|  |
| --- |
| **УТВЕРЖДАЮ** **Начальник ЛЦ РАЭ ФГБУ «ААНИИ»****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мартьянов В.Л.****«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г** |

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

## **На разработку рабочей документации ипроектирование внутриконтинентальной станции Восток Российской Антарктической экспедиции ФГБУ «ААНИИ»**

Способ размещения заказа: конкурс

Оглавление

[**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ** 1](#_Toc367779652)

[**На разработку рабочей документации ипроектирование внутриконтинентальной станции Восток Российской Антарктической экспедиции ФГБУ «ААНИИ»** 1](#_Toc367779653)

[1. Предмет закупки: 3](#_Toc367779654)

[2. Общие сведения и основные данные: 3](#_Toc367779655)

[2.1 Основание для проектирования: 3](#_Toc367779656)

[2.2 Общая цель проекта: 3](#_Toc367779657)

[2.3 Назначение станции: 3](#_Toc367779658)

[2.4 Вид строительства: 4](#_Toc367779659)

[2.5 Район (регион) строительства: 4](#_Toc367779660)

[2.6 Особые климатические условия строительства: 4](#_Toc367779661)

[2.7 Сведения об участке строительства: 4](#_Toc367779662)

[2.8 Требования к конструкции станции, связанные с транспортировкой: 4](#_Toc367779663)

[2.9 Основные технико-экономические показатели объекта, в т. ч. мощность, производительность, производственная программа: 5](#_Toc367779664)

[2.10 Проектом предусмотреть размещение на участке следующих зданий, сооружений и площадок: 5](#_Toc367779665)

[2.11 Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям: 5](#_Toc367779666)

[2.12 Обеспеченность инженерными системами и требования к ним: 5](#_Toc367779667)

[2.13 Выделение очередей и пусковых комплексов 6](#_Toc367779668)

[2.14 Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий: 6](#_Toc367779669)

[2.15 Требования к режиму безопасности и гигиене труда: 6](#_Toc367779670)

[2.16 Требования по ассимиляции комплекса: 6](#_Toc367779671)

[2.17 Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций: 6](#_Toc367779672)

[2.18 Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ: 7](#_Toc367779673)

[2.19 Стадийность проектирования: 7](#_Toc367779674)

[2.20 Требования по вариантной разработке: 7](#_Toc367779675)

[2.21 Состав проекта: 7](#_Toc367779676)

[2.22 Требования к выполнению проектных работ: 8](#_Toc367779677)

[2.23 Состав демонстрационных материалов: 8](#_Toc367779678)

[2.24 Привлечение соисполнителей. 8](#_Toc367779679)

[2.25 Сроки проектирования: 8](#_Toc367779680)

[2.26 Сроки строительства: 8](#_Toc367779681)

[3. Технические характеристики станции: 8](#_Toc367779682)

[3.1 Состав помещений служебно-жилого комплекса. 8](#_Toc367779683)

[3.2 Состав помещений энергоблока и гаража. 9](#_Toc367779684)

[3.3 Состав неотапливаемых помещений и складов. 10](#_Toc367779685)

[3.4 Электроснабжение. 10](#_Toc367779686)

[3.5 Отопление и вентиляция. 11](#_Toc367779687)

[3.6 Водоснабжение. 12](#_Toc367779688)

[3.7 Система утилизации твердых бытовых отходов. 13](#_Toc367779689)

[3.8 Система пожаротушения и пожарной сигнализации. 13](#_Toc367779690)

[3.9 Локальные сети (компьютерная сеть, система громкого оповещения, телефонная связь, датчики контроля, видеонаблюдение, телевизионное и радиовещание). 13](#_Toc367779691)

[3.10 Автоматизированная система управления предприятием (станцией) – АСУП 14](#_Toc367779692)

[3.10.1 Подсистема управления складами. 14](#_Toc367779693)

[3.10.2 Подсистема управления поставками. 14](#_Toc367779694)

[3.10.3 Подсистема управления персоналом. 14](#_Toc367779695)

[3.10.4 Подсистема мониторинга и управления инженерными системами станции. 14](#_Toc367779696)

[3.11 Обслуживание инженерных систем. 15](#_Toc367779697)

[3.12 Склад хранения дизельного топлива. 15](#_Toc367779698)

[4. Требования к материалам и конструктивным элементам зданий. 16](#_Toc367779699)

[4.1 Требования к корпусу, внешней и внутренней отделке зданий. 16](#_Toc367779700)

[4.2 Требования к элементам и прокладке инженерных сетей. 16](#_Toc367779701)

[4.3 Остекление. 16](#_Toc367779702)

[4.4 Требования к скользящим поверхностям лыж. 16](#_Toc367779703)

[5. Требования по конкурсной разработке: 17](#_Toc367779704)

[6. Критерии, порядок оценки и сопоставления заявок на участие в конкурсе. 17](#_Toc367779705)

[6.1 Сопоставление заявок 17](#_Toc367779706)

[6.2 Значимость критериев оценки в конкурсе. 18](#_Toc367779707)

[6.3 Порядок оценки. 18](#_Toc367779708)

[6.3.1 Оценка заявок по критериям, имеющим численные значения (№№ 7-9). 18](#_Toc367779709)

[6.3.2 Оценка заявок по критериям, не имеющим численного значения, производится методом экспертных оценок. 19](#_Toc367779710)

[6.4 Подведение итогов. 19](#_Toc367779711)

[7. Источник финансирования: 19](#_Toc367779712)

[8. Порядок формирования цены договора. 19](#_Toc367779713)

[8.1 Расходы, включенные в цену договора. 19](#_Toc367779714)

[8.2 Обоснование начальной (максимальной) цены договора. 20](#_Toc367779715)

[8.3 Форма, срок и условия оплаты. 20](#_Toc367779716)

[9. Обеспечение заявки на участие в аукционе. 20](#_Toc367779717)

[10. Обеспечение исполнения договора. 20](#_Toc367779718)

[11. Приложения: 20](#_Toc367779719)

[11.1 Подробное описание климатического режима (Приложении № 1). 20](#_Toc367779720)

[11.2 Обоснование начальной (максимальной) цены договора (Приложение № 2). 20](#_Toc367779721)

# Предмет закупки:

Право заключения договора на проектирование внутриконтинентальной станции Восток РАЭ ФГБУ ААНИИ.

Код ОКДП 4560000–Проектная документация и технико-экономическое обоснование продукции.

# Общие сведения и основные данные:

## Основание для проектирования:

Постановление правительства о Федеральной целевой программе «Мировой океан» IV этап.

Примечание: основные параметры и характеристики технического задания на проектирование станции в целом рассчитаны используя опыт и анализ строительства других станций, а также с учетом применения современных материалов и технологий.

## Общая цель проекта:

Создание самой современной станции в самом труднодоступном месте за счет применения продуманных технических решений, эффективных технологий и современных материалов при условии обеспечения экологической безопасности объекта, безопасности пребывания людей на станции и экономической эффективности, как строительства, так и обслуживания станции.

## Назначение станции:

Внутриконтинентальная станция Восток предназначена для проведения круглогодичных научных исследований в центре Антарктиды с проведением буровых работ по озеру Восток.

## Вид строительства:

Капитальное

## Район (регион) строительства:

Антарктида: станция «Восток»

78°28' южной широты.

106°48' восточной долготы.

Высота 3488 м над уровнем моря.

## Особые климатические условия строительства:

Климатические условия характеризуются следующими показателями:

- среднегодовая температура воздуха – 55 0С, минимальная температура до -89,20С,

 - ветер в зимний период – до 20 м/сек, летом – до 30 м/сек, имеет преимущественное направление

- влажность окружающего воздуха – 30%

- атмосферное давление 450

- при метели мелкий, сухой, кристаллический снег имеет большую проникающую способность, забиваясь в мельчайшую щель

- снегонакопление (увеличение высоты снежного покрова) в месте расположения станции составляет 7 см/год на ровной поверхности. Наличие неровностей поверхности (например, строительных конструкций) и турбулентности воздушных потоков существенно ускоряет процесс накопления снега.

Подробное описание климатического режима в приложении № 1

Примечание: строительно-монтажные работы на месте расположения станции могут производиться, только в летний период в течение не более 2-х месяцев в году при температурах - 20 – 40 0С.

## Сведения об участке строительства:

Здания станции устанавливаются на снежное основание глубиной до 10 м. Ниже ледник.

## Требования к конструкции станции, связанные с транспортировкой:

Доставка строительных конструкций и материалов производится в два этапа:

1. Доставка морским транспортом до береговой станции Прогресс, выгрузка с судна на материк с помощью вертолета грузоподъемностью до 5 т.

2. Транспортировка материалов и/или строительных конструкций санно-гусеничным поездом, на расстояние от базовой станции Прогресс станции Восток -1450 км, перепад высот до края ледового купола – от 250 до 3488 м. со следующими ограничениями: масса конструкции при транспортировке одним тягачом не более 35 т. при условии общей площади лыж не менее 35 м2.

Поэтому проект должен предусматривать возможность полной сборки здания станции на заводе изготовителе для приемки заказчиком, последующей разборки в транспортное положение на части (блоки) массой до 5 т. После выгрузки с судна возможна и желательна частичная сборка здания в конструкции массой до 80 т., установленные на лыжи, обеспечивающие нагрузку на снег до 1 т/м2.

Все элементы станции в транспортном положении должны быть надежно закреплены для предотвращения последствий вибрации и механических ударов при транспортировке станции.

## Основные технико-экономические показатели объекта, в т. ч. мощность, производительность, производственная программа:

Определяются проектом в рамках обеспечения жизнедеятельности станции, из расчета общей численности сотрудников станции 40 человек в летний период с декабря по февраль «сезон» и 15 человек с февраля по ноябрь «зимовка».

## Проектом предусмотреть размещение на участке следующих зданий, сооружений и площадок:

Комплекс станции может состоять из отапливаемых служебно-жилищных зданий площадью 650 – 750 м2, отапливаемых модулей энергоблока, гаража и ремонтной зоны (400 - 500 м2), не отапливаемых гаража и складских помещений общей площадью 250 - 300 м2. Общая площадь станции – 1300 – 1550 м2. Точные значения площадей определить по проекту.

## Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям:

Архитектура сооружений, должна обеспечивать минимальное снегонакопление на территории станции на базе расчетного обоснования с построением модели с учетом наружной геометрии, аэродинамического дизайна, продуваемого подполья, высоты строений и их количества. Предусмотреть возможность поднятия станционного комплекса для обеспечения длительной эксплуатации станции. Срок работы станции между перестановками – не менее 25 лет.

Проектом станции должны быть предусмотрены, как закрытые переходы между различными частями (зданиями) станции без выхода наружу, так и возможность прохода через улицу. Между отдельными модулями в переходах должна быть предусмотрена противопожарная защита, предотвращающая распространение огня во время пожара.

Каждое сооружение должно иметь основной, запасной и аварийный выходы.

*Примечание:* Здания могут быть выполнены по блочно-модульной схеме с возможностью увеличения общей площади станции за счет добавления новых модулей. Само здание и/или составляющие его модули устанавливаются на опоры, высота которых должна механически изменяться в диапазоне от 0 м. при транспортировке и до + 2,5 м. при установке на постоянное место. Конструкцией должна быть предусмотрена возможность установки опор на площадки со скользящей поверхностью (лыжи) с целью транспортировки блоков (модулей) станции от места сборки до места установки. А также для перестановки станции в случае большого снегонакопления. Как вариант при строительстве здания станции могут быть поставлены на искусственно сделанном возвышении над общим уровнем снега в начале строительства.

## Обеспеченность инженерными системами и требования к ним:

1. Электроснабжение (генерация, освещение, силовая сеть).
2. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
3. Водоснабжение и канализация (таяние из снега, разводка по станции, водоотведение, очистка воды).
4. Система утилизации твердых бытовых отходов и жизнедеятельности человека (кухня, туалеты, тех. отходы)
5. Противопожарная система, оповещение людей о пожареи . Пожаротушение.
6. Слаботочные сети (компьютерная сеть, система громкого оповещения, телефонная связь, датчики контроля, видеонаблюдение, телевизионное и радиовещание)
7. Автоматизированная система управления предприятием (станцией) - АСУП.

С целью обеспечения безопасности системы жизнеобеспечения станции (энергоснабжение, отопление, водоснабжение, противопожарная система, связь) должны быть построены по принципу дублирования (либо элементов, либо функций). Каждая система должна иметь как ручное, так и автоматическое управление с обязательным автоматическим контролем параметров с единого пульта управления станцией.

Все системы станции должны иметь температурный диапазон хранения от – 80 до + 400С.

## Выделение очередей и пусковых комплексов

:

## Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий:

Обеспечить требования и условия нормативных документов и Протокола об охране окружающей среды к Договору об Антарктике.

## Требования к режиму безопасности и гигиене труда:

В соответствии с нормами и правилами.

## Требования по ассимиляции комплекса:

Обеспечить строительство комплекса без существенного влияния на выполняющую свои непосредственные задачи действующую станцию с учетом использования её инфраструктуры.

## Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций:

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций, подготовить мероприятия по мониторингу систем жизнеобеспечения, безопасности и конструкции объектов.

Обеспечить персонал инструкциями на реагирование в критические моменты.

Необходимо предусмотреть мероприятия на случай аварийной ситуации (пожар, выход из строя систем жизнеобеспечения станции и т.п.):

- аварийное размещение персонала станции

- обеспечение электричеством и теплом

- обеспечение питьевой водой, пищей и медикаментами

- обеспечение аварийным источником связи

*Примечание:* как вариант, минимум один из жилых модулей должен быть оборудован для полностью самостоятельного проживания зимовочного состава станции (портативная электростанция мощностью не менее 15 кВт, снеготаялка производительностью не менее 100 литров/сутки, бак для дизельного топлива емкостью не менее 1 м3, рация, аптека и пищевой НЗ). Или обеспечить станцию переносным автономным обогревательным оборудованием.

## Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ:

Предусмотреть возможность проведения опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ по основной деятельности станции, а так же на программы энергетического и теплого обеспечения, эффективности и сбережения с привлечением НИИ и компаний, заинтересованных в испытании своих опытных образцов с учетом особых климатических условий.

## Стадийность проектирования:

Техническое предложение, Эскизный проект, Технический проект, Рабочая документация.

## Требования по вариантной разработке:

В техническом предложении должны содержаться несколько вариантов основных решений (архитектура, дизайн, применяемые материалы, энергообеспечение и энергосбережение и т.д.), которые определятся при согласовании.

## Состав проекта:

ПЗ – Общая пояснительная записка

ГП – Генплан и транспорт

АС – Арх. - строительные решения

КР – конструктивные решения

ТХ – технологические решения

ТМ – тепломеханические решения

ВК – водоснабжение и канализация

ОВ – отопление и вентиляция

ПОС – проект организации ст-ва

ООС – охрана окружающей среды

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду

УП – управление производством, автоматизация и механизация труда, охрана труда, условия труда и т.д.

ВСЭ – внутренние сети электроснабжения

СППС – система пожаротушения и пожарной сигнализации

ЭИ – эффективность инвестиций

СС – связь и сигнализация

ССМ – сводный сметный расчёт

СМ – объектные, локальные сметы

## Требования к выполнению проектных работ:

Проект выполнить в соответствии с действующими нормативными документами: ГОСТ, СанПиН, СНиП, РДС, ВНТП, НТП и т.д.

## Состав демонстрационных материалов:

3D модель проекта

## Привлечение соисполнителей.

Привлечение соисполнителей – допускается.

## Сроки проектирования:

Техническое предложение: Начало – 20.01.2014

Окончание – 28.02.2014

Эскизный проект: Начало – 01.03.2014

Окончание – 30.03.2014

Технический проект: Начало – 01.04.2014

Окончание – 30.08.2014

Общее согласование и утверждение проекта: 30.08.2014

Рабочая документация: Начало – 01.08.2014

Окончание – 30.10.2014

## Сроки строительства:

Начало – 20.10.2014

Окончание – 201830.12.2018

# Технические характеристики станции:

## Состав помещений служебно-жилого комплекса.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование или назначение помещения** | **Площадь (м2)** | **Кол-во** |
| 1 | Спальные (жилые) помещения (одноместные) | 10 ± 1 | 15 |
| 2 | Спальные двухместные помещения  | 15 ± 2 | 8 |
| 3 | Санузел (раковина, туалет) – не менее одного на модуль | 5 ± 1 | 4 |
| 4 | Прачечная с сушильным оборудованием и душевыми кабинами | 15 ± 2 | 1 |
| 5 | Камбуз  | 20 ± 2 | 1 |
| 6 | Столовая | 30 ± 5  | 1 |
| 7 | Кают-компания со встроенным парником с использованием гидропоники или аэропоники. | 40 ± 5  | 1 |
| 8 | Курительная комната | 10 ± 1 | 1 |
| 9 | Спортзал | 30 ± 5  | 1 |
|  | Медицинский блок: |  |  |
| 10 | Смотровая | 10 ± 1 | 1 |
| 11 | Процедурная | 10 ± 1 | 1 |
| 12 | Операционная | 10 ± 1 | 1 |
| 13 | Склад медикаментов | 5 - 10 | 1 |
| 14 | Радиорубка | 10 ± 1 | 1 |
| 15 | Склад овощей, фруктов и других продуктов, не допускающих заморозки. | 15 ± 20 | 1 |
|  | Лабораторный комплекс: |  |  |
| 16 | Метеорологическая лаборатория: | 15 ± 2 | 1 |
| 17 | Гляциологическая лаборатория теплая (+18 0С): | 25 ± 2 | 1 |
| 17 а | Гляциологическая лаборатория теплая (-15 0С): | 25 ± 2 | 1 |
| 18 | Магнитная лаборатория: особое требование установка павильона от основного комплекса на расстоянии не менее 100 метров, исполнение должно полностью исключать магнитные материалы | 15 ± 2 | 1 |
| 19 | Геофизическая лаборатория: исследования озонового слоя и ионосферы | 15 ± 2 | 1 |
| 20 | Лаборатории перспективных исследований | 15 ± 2 | 2 |
|  |  |  |  |
| 21 | Комната дежурного по станции с пультом управления | 10 ± 1 | 1 |
| 22 | Кабинет начальника станции | 10 – 15 | 1 |
| 23 | Помещение щитовой, серверной, коммуникационного оборудования. | 5- 10 | 1 |
| 24 | Склад оборудования | 20 ± 1  | 2 |
| 25 | Вентиляционная камера и тепловой узел. | 10 ± 1 | 1 |
| 26 | Коридоры, переходы, кладовки и т.п. | 80 |  |
|  | ИТОГО | 725 ±52 | 52 |

## Состав помещений энергоблока и гаража.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование или назначение помещения** | **Площадь (м2)** | **Кол-во** |
| 1 | Генераторный зал  | 30 ± 3 | 1 |
| 2 | Котельная | 15 ± 2 | 1 |
| 3 | Аккумуляторная | 15 ± 2 | 1 |
| 4 | Помещение водоподготовки (снеготаялка) | 15 ± 2 | 1 |
| 5 | Помещение водоочистки | 20 ± 2 | 1 |
| 6 | Прачечная | 15 ± 2 | 1 |
| 7 | Комната отдыха | 20 ± 2 | 1 |
| 8 | Предбанник | 10 ± 2 | 1 |
| 9 | Парная | 7 ± 1 | 1 |
| 10 | Сушилка | 15 ± 2 | 1 |
| 11 | Склад запчастей и оборудования | 15 ± 2 | 1 |
| 12 | Коридоры, переходы, кладовки | 35 ± 10 |  |
| 13 | Санузел (душевая, туалет, раковина) | 15 ± 2 | 1 на модуль |
| 14 | Помещение гаража высотой потолков 3 м (тягачи, бульдозеры тракторы)с регулируемой температурой. | 100 ± 10 | 1 |
| 15 | Помещение гаража высотой потолков 2,5 м (снегоходы, транспортные сани и т.д.)с регулируемой температурой. | 50 ± 5 | 1 |
| 16 | Ремонтный цех | 30 ± 2 |  |
| 17 | Мастерская  | 15 + 2 | 1 |
| 18 | «холодная» лаборатория с регулируемой температурой от – 15 до- 20 0С | 25 ± 2 | 1 |
|  |  | 1. 50
 |  |

## 3.3 Состав неотапливаемых помещений и складов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование или назначение помещения** | **Площадь (м2)** | **Кол-во** |
| 1 | Склад хранения дизельного топлива | 180 ± 10 | 1 |
| 2 | Склад оборудования, материалов и твердых бытовых отходов (для вывоза) холодного хранения. | 100 ± 10 | 1 |
| 3 | Склад хранения кернов при естественной температуре | 100 ± 10 | 1 |
|  |  | 1. ± 30
 |  |

## 3.4 Электроснабжение.

Система электроснабжения должна обеспечивать стабильное и непрерывное снабжение электроэнергией всех инженерных систем станции и научного оборудования. На случай непредвиденных и аварийных ситуаций система электроснабжения должна иметь устройство бесперебойного электропитания, обеспечивающего жизнеспособность систем жизнеобеспечения станции в течении 1 часа.

Система электроснабжения состоит из сети общего электроснабжения (элементы обогрева помещений, кухонные плиты, баня, силовые нагрузки, не требующие стабильного напряжения), сети стабильного напряжения (обеспечение работы научного оборудования, компьютеров и средств связи, иных потребителей, предъявляющих повышенные требования к питающему напряжению), аварийной сети (потребители непрерывной работы по обеспечению минимальной жизнедеятельности станции и научных программ).

Выбор тепло-электростанции должен осуществляться из расчета потребления дизельного топлива не более 100 м3 в год для нужд станции.

* + 1. Сеть общего электроснабжения станции должна обеспечивать непрерывное электроснабжение потребителей со следующими характеристиками:

- мощность потребителей в зимний период – 70 80 кВт, (по факту работы существующей станции)

в летний период – 90 – 100 кВт (по факту работы существующей станции)

- качество электроэнергии G2

- ток переменный трехфазный номинальной частоты 50 Гц и фазным напряжением 220 В

* + 1. Генерация электроэнергии на станции должна производиться основным, запасным и аварийным дизельгенераторами. С учетом уменьшения КПД двигателей по причине низкого атмосферного давления установленная мощность основного и запасного дизельгенераторов должна быть не менее 140 кВт, аварийного – не менее 30 кВт. Дизельгенераторы должны быть одного производителя, иметь идентичные расходные материалы и запасные части и должны полностью обслуживаться механиками станции без привлечения представителей завода-изготовителя.

Заправка дизелей топливом должна производиться автоматически из расходной топливной емкости с подогревателем, заправка масла – в ручном и автоматическом режиме из дополнительного масляного бака.

* + 1. Генераторы должны соответствовать ГОСТ 14228-80, степень автоматизации – третья, степень защиты не менееIP23. Тип запуска – автоматический. Контроль параметров – микропроцессорный контроллер с русскими текстами на панели управления, с системой автоматической дозаправки моторным маслом, с защитой двигателя по температуре охлаждающей жидкости и давлению масла, предупредительной и аварийной сигнализацией, обменом данными с пультом управления станцией по согласованным протоколам.
		2. Охлаждение двигателей должно производиться с помощью отбора тепловой энергии охлаждающей жидкости в теплообменниках с воздухом приточной вентиляции станции при постоянном контроле процесса автоматической системой управления.
		3. Сеть стабильного напряжения должна иметь следующие характеристики:

- мощность потребителей – до 12 кВт

- качество электроэнергии G3

- длительность работы – без ограничений

Источник электроэнергии – сеть основного электроснабжения. Сеть стабильного напряжения предназначена для электроснабжения научного оборудования, компьютеров, средств связи и иных потребителей, предъявляющих повышенные требования к параметрам электросети.

* + 1. Аварийная сеть предназначена для электроснабжения систем жизнеобеспечения станции на случай непредвиденных или аварийных ситуаций и на время проведения ремонтных работ по сети основного электроснабжения. Характеристики аварийной сети:

- мощность потребителей – до 30 кВт

- качество электроэнергии G2

- длительность работы – не менее 5 суток

Переключение на аварийную сеть и обратно должно производиться как в автоматическом, так и в ручном (принудительном) режиме на время проведения ремонтных работ.

* + 1. Освещение станции производится в соответствии с существующими нормативами по освещенности рабочих мест. В целях экономии предусмотреть проектом светодиодные светильники и прожектора,устройства автоматического включения светильников в местах общего пользования по датчикам движения (освещенности)и выключения по таймеру или рассмотреть применение световодного оборудования для освещения в полярный день мест общего пользования: кают-компания, спортивный зал, столовая, камбуз, душевые, туалеты, умывальники.

Отдельно проектом должна быть предусмотрена сеть аварийного освещения на случай выхода из строя или остановки работы сети основного электроснабжения.

* + 1. На систему автоматического контроля и управления должны передаваться данные текущих значений частоты и величины напряжения по каждой фазе, текущий расход топлива, температура и давление масла, температура охлаждающей жидкости и др.

## Отопление и вентиляция.

* + 1. Система отопления и вентиляции обязана обеспечить условия проживания на станции в соответствии с нормативными документами (ГОСТ, СНиП, ..). Отопление и вентиляция станции должны производиться самым экономичным способом за счет различных источников энергии: тепловой энергии дизельгенераторов, электроэнергии сети общего электроснабжения, тепла от котла подогрева теплоносителя за счет прямого сгорания дизельного топлива (отопительный котел на солярке) и энергии солнечных батарей (в летний период).
		2. Предусмотреть проектом обогрев жилых помещений станции теплым воздухом приточной вентиляции за счет тепловой энергии дизельгенераторов (или тепла от теплоносителя, подогреваемого прямым сгоранием дизельного топлива, отработанного масла и/или иных материалов). Подачу теплого воздуха осуществлять через пол помещения с ручной регулировкой скорости подачи воздуха и ручной регулировкой вытяжки.
		3. Предусмотреть проектом устройство увлажнения воздуха, подаваемого в жилые помещения, кабинеты и другие помещения постоянного пребывания людей.
		4. Предусмотреть проектом подогрев полов в местах общего пользования электро-энергией от солнечных батарей и/или от сети общего электроснабжения.
		5. Регулировку температуры в каждом помещении производить как в ручном, так и в автоматическом режиме на основании показаний датчиков температуры, установленных в каждом помещении.
		6. Регулировку влажности воздуха производить на основании показаний датчика влажности воздуха, установленного на выходе приточной вентиляции.
		7. На систему автоматического контроля и управления должны передаваться сигналы от датчиков температуры в каждом помещении, датчиков влажности и температуры воздуха приточной вентиляции, текущие значения мощности электроэнергии от солнечных батарей, температуры охлаждающей жидкости дизельгенераторов, потребляемой мощности электронагревателей, гидрометеорологические данные (температура, давление, величина и направление ветра).

## Водоснабжение.

Система водоснабжения станции состоит из устройства генерации воды (снеготаялка), накопительной емкости, насосной станции, трубопровода разводки воды по потребителям, канализации и устройства очистки (регенерации) воды.

3.6.1. Снеготаялка должна обеспечивать потребность станции в питьевой воде в количестве не менее 300 литров/день. Проектом желательно предусмотреть автоматизацию процесса забора снега для нужд снеготаялки.

3.6.2. Трубопровод должен обеспечить подачу воды от накопительной емкости объемом не менее 10 м3 в санузлы станции, камбуз, прачечную и баню. Горячую воду готовить в бойлерах накопительного типа в месте ее потребления. Накопительная емкость должна быть выполнена из нержавеющей стали с теплоизолятором и электрическим подогревом мощностью не более 200 Вт.

3.6.3. Канализация должна обеспечить отбор использованной воды от всех потребителей с доставкой ее к устройству очистки (регенерации). И канализация, и трубопровод подачи воды должны быть выполнены в теплоизоляционном кожухе с электрическим кабелем подогрева.

3.6.4. В устройстве регенерации воды предусмотреть проектом применение комплекса приборов контроля и систем управления технологическими процессами в водоочистных сооружениях, полностью или частично обеспечивающих их работу без участия обслуживающего персонала. К контролируемым технологическим параметрам относятся: расходы воды и реагентов, уровни в резервуарах чистой воды и баках растворов реагентов, состояние оборудования и некоторые физико-химические.показатели, в т.ч. концентрация растворов реагентов, мутность и цветность воды, значение рН, щелочность, содержание остаточного хлора. Очищенная вода предназначена для технических нужд станции (мытье посуды, стирка, душевые кабины и т.п.)

3.6.5. На систему автоматического контроля и управления должны передаваться сигналы от устройств измерения параметров очищенной воды, расходы реагентов, сигналы от датчиков уровня жидкости в накопительной емкости и в баке очистного устройства, расход электроэнергии на подготовку горячей воды, общий расход воды и объем очищенной воды.

## Система утилизации твердых бытовых отходов.

Система утилизации предназначена для переработки и утилизации твердых бытовых отходов и отходов устройства очистки воды. Проектом необходимо предусмотреть систему сбора и сортировки отходов, подготовки к подаче в устройство и наиболее экономичной переработки отходов, например, посредством каталитического окисления органических отходов с одновременной выработкой тепла или электроэнергии.

Система утилизации и переработки отходов должна обеспечить выполнение требований и условий нормативных документов по охране окружающей среды, в частности, Протокола об охране окружающей среды к Договору об Антарктике.

## Система пожаротушения и пожарной сигнализации.

Помимо системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, которые должны быть выполнены в соответствии с нормативными документами, проектом необходимо предусмотреть применение максимально эффективных средств тушения пожара силами личного состава станции (например, огнетушители SAT 119 или их аналоги).

В целях противопожарной защиты внутренняя отделка помещений станции должна быть выполнена из негорючих материалов.

## Локальные сети (компьютерная сеть, система громкого оповещения, телефонная связь, датчики контроля, видеонаблюдение, телевизионное и радиовещание).

Проектом должно быть предусмотрено создание универсальной низковольтной проводной локальной сети модульного типа, состоящей из сети громкого оповещения о чрезвычайных ситуациях, компьютерной сети, сети видеонаблюдения, сети телефонной связи, сети телевизионного вещания.

3.9.1. Извещатели громкого оповещения должны быть расположены во всех помещениях станции, сигнал на них подается с пульта управления либо голосом дежурного, либо спецсигналом от СМИС.

3.9.2. Компьютерная сеть состоит из сервера и компьютеров, расположенных в кабинете начальника станции (имеет доступ ко всем компьютерам сети), в комнате дежурного (ограниченный доступ), радиорубке и кают-компании (общего доступа).

3.9.3. Сеть видеонаблюдения состоит из пульта управления и монитора наблюдения, расположенного в комнате дежурного по станции (дублируется на монитор начальника станции), камер видеонаблюдения, расположенных во всех коридорах, генераторном зале, гараже, технических помещениях, камбузе и столовой.

3.9.4. Телефонная сеть состоит из АТС, расположенной в серверной или комнате дежурного по станции, и телефонных аппаратов, расположенных во всех технических помещениях, гараже, спальных помещениях, камбузе, бане и т.д.

3.9.5. Телевизионный сигнал подается в помещения общего пользования (столовая, кают-компания и т.п.), а также в спальные помещения зимовочного состава.

## Автоматизированная система управления предприятием (станцией) – АСУП

АСУП предназначена для достижения следующих основных целей:

- рациональное использование производственных мощностей, трудовых, материальных и денежных ресурсов;

- освобождение управленческого персонала от трудоемких расчетных работ;

- улучшение качества принимаемых решений и обеспечение оперативности руководства предприятием.

С точки зрения технологии функционирования АСУП решает три основные проблемы, а именно:

- получение и передача информации об управляемом объекте;

- переработка этой информации в соответствии с заданной целью;

- выдача управляющих воздействий на данный объект управления.

АСУП станции, должен включать в себя подсистемы управления:

- складами

- поставками

- персоналом

- мониторинга и управления инженерными системами станции.

## 3.10.1Подсистема управления складами.

**База данных по основным средствам (36 ведомость), где отображаются:**

**-наименование, модель, марка**

**- заводской номер, инвентарный номер, завод изготовитель**

**- год выпуска**

**- год ввода в эксплуатацию**

**База данных по запасным частям для ДЭС**

**База данных по запасным частям для транспортной техники**

**База данных по запасам продовольствия**

**База данных хозяйственных товаров База данных клим одежды**

## Подсистема управления поставками.

**Списки и заявки на приобретение запчастей и оборудования Списки фактически поставленных запчастей и оборудования Списки и заявки на продукты питания**

**Списки и заявки по хозяйственным товарам**

**Списки и заявки по стройматериалам**

## Подсистема управления персоналом.

**Списки личного состава, Личные дела сотрудников**

## Подсистема мониторинга и управления инженерными системами станции.

Проектом должно быть предусмотрено создание системы мониторинга и управления инженерными системами станции (СМИС), построенной на базе программно-технических средств, и предназначенной для осуществления мониторинга процессов жизнеобеспечения станции, функционирования инженерного оборудования и автоматического управления его работой по заданным алгоритмам. А также передачи информации о работе инженерных систем по локальной сети связи на пульт управления станции с целью оценки, предупреждения и ликвидации последствий дестабилизирующих факторов в реальном времени.

Проектирование СМИС производить согласно ГОСТ Р 22.1.12-2005 как на объекте, расположенном и работающем в экстремальных условиях сверхнизких температур и полной изоляции.

Основной задачей автоматического управления инженерными системами станции является надежное поддержание оптимальных условий проживания и минимизация энергетических затрат на поддержание жизнедеятельности станции.

Основной задачей мониторинга процессов жизнеобеспечения является сбор и хранение данных о работе оборудования с целью их дальнейшего анализа и корректировки алгоритмов управления, а также предупреждение нештатных ситуаций.

Составной частью проекта должны быть специальные технические условия на СМИС, ее состав, протоколы обмена информацией между элементами и алгоритмы управления работой оборудования.

## Обслуживание инженерных систем.

Проектом должны быть предусмотрены и описаны организационные моменты обеспечения жизнедеятельности станции, а именно:

- состав и квалификация обслуживающего персонала

- должностные инструкции ответственных лиц

- инструкции по обслуживанию систем жизнеобеспечения,

- перечень, периодичность и описание регламентных работ

## Склад хранения дизельного топлива.

Общий объем цистерн для хранения дизельного топлива должен обеспечивать потребности станции в топливе в течение 1,5 лет. Приблизительно общий объем – 230 м3 , точное значение определить проектом. Каждая цистерна должна быть установлена на платформу со скользящими поверхностями (лыжами), допускающую ее транспортировку гусеничным тягачом. Нагрузка на лыжи при полной загрузке емкости должна быть не более 1 тн/м2.

Место расположения топливного склада – на расстоянии не менее 15 м от станции с ее подветренной стороны.

Место расположения расходной топливной емкости объемом 3 – 4 м3 – отапливаемое помещение энергоблока. Там же должны быть расположены емкости с расходными жидкостями (масла, антифриз, …).

Проектом необходимо предусмотреть технологию перекачки или транспортировки топлива с топливного склада в расходную емкость в условиях сверхнизких температур до – 900С.

# Требования к материалам и конструктивным элементам зданий.

Конструктивные элементы модулей, за исключением несущих конструкций, должны быть выполнены из материалов с низким коэффициентом теплового расширения и диапазоном температур эксплуатации от -90 до + 40 0 С.

## Требования к корпусу, внешней и внутренней отделке зданий.

Внешняя оболочка корпуса каждого модуля должна быть выполнена монолитной, должна иметь минимальное количество швов и стыков. При наличии стыков конструкций обязательна их герметизация эластичными полимерными материалами с диапазоном температур эксплуатации от – 90 до +300С.

Внутренняя обшивка должна быть выполнена из негорючего материала, не поддерживающего горение

Утеплитель должен быть негорючим материалом в соответствии с требованиями НПБ 244-97, вес не более 30 кг на 1 м. куб, толщина - не менее 150 мм, монолитным или на клеевой основе, исключающей осыпание утеплителя вследствие вибрации.

Конструкцией должно быть предусмотрено отсутствие «мостиков холода» (механическая связь из материалов с высокой теплопроводностью) между внешней и внутренней обшивками каждого модуля.

## Требования к элементам и прокладке инженерных сетей.

Проектом должна быть предусмотрена установка элементов инженерных сетей, позволяющая производить постоянный или периодический контроль их состояния, а также их техническое обслуживание и ремонт силами личного состава станции. В местах затрудненного доступа должны быть предусмотрены элементы системы видеонаблюдения и/или датчики контроля наиболее важных параметров с выводом сигналов состояния на СМИС.

## Остекление.

Окна станции должны быть выполнены из двухкамерного стеклопакета, стекла – из полимерных небьющихся материалов с низким коэффициентом теплопроводности. Окна, выполняющие функции аварийного выхода должны быть установлены не выше 1,5 метров от пола.

Каждое окно должно иметь механические шторки, полностью перекрывающие свет.

## Требования к скользящим поверхностям лыж.

. Скользящая поверхность лыж должна иметь специальное покрытие из высокомолекулярного полимера со следующими характеристиками:

- плотность, не менее 0,93 г/см3,

- износоустойчивость (ISO 15527) ,не менее 100

- относительное удлинение при разрыве (по ISO 527-2), % не менее 50

- динамический коэффициент трения, не более 0,2

- твердость по Шору (ISO 868) , не менее 63

Примененные в конструкции лыж материалы должны обеспечивать надежную работу лыж в условиях сверхнизких температур и высоких динамических нагрузок, что обеспечивается применением в конструкции стали класса прочности не ниже С345 V категории, выполнением сварки в среде смеси углекислого газа и аргона с последующим 100% контролем сварных швов неразрушающими методами контроля (ультразвуковой и радиографический метод).

# Требования по конкурсной разработке:

На конкурс должна быть представлена концепция технического предложения,которая содержит описание основных архитектурных и технических решений, а именно:

-Эскиз генерального плана.

- Эскизы архитектурных решений станции в целом и ее модулей.

- Предложения по конструктивным элементам (материалы несущей конструкции, внешней и внутренней оболочек, утепления, опорные элементы).

- Описание принципов технологии сборки, разборки и транспортировки элементов станции.

- Приблизительные расчеты весовых характеристик всех элементов, количество и вес узлов станции в транспортном положении (на судне и при транспортировке санно-гусеничным поездом).

- Предложения и краткое описание параметров инженерных сетей, приблизительные расчеты расхода топлива для обеспечения жизнедеятельности станции.

- Краткое описание процесса эксплуатации (количество, состав и квалификация обслуживающего персонала, основные регламентные работы).

- Расчет экономических характеристик (стоимость изготовления, времени и стоимости сборки, разборки и транспортировки станции), сметная стоимость общих расходов на строительство станции.

- Предложение по стоимости проектных работ.

- Основные положения специальных технических условий на АСУП.

# Критерии, порядок оценки и сопоставления заявок на участие в конкурсе.

## Сопоставление заявок

Сопоставление заявок на участие в конкурсе производится по рейтингу. Рейтинг представляет собой оценку в баллах, получаемую по результатам оценки по критериям. Дробное значение рейтинга округляется до двух десятичных знаков после запятой по математическим правилам округления.

Оценка заявок осуществляется с использованием следующих критериев оценки заявок:

1) оценка архитектурно-строительных решений

2) оценка решения по транспортировке материалов

3) оценка решений по экономии энергии

4) оценка технологического решения проблемы утилизации отходов

5) оценка «живучести» станции

6) сметная стоимость строительства станции

7) расчетное значение общего веса строительных материалов

8) оценка планируемых бытовых условий и удобства

9) цена договора на проектирование

## Значимость критериев оценки в конкурсе.

Значимость критериев определяется в процентах. При этом для расчетов рейтингов применяется коэффициент значимости, равный значению соответствующего критерия в процентах, деленному на 100.

Для оценки заявки осуществляется расчет итогового рейтинга по каждой заявке.

Итоговый рейтинг заявки рассчитывается путем сложения рейтингов по каждому критерию оценки заявки, установленному в конкурсной документации, умноженных на их значимость.

Присуждение каждой заявке порядкового номера по мере уменьшения степени выгодности содержащихся в ней условий исполнения договора производится по результатам расчета итогового рейтинга по каждой заявке.

Заявке, набравшей наибольший итоговый рейтинг, присваивается первый номер.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Критерии оценки заявок на участие в конкурсе | Коэффициент значимости, % |
| 1 | Оценка архитектурно-строительных решений | 15 |
| 2 | Оценка решения по транспортировке материалов | 10 |
| 3 | оценка решений по экономии энергии | 10 |
| 4 | оценка технологического решения проблемы утилизации отходов | 5 |
| 5 | оценка «живучести» станции | 10 |
| 6 | оценка планируемых бытовых условий  | 5 |
| 7 | сметная стоимость строительства станции | 25 |
| 8 | расчетное значение общего веса строительных материалов | 10 |
| 9 | Цена договора на проектирование | 10 |
|  | ИТОГО | 100 |

## Порядок оценки.

### Оценка заявок по критериям, имеющим численные значения (№№ 7-9).

Для определения относительного рейтинга заявки по критериям, имеющим численные значения, при подведении итогов сначала определяется максимальное значение численного критерия.

 Рейтинг, присуждаемый заявке по численному критерию, определяется по формуле:

 А max - A i

 Ra i = -------------------x 100,

 Amax

где:

Ra i - рейтинг, присуждаемый i-й заявке по указанному критерию;

 A max - максимальное значение критерия(например, цена договора на проектирование, установленная в конкурсной документации),

 A i - предложение i-го участника конкурса по цене договора i

Для расчета итогового рейтинга по конкретному численному критерию рейтинг, присуждаемый этой заявке по этому критерию, умножается на соответствующую указанному критерию значимость.

### Оценка заявок по критериям, не имеющим численного значения, производится методом экспертных оценок.

Каждому критерию, каждым членом комиссии присваивается оценка в пределах от 1 до 10 баллов. При подведении итогов сначала определяется максимальная оценка по каждому критерию, производится расчет аналогичный п.6.3.1. и определяется среднее значение рейтинга путем усреднения значений, полученных от разных экспертов.

## Подведение итогов.

При подведении итогов по каждой заявке определяется сумма рейтингов, полученных данной заявкой по разным критериям.

Победителем признается заявка, получившая максимальный суммарный рейтинг.

# Источник финансирования:

Финансирование заказа осуществляется за счёт средств федерального бюджета.

# Порядок формирования цены договора.

## Расходы, включенные в цену договора.

В цену договора включены все расходы по изготовлению проекта, в т.ч. налогов, сборов и других обязательных платежей.

## Обоснование начальной (максимальной) цены договора.

Обоснование начальной (максимальной) цены договора: Начальная (максимальная) цена договора сформирована как среднее арифметическое значение: см. (Приложение №1).

## Форма, срок и условия оплаты.

Оплата осуществляется в безналичной форме в соответствии с утвержденными бюджетными ассигнованиями.

Условия оплаты: датой оплаты считается дата списания денежных средств со счета Заказчика.

Оплата производится через казначейство поэтапно, в соответствии с календарным планом.

Цена по договору является фиксированной на весь период действия договора. Налоги и сборы, взимаемые с Поставщика в связи с исполнением договора, включены в цену и оплачиваются Поставщиком.

# Обеспечение заявки на участие в аукционе.

Установлено в размере 2% начальной (максимальной) цены Договора и составляет: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_) рублей 00 копеек.

# Обеспечение исполнения договора.

Установлено в размере 10% начальной (максимальной) цены договора и составляет: \_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) рублей 00 копеек.

# Приложения:

## Подробное описание климатического режима (Приложении № 1).

## Обоснование начальной (максимальной) цены договора (Приложение № 2).

**Проект подготовили**

**Ведущий специалист технического отдела Бондарцев С.Ю.**

**Главный специалист отдела строительства Миракин А.В.**

**Ведущий специалист отдела строительства Шик И.С.**

**СОГЛАСОВАНО:**

**Отдел государственных закупок \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Планово-производственный отдел \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Начальник подразделения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**10. Привлечение соисполнителей:** допускается