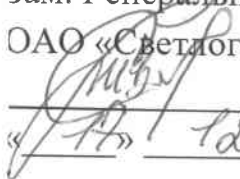


УТВЕРЖДАЮ

Зам. Генерального директора
ОАО «СветлогорскХимволокно»

В.Н. Таплёнкин
2024г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ЗАКУПКУ 1

Градирня

укрупненное наименование закупаемого оборудования, технологической линии, конструкций, изделий, материалов или иных товаров (работ и услуг) без указания конкретного производителя

В соответствии с применением при разработке проектной документации объекта: «Увеличение производства полипропиленовой упаковочной тары в ОАО "СветлогорскХимволокно" . 1 очередь строительства».

подлежат закупке:

Градирня мокрая вентиляторная


1. Объем закупаемых товаров и услуг

1.1 Градирня мокрая вентиляторная противоточная или перекрестноточная односекционная:

перечень подлежащих закупке элементов оборудования, технологической линии, конструкций, изделий, материалов и прочих товаров (работ, услуг)

Технические требования:

| Наименование параметра | Единица измерения | Величина | | |
|--|-------------------|----------|-----------|-----|
| | | min | расчетная | max |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <u>Основные расчетные характеристики:</u> | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 1508 | 1508 | |
| Общий расход воды | м ³ /ч | 260 | 260 | |
| Температура воды на входе в градирню | °С | | 35 | |
| Температура воды на выходе из градирни | °С | | 30 | |
| Температура воздуха по влажному термометру | °С | | 22 | |
| Максимально допустимая температура воды, поступающая на градирню | °С | | 40 | |
| Температура эксплуатации | °С | -40 | | +40 |

| | | | | | |
|-----|------|------|--------|---|-------|
| 1 | - | Зам. | 155-24 |  | 12.24 |
| Изм | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |

ЗИВ-291/1-002-НВ.ТЗ

Лист

1

Комплект оборудования в составе:

1.1.1 Мокрая вентиляторная противоточная или перекрестноточная односекционная градирня - 1шт.

Технические требования предъявляемые к секции градирни:

| Наименование параметра | Единица измерения | Величина | | |
|---|-------------------|--------------------------------------|-----------|-----|
| | | min | расчетная | max |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Холодопроизводительность | кВт | | 1508 | |
| Расход воды | м ³ /ч | | 260 | |
| Высота слоя оросителей | м | 1,2 | | |
| Необходимое давление на форсунках | кПа | 10 | 20 | 30 |
| Количество вентиляторов | | 1 | | |
| Тип привода вентилятора | | Редуктор, ременная или на одном валу | | |
| Электропитание | В/Ф/Гц | 400/3/50 | | |
| Защита двигателя | | IP55 | | |
| Поверхностный уровень звукового давления на расстоянии 5 м и 1,5 м высоты | дВ(А) | | | 80 |

Качественные показатели существующей подпиточной (речной фильтрованной) воды:

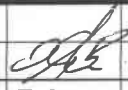
- исходное давление – 0,3МПа;
- температура – от 2 до 26°С;
- цинк - 0,005-0,012 мг/л
- железо – 0,37 - 1 мг/л
- медь – 0,0065-0,014 мг/л
- хлориды – 16-35 мг/л
- сульфаты – 22-35 мг/л
- фосфаты – 0,06-0,28 мг/л
- силикаты – 1,3-12 мг/л
- водородный показатель, рН – 7,4 – 8,4;
- размер частиц не более – 1мм.

Секция градирни – отдельно стоящая с собственными стенками, бассейном и вентилятором.

Устройство обогрева двигателя в состоянии покоя.

Привод вентилятора градирни – любой. В случае установки ременного редуктора предусмотреть поставку запасных ремней. Требуемый срок службы клиновых ремней - 25 000 часов.

Не допускается решение с приводом вентилятора градирни от электро-

| | | | | | |
|-----|------|------|--------|---|-------|
| 1 | - | Зам. | 155-24 |  | 12.24 |
| Изм | Кол. | Лист | Недок | Подпись | Дата |

ЗИВ-291/1-002-НВ.ТЗ

Лист

2

двигателя через кардан.

Электродвигатель с частотным регулированием и функцией автоматической оптимизации энергопотребления.

Предусмотреть лестницы для обслуживания вентилятора .

Предусмотреть строповочные проушины для поднятия градирни на площадку.

Градирню оборудовать бассейном, из нержавеющей стали, встроенным в конструкцию градирни и приводом регулирования уровня воды в бассейне.

Для предотвращения коррозии и увеличения срока службы градирни основание оросителя, каплеуловителя и каркас изготовить из нержавеющей стали, весь крепёжный материал из нержавеющей стали. Не допускается использование в качестве материала каркаса дерева, стеклопластика.

Форсунки выполнить из полипропилена, ПВХ или ПНД, с быстросъёмной конструкцией, не требующей дополнительного инструмента для демонтажа из водораспределительной системы. Форсунки должны выдерживать температуру воды не менее 55°С. Низконапорное исполнение с давлением на входе в форсунки не более 0,5Бар.

Обшивка градирни должна быть выполнена из нержавеющей стали не ниже AISI-304 толщиной не менее 2мм, соединение элементов обшивки должно обеспечивать защиту от протекания на швах.

Блоки оросителя и каплеуловителя (водоуловителя) должны быть выполнены из полипропилена, ПВХ или ПНД (с возможностью быстрого демонтажа).

В комплекте с градирней предусмотреть люки (смотровые панели) для доступа и осмотра внутреннего состояния градирни.

Оборудование должно обладать собственной силовой рамой, позволяющей установить его на ровной поверхности либо фундамент или площадку, выдерживающей распределённый вес оборудования.

Конструкция оборудования должна обеспечивать безопасность работы обслуживающего персонала, низкий уровень шума и вибраций.

В предложения должны быть включены обязательства Продавца по упаковке, маркировке и транспортировке оборудования и материалов.

Градирня должна управляться за счёт объёма проходящего через неё воздуха путём изменения скорости вращения вентилятора (-ов) градирни от комплектного шкафа управления градирней.

Предусмотреть защиту от уменьшения потока воды в градирне которая увеличивает риск засорения льдом от низкотемпературной воды.


1.1.2 Датчик температуры воды – 2 шт:

Технические требования:

Номинальная статическая характеристика (НСХ) Pt100 (4-20мА);

Диапазон измеряемых температур -5-...+250 °С;

Класс допуска В;

| | | | | | |
|-----|------|------|--------|---|-------|
| 1 | - | Зам. | 155-24 |  | 12.24 |
| Изм | Кол. | Лист | Недок | Подпись | Дата |

ЗИВ-291/1-002-НВ.ТЗ

Лист

3

Условное давление 1,0МПа;
Показатель тепловой инерции не более 10..30с;
Схема внутренних соединений проводника 3-трёхпроводная;
Исполнение сенсора относительно корпуса – изолированный;
Исполнение коммутационной головки со степенью защиты IP65;
Тип резьбового штуцера – метрическая резьба;
Материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т;
Длина монтажной части L=200мм.

1.1.3 Датчик температуры воздуха– 1 шт:

Технические требования:

Номинальная статическая характеристика (НСХ) Pt100 (4-20мА);

Диапазон измеряемых температур -40-...+50 °С.

1.1.4 Клапан электромагнитный 220В для подпитки градирни – 1шт.

1.1.5 Датчик уровня в поддоне градирни – 1шт.

1.1.6 Датчик температуры воды в поддоне градирни – 1шт.

1.1.7 Датчик давления на подаче воды в градирню – 1шт.

1.1.8 Шкаф управления – 1шт.

Технические требования:

- устройство аварийного выключения,
- контроллер (ПЛК) с панелью оператора, включая программное обеспечение для контроля и управления:

секциями градирни, вентиляторами с частотными преобразователями для плавной регулировки числа оборотов вентиляторов в зависимости от температуры охлаждаемой воды; с выбором ручного или автоматического режимов работы; системы подпитки; каскадным включением секций градирни; с контролем вибрации с помощью вибровыключателя; защитой двигателя от перегрева; с интерфейсом для передачи сигналов в систему управления.

Температура окружающего воздуха +1..+50°С;

Относительная влажность воздуха при +35°С – 30..80%;

Питание от 90 до 264 В переменного тока 47..63Гц;

Электромагнитная совместимость (EMC) EN 61326;

Электробезопасность BS EN 61010 Категория II;

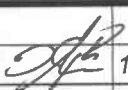
Наличие алгоритма «Плавного пуска».

- журнал аварийных событий,

1.1.9 Шкаф питания – 1шт.

Технические требования:

- переключатель,
- токовый трансформатор,
- линейные выключатели мощности,
- частотный преобразователь,
- подогрев в неработающем состоянии
- вентиляция и освещение

| | | | | | |
|-----|------|------|--------|---|-------|
| 1 | - | Зам. | 155-24 |  | 12.24 |
| Изм | Кол. | Лист | Недок | Подпись | Дата |

ЗИВ-291/1-002-НВ.ТЗ

Лист

4

Вся информация на панелях управления должна отображаться, в том числе и на русском языке.

1.1.10 Местный пульт управления – 1 шт.

Технические требования:
с функцией предупреждения несанкционированного включения, кнопкой «Старт-Стоп» и аварийным выключателем.

1.1.11 Кабельная продукция – 1 комплект.

В комплект поставки должны быть включены кабели и провода от комплектных шкафа управления и силового шкафа к датчикам и оборудованию, установленных и поставляемых в комплекте с градирней. Расстояние от комплектных шкафа управления и силового шкафа до датчиков и оборудования принять равным 150 метров.

1.2 Шеф-монтаж

1.3 Пусконаладочные работы (запуск, ввод в эксплуатацию, сопровождение в гарантийный период)

1.4 Обучение персонала

2. Общие требования к градирне

2.1 Предлагаемое к поставке оборудование должно быть обеспечено сервисным обслуживанием – прибытие специалиста на предприятие не позднее 24 часов после вызова.

2.2 Гарантийный срок эксплуатации оборудования не менее 24 месяцев со дня ввода оборудования в эксплуатацию.


3. Требование к системе автоматизации

3.1 Описание процесса автоматизации.

Охлаждение конденсаторов холодильных машин осуществляется оборотной водой от одной существующей и закупаемой по данному техническому заданию градирни (поз.22).

Требуемый расход воды через конденсатор холодильных машин 110м³/ч (поз.14) и 150 м³/ч (поз.1) обеспечивается отдельным циркуляционным насосом (поз.3,16). Насосы (поз.3,16) забирают из нижней части емкости (поз.26) охлажденную оборотную воду с температурой +30°С, охлаждают конденсаторы холодильных машин и подают в верхнюю часть емкости (поз.26) с температурой +35°С.

Три насоса (поз.21) забирают подогретую оборотную воду из верхней части ёмкости (поз.26) и подают её на одну существующую и закупаемую по данному техническому заданию градирни (поз.22). Количество работающих насосов равно количеству работающих градирен. Насосы (поз.21) оснащены частотными приво-

| | | | | | |
|-----|------|------|--------|---|-------|
| 1 | - | Зам. | 155-24 |  | 12.24 |
| Изм | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |

ЗИВ-291/1-002-НВ.ТЗ

Лист

5

дами, при температуре ниже +25°C снижается частота вращения насоса до пороговой 30Гц. После мокрых градирен охлажденная до 30°C обратная вода попадает в нижнюю часть ёмкости (поз.26).

Вентиляторы мокрых градирен оснащены частотными преобразователями, которые поддерживают температуру на выходе обратной воды из градирен.

Система управления градирней управляет количеством работающих градирен в зависимости от температуры обратной воды (управляя клапанами поз. 31 и вентиляторами градирен), частотой вращения вентиляторов градирен, частотой вращения насосов (поз.21), а также системой постоянной подпитки контура обратной воды и имеет интерфейс для подключения к верхнему уровню автоматизированного управления холодильной станцией.

При работе мокрых вентиляторных градирен происходит испарение обратной воды от 6 до 17м³/ч. Для восполнения обратной воды предусматривается система подпитки речной водой. Речная вода через самоочищающийся фильтр (поз.24) попадает в накопительную ёмкость (поз.23). Два насоса со встроенными частотными преобразователями (поз. 25, один в работе, один в резерве) забирают фильтрованную речную воду из ёмкости (поз.23) и подают к распределительному коллектору. После распределительного коллектора речная фильтрованная вода подается потребителям при падении давления в системах оборотного водоснабжения холодильной станции с помощью клапанов (поз.34).

Градирня должна поставляться в комплекте с измерительными приборами (датчиками) и исполнительными механизмами для контроля параметров и управления ее работы.

4. Требования к технической документации

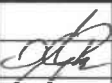
4.1 В тендерном предложении обязательно должны быть представлены документы позволяющие оценить технические преимущества предлагаемого оборудования, его соответствие настоящим техническим требованиям: принципиальная схема обвязки основного и вспомогательного оборудования, технические характеристики градирни, требования к размещению и монтажу оборудования, подробное описание системы автоматики.

Перечень документов:

- подробное описание технических характеристик предлагаемого оборудования в соответствии с п.1;
- принципиальная схема работы градирни;
- подробное описание системы автоматики;
- результат компьютерного подбора оборудования;
- сборочный чертеж с указанием габаритных, установочных, присоединительных размеров и веса оборудования, распределение нагрузок на опоры;
 - комплектность поставки в соответствии с п.1

4.2 Эксплуатационная документация, поставляемая с градирней должна содержать:

- принципиальную схему градирни;

| | | | | | |
|-----|------|------|--------|---|-------|
| 1 | - | Зам. | 155-24 |  | 12.24 |
| Изм | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |

ЗИВ-291/1-002-НВ.ТЗ

Лист

6

- руководства по эксплуатации оборудования;
- паспорта оборудования;
- расчет электропотребления при разных температурах
- график производительности градирни.

4.3 Поставщик должен за 1 месяц до момента поставки оборудования передать следующую техническую документацию:

- габаритный и установочный чертеж градирни с указанием точек подключения инженерных коммуникаций;

- функциональную схему автоматизации;
- комплект электрических схем;
- паспорта на используемое оборудование (копии).

При поставке предоставить:

- сертификат ТР ТС 010/2011,
- руководство по эксплуатации средств измерений и исполнительных механизмов;

- перечень автоматических блокировок и сигнализаций;
- руководство оператора.


4.4 Вся документация должна быть на русском языке.

5. Границы технологической ответственности претендента и заказчика.

5.1 Претендент обеспечивает выбор оборудования системы, расчет его по производительности и другим параметрам для согласования режимов работы своего оборудования и обеспечения потребителей заданными техническими параметрами, предоставление технических данных оборудования для проектирования, поставку оборудования, элементов управления и автоматики, включая, датчики, подключаемые к контроллерам претендента; шефмонтаж; пуско-наладку; гарантийные обязательства.

5.2 Заказчик обеспечивает: предоставление любых дополнительных исходных данных, организацию и проведение строительно-монтажных и электромонтажных работ, выполнение проектных работ по установке и размещению оборудования, электроснабжение, комплектацию кабельной продукции по спецификации претендента, комплектацию трубопроводной арматурой и трубопроводов между устройствами и оборудованием претендента по спецификациям претендента.

5.3 Границу ответственности предлагается установить на фланцевых соединениях последних элементов оборудования претендента и подключаемых к ним трубопроводов заказчика, а для электроснабжения – на клемных соединениях щитов управления претендента.

| | | | | | |
|-----|------|------|--------|---|-------|
| 1 | - | Зам. | 155-24 |  | 12.24 |
| Изм | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |

ЗИВ-291/1-002-НВ.ТЗ

Лист

7

6. Технические критерии для выбора наилучшего предложения и поставщика.

Количество баллов по критерию «Удельное энергопотребление» определяется по формуле:

$$B_i = A \times N_{pmin} / N_{pi}$$

где: B_i – количество начисляемых баллов по данному критерию i -му претенденту;
 N_{pmin} – наименьший удельный расход электроэнергии среди участников по критерию;

A - удельный вес критерия;

N_{pi} – удельный расход электроэнергии по предложению i -го претендента.

Расчет удельного расхода электроэнергии - $N_{pi} = N_{эл.} \times Q_{х.т} / Q_{х.г}$, где

$N_{эл}$ - электрическая мощность всех вентиляторов градирни (кВт)

$Q_{х.т}$ - требуемая холодопроизводительность (2200кВт)

$Q_{х.г}$ - холодопроизводительность поставляемой градирни по расчету (кВт).

7. Контактное лицо по техническим вопросам:

Харьковенко Антон Владимирович – начальник бюро отопления вентиляции и кондиционирования ПКО ОАО «СветлогорскХимволокно»

Тел. / Факс / e-mail: +375 (2342) 94979 / +375 (29) 6791881 / +375 (2342) 94802 / antonss@tut.by

Технические критерии для выбора наилучшего предложения и поставщика:

полное соответствие вышеуказанным техническим характеристикам

технические критерии оценки, которые необходимо использовать при выборе элементов оборудования, технологической линии, конструкций, изделий, материалов и прочих товаров (работ, услуг)

Ответственное лицо за составление технического задания

Нач. бюро ОВиК ПКО

должность, подпись, инициалы, фамилия

А.В. Харьковенко

Нач. ПКО

должность, подпись, инициалы, фамилия

В.М. Бурак

Согласовано:

Нач. ЦПВ и ХКО

Д.И. Михайлов

Гл. энергетик

И.В. Кочемазов

Гл. метролог

Г.И. Засинец

| | | | | | |
|-----|------|------|--------|---------|-------|
| 1 | - | Зам. | 155-24 | | 12.24 |
| Изм | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |

ЗИВ-291/1-002-НВ.ТЗ

Лист

8