**Приложение № 1 к запросу цен**

1. **Область применения**

Модульное здание технического назначения

1. **Информация об объекте специфицирования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование раздела**  | **Информация** |
|  | Тип | Модульное здание технического назначения |
|  | Количество | 1 шт. |
|  | Место установки | Часть территории земельного участка с кадастровым номером 77:17:0000000:11563 по адресу: Российская Федерация, город Москва, вн.тер.г. поселение Московский, поселок Института Полиомиелита, з/у 8. Вблизи здания «Котельная» расположенное по адресу: г. Москва, п. Московский, пос. Института Полиомиелита, домовл. 8., стр.2 |
|  | Габаритные размеры | Ширина: 14500 (±500) ммГлубина: 6000 (±500) ммВысота: 6000 (±500) мм |
|  | Назначение и функциональные требования | Использование площади для установки оборудования участка химводоподготовки. Товар состоит из ограждающих и несущих конструкций, (в т.ч. дверьми, остеклением**,** инженерными коммуникациями и т.д.).В составе Товара должен быть предусмотрен набор общих инженерных систем, в том числе принудительной вентиляции, кабельных линий и другого специального оборудования, который образует единый комплекс Товара (технического модуля). |
|  | Особенности конструкции | Модуль технического назначения (далее — модуль), из негорючих, быстровозводимых металлических конструкций, комплектной заводской поставки, конструкция которого обеспечивает возможность его передислокации. Количество – 1 (один) шт.Каркас модульного комплекса должен быть выполнен из колонн, изготовленных из стальных прокатных профилей, стальных балок, горизонтальных и вертикальных связей между колоннами и балками.Колонны, прогоны, связи, фермы, покрытия, стеновые и прогоны цоколя, должны быть выполнены с расчетным сечением необходимым для обеспечения нормируемой жесткости конструкции рассчитанными на предотвращение разрушения Здания при его эксплуатации. Необходимую прочность модульного здания должны обеспечить несущие и ограждающие конструкции, участвующие в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости модульного здания: каркас, стены, покрытие, диафрагмы жесткости, связи. металлические вертикальные стойки и горизонтальные прогоны собираются в общий пространственный каркас. Геометрическая жесткость каркаса придается системой вертикальных и горизонтальных связей, соединенных со стойками при помощи металлических косынок или раскосов. Металлические конструкции должны быть выполнены с антикоррозийной защитой.Тип металлоконструкций должен соответствовать требованиям СНиП 2.01.07.85\* «Нагрузки и воздействия», СНиП И-23-81 «Стальные конструкции», СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии».Стальные конструкцииДля стальных несущих и вспомогательных конструкций принять сталь С245-3 по ГОСТ 27772-88\* в соответствии с Приложением В СП 16.13330.2017\*. Стальные конструкции выполнить из стального проката, труб и швеллера, и гнутых элементов. Изготовление и монтаж стальных конструкций:Металлоконструкции изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-99 и СП 53-101-98. Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не превышают значений, приведенных в таблице 14 СНиП 3.03.01-87. Качество изготовленных строительных конструкций должно соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ 23118-99 и СП 53-101-98.Сварные соединения:Сварные соединения стальных конструкций, выполнять в соответствии с указаниями  СП 16.13330.2017\*. Для стали марки С255 по ГОСТ 27772-88\* при ручной дуговой сварке применяются электроды ОК46 по ГОСТ 9467-75\*. При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70\*. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87, раздел 8. а также СНиП 12-03-2001.Антикоррозионная защита строительных конструкций:Антикоррозионная защита стальных конструкций, должна быть выполнена в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012.Сертификация:Все материалы, использованные для изготовления Здания должны иметь сертификаты соответствия, пожарные сертификаты и санитарно-эпидемиологические заключения. Использование не сертифицированных материалов не допускается. |
|  | Технические характеристики | 7 Состав модуля технического назначения: 7.1. Модуль №1 (Техническое помещение) -Габаритные размеры: 9500х6000х6000мм(ШхГхВ) (±500) мм-Общая площадь: 57м2- Дверь: противопожарная двухстворчатая 1500х2100мм (±200) мм - 1шт., окрашенная в цвет согласно каталога RAL 8014-Окна: 1500х1500 (±200) мм – 6шт, алюминиевый профиль в цвет согласно каталога RAL 9003, двойной стеклопакет, 2 створки поротно-откидного типа.7.2 Модуль №2 (Тамбур)-Габаритные размеры: 5000х2500х3000 (ШхГхВ) (±500) мм-Общая площадь: 12,5м2- Дверь: противопожарная двухстворчатая 1500х2100мм (±200) мм - 1шт., окрашенная в цвет согласно каталога RAL 8014-Окна: 1000х1000 (±200) мм – 1шт, алюминиевый профиль в цвет согласно каталога RAL 9003, двойной стеклопакет, 2 створки поротно-откидного типа.7.3. Стены:Изделия из самонесущих сэндвич-панелей с наполнителем из пенополиизоцианурата. Толщина панели: внутренние: 80мм; с двух сторон: гладкая холоднокатаная оцинкованная сталь, окрашенная полиэфирной краской в цвет согласно, каталогу RAL 3003. Внутри наполнитель из пенополиизоцианурата. Плотность наполнителя: 40-50 кг/м3. Коэффициент теплопроводности наполнителя, не более: 0,022 Вт/м°С. Влагопоглощение наполнителя за 24 часа при относительной влажности 96%, объем: 0,01%. Панели металлические трехслойные стеновые с утеплителем из пенополиуретана. Технические условия. Тип изделия: Тип1 «панели с разными продольными кромками - одна в виде паза, другая в виде гребня, симметричными по толщине панели, которые образуют стыки в шпунт»; Способ изготовления: Непрерывный. Защита от коррозии: Степень агрессивного воздействия среды на панели: слабоагрессивная.7.4 Кровля:Съемная односкатная кровля на металлической раме, для монтажа/демонтажа оборудования.Кровельные изделия из сэндвич-панелей с наполнителем из пенополиизоцианурата.Толщина панели 100 мм; Высота волны 40 мм;Ширина между центрами волн 250 мм.С двух сторон Холоднокатаная оцинкованная сталь, окрашенная полиэфирной краской в цвет согласно каталогу, RAL 8017.Внутри наполнитель из пенополиизоцианурата.Плотность наполнителя 40-50 кг/м3.Коэффициент теплопроводности наполнителя = не более 0,022 Вт/м°С;Влагопоглощение наполнителя за 24 часа при относительной влажности 96%, объем 0,01%;Все изделия должны иметь замок "шип-паз", в конфигурации, которая обеспечивает: Максимальную тепло- и гидроизоляцию соединений сэндвич панелей; Ликвидацию "мостиков холода"; Минимальное использование монтажной пены при стыковке панелей. Предусмотреть отливы, водостоки, снегозадержатели.7.5 Пол:7.5.1 Рама(основание):7.5.1.1 Фундамент: фундаментные блоки или эквивалент.7.5.1.2 Защищенный от коррозии сварной металлокаркас, с расчетной нагрузкой не менее 800кг на 1м2.7.5.2 Утепление:Укладку утеплителя предусмотреть на профильный лист толщиной 0,5мм.1 слой – каменная вата толщиной 100мм,2 слой – пароизоляция.7.5.3 Напольной покрытие:Защищенный от коррозии рифленый металлический лист толщиной 4 мм с нанесенными на поверхность рифелями. Соединения листов с каркасом осуществить с помощью клепок. Вид рифелей: ромбический или чечевичный. Рисунок наносится с одной из сторон листа. ГОСТ 8568-777.6. Освещение:7.6.1. Основное и дежурное освещение:Тип светильника влагозащищенного для технических зон (TLWP06 PS OL ECP или аналоги в соответствии с Руководством Р 3.5.1904-0).Модель: TLWP06 PS OL ECPАртикул: 21149Потребляемая мощность: 30 ВтСветовой поток: 4000 лмСветовая эффективность: 133 лм/ВтЦветовая температура: 4000 KИндекс цветопередачи (CRI:)80Оптическая система: ОпалСтепень защиты: IP65Класс защиты: I классГабаритные размеры (Д×Ш×В), мм: 1263×135×105Климатическое исполнение: УХЛ2Коэффициент пульсаций: <1Коэффициент мощности: ≥0,95Блок аварийного питания: нетВ технических зонах к светильникам, розеткам и выключателям разрешается прокладку кабеля осуществлять в жёстких ПВХ трубах, в помещениях работы персонала и склада в кабель-каналах, в соответствии требований Правил устройства электроустановок (далее – ПУЭ).7.6.2. Аварийное освещение – это светильники на путях эвакуации и подключены отдельной группой без выключателя:Тип аварийного светильника (ССА1-01, TDM SQ0349-0003 или аналоги в соответствии с Руководством Р 3.5.1904-0):Габаритные размеры (мм) ВxШxГ: (363х152х23) ±10. Напряжение питающей сети: 220±10% В.Минимальное время работы в аварином режиме: 60 минКласс защиты от поражения электрическим током: I.Цвет корпуса: серый.Материал корпуса: алюминий. Режим работы: непрерывный Степень защиты: IP20.Для накладного, подвесного монтажа в комплекте с накладкой. Световой поток: не менее 80 лм.Система питания: децентрализованная (индивидуальная батарея).Светодиодная матрица потребляет не более 1 Вт.Материал рассеивателя: стекло прозрачное. Расстояние распознавания: 20м. 7.6.3. Над всеми входными группами предусмотреть освещение со стороны улицы. Места установки согласовать с заказчиком:Тип морозостойкий накладной светильник LED 94 839 NBL-PR1-13-4K-WH-IP65-LED (Navigator код 19299)Диаметр: 235 мм.Класс защиты: II класс.Мощность лампы: 13 Вт.Предельная температура: -40…40°С.Цветовая температура: 4000 K.Световой поток: 1150 лм.Номинальное напряжение: 220…240Вт.7.7. Выключатели/переключатели:Тип выключателя для технических помещений со степенью защиты от пыли и влаги:- Переключатель Quteo 10A 1кл IP44 серый наружный (Legrand код 782334).Прокладка кабеля внутри помещений осуществляется в жёстких трубах ПВХ (Труба диаметром 20 мм DKC код 62920) с применением аксессуаров:- Держатель с защелкой для труб диаметром 20 мм (DKC код 51020).- Муфта с ограничителем для труб диаметром 20 мм (DKC код 54920).- Поворот на 90 град., диаметр 20 мм (DKC код 50420).Места установки согласовать с заказчиком.7.8. Розеточная сеть (380/220В):7.8.1. Промышленная розетка 380 В стационарного исполнения накладного монтажа, пятиконтактная со степенью защиты от пыли и влаги.Тип розетка стационарная IP44 32А 3P+PE+N 380В (TDM ELECTRIC код SQ0602-0006)Количество силовых полюсов: 5Тип подключения: Винтов. зажим/клеммаИзолированный: ДаМодель/исполнение: Открытой установкиНапряжение согл. EN 60309-2: 400 В (50+60 Гц) краснаяЦветовая кодировка: КрасныйОриентация заземляющего контакта (по циферблату часов): 6Исполнение для вооруженных сил: НетТок для UL версии: 32Ввод кабеля: Преднамечен. выбиваем. (штампов.-высечное) отверстиеТип крепления: Наружное креплениеСтепень защиты: IP44Материал изделия: ПластикRAL-номер цвета: 3002Прокладка кабеля внутри помещений осуществляется в жёстких трубах ПВХ (Труба диаметром 20 мм DKC код 62920) с применением аксессуаров:- Держатель с защелкой для труб диаметром 20 мм (DKC код 51020).- Муфта с ограничителем для труб диаметром 20 мм (DKC код 54920).- Поворот на 90 град., диаметр 20 мм (DKC код 50420).Места установки согласовать с заказчиком.7.8.2 Тип розетки для технических помещений со степенью защиты от пыли и влаги:- Розетка Quteo 2К+З IP44 серая, заземлением со шторками наружная (Legrand код 782351)Номинальный ток: 16А;Степень защиты: IP 44; Количество постов: 1;Номинальное напряжение: 250 В;Материал: пластик;Способ монтажа: наружный;Заземляющий контакт: наличие;Цвет: серый;Размер: 70 х 51 х 70 ммПрокладка кабеля внутри помещений осуществляется в жёстких трубах ПВХ (Труба диаметром 20 мм DKC код 62920) с применением аксессуаров:- Держатель с защелкой для труб диаметром 20 мм (DKC код 51020).- Муфта с ограничителем для труб диаметром 20 мм (DKC код 54920).- Поворот на 90 град., диаметр 20 мм (DKC код 50420).Места установки согласовать с заказчиком.7.9. Система заземления и электроснабжения здания:7.9.1. Установить в здании котельной новый АВР-водоподготовки (Приложение №4). Существующие силовое оборудование водоподготовки, новое оборудование, розеточную сеть и освещение модульного здания подключить к АВР-водоподготовки.7.9.2. Система заземления TN-C-S. Монтаж защитного заземления здания:7.9.2.1. Произвести вскрытие грунта на расстоянии 1 метра у бетонного основания здания.7.9.2.2. Подготовить траншею L=23м., глубиной – 0,5м.7.9.2.3. Произвести забивку вертикальных электродов заземления с шагом 1,5 м (уголок стальной 50х50х5) – 16 шт.7.9.2.4. Проложить горизонтальный заземлитель 40х4 со сваркой к вертикальным электродам. Швы обработать битумной мастикой.7.9.2.5. Вывести горизонтальную стальную полосу заземления на фасад здания на h=1м.7.9.2.6. Произвести засыпку траншеи и восстановить газон в месте очага заземления. Отразить в документации место установки вертикальных и горизонтальных заземлителей.7.9.2.7. Горизонтальную стальную полосу заземления, проложенный по фасаду ввести в здание в АВР-водоподготовки. Соединить шину PE шкафа АВР перемычкой 35 кв.мм со стальной полосой контура. Болтовое соединение в помещении должно быть доступно для обслуживания.7.9.2.8. Произвести измерения электролабораторией защитного заземления, протоколы включить в технический отчёт.7.9.2.9. Произвести пусконаладочные работы.7.10. Мощности нового оборудования:Вентиляция – 12кВт,Дистилляционная установка – 4,5 кВт, Насос, повышающий давление ВО в установку – 4 кВт,Циркуляционные насосы (4шт.)  35кВт (общая), КИП – 3 кВт. 7.11. Отопление:Наличие приборов отопления: радиаторы биметаллические, секционные или эквивалент. Подключение к существующей системе отопления (материал Поставщика).7.12. Вентиляция:Предусмотреть принудительную систему приточно-вытяжной вентиляции и обеспечить кратность воздухообмена х15.Расчетная температура внутреннего воздуха в зимний период 20 ± 2 С°.Расчетная температура внутреннего воздуха в летний период 24 ± 1 С°.7.13. Канализация:Предусмотреть сливные трапы в количестве 2шт., диаметром отверстий 200мм.7.14. Лестница:Предусмотреть лестницу из металлокаркаса для входа в помещение №1. |
|  | Необходимые документы | 8.1. Паспорт на товар.8.2. Сертификаты на используемые материалы.8.3. Комплект схем и чертежей планировки розеточной сети, силового оборудования и освещения.8.4. Технический отчет по измерениям электролабораторией, в составе:* титульный лист;
* опись документов;
* программа испытаний;
* основные данные;
* заключение;
* протокол ЭЛ-1 визуального осмотра;
* протокол ЭЛ-2 проверки наличия цепи между заземлёнными установками и элементами заземлённой установки;
* протокол ЭЛ-3 проверки сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов;
* протокол ЭЛ-5 проверки согласования параметров цепи «фаза-нуль» с характеристиками аппаратов защиты от сверхтока;
* протокол ЭЛ-6 проверки автоматических выключателей до 1000В;
* протокол ЭЛ-8 проверки сопротивлений заземлителей и заземляющих устройств;
* ведомость дефектов ЭЛ-12;
* перечень применяемого испытательного оборудования и средств измерений;
* свидетельство о регистрации электролаборатории (копия заверенная);
* свидетельства и сертификаты электроизмерительных приборов, которыми проводятся электроиспытания (копии заверенные).
 |
|  | Необходимость в монтаже специалистами поставщика | Монтаж на месте эксплуатации, ввод в эксплуатацию силами и средствами поставщика. |
|  | Дополнительные требования | Перед поставкой поставщик осуществляет выезд на объект для осуществления осмотра места монтажа и проведения необходимых замеров.Поставщик своими силами и за свой счет должен произвести закупку, доставку и разгрузку всего необходимого оборудования, комплектующих и материалов для проведения работ.Поставщик своими силами и за свой счет должен собирать и утилизировать строительный и иной мусор, возникший в результате выполнения работ Поставщиком.Поставщик своими силами и за свой счет производит уборку мест производства работ до состояния, в котором они находились до момента начала производства работ Поставщиком.Поставщик своими силами и за свой счет обеспечивает место работ по монтажу средствами механизации, подмащивания, подъёмной и транспортировочной техникой. |

1. **Список Приложений**

Приложение №1 – Чертеж модульного здания с расстановкой оборудования,

Приложение №2 – Общий вид модульного здания,

Приложение №3 – Схема размещения освещения и розеток,

Приложение №4 – Шкаф питания АВР.







Приложение №4

# Шкаф питания силового оборудования с системой автоматического ввода резерва (АВР) на две распределительные панели от двух секций 0,4 кВ трансформаторной подстанции для «Мобильное здание под дистиллятор»

1. Компоновка шкафа:
2. дверь шкафа (предусмотреть на монтажной панели клеммы для подключения элементов управления и индикации, расположенных на лицевой стороне двери), состав элементов:
3. вольтметр 0-500В Ввода №1 фазы АС через плавкие вставки 0,16А.
4. вольтметр 0-500В Ввода №2 фазы АС через плавкие вставки 0,16А.
5. индикация работы от ввода №1 (LED-220В) «Ввод №1».
6. индикация работы от ввода №2 (LED-220В) «Ввод №2».
7. индикация работы объединения нагрузок (LED-220В) «Резерв».
8. проектировать АВР на основе устройства управления AVR-02 «Евроавтоматика ФиФ»;
9. программировать контроллер на схему включения Схема N1+N2+S (см. рисунок);
10. водные рубильники на два ввода (кабели будут подключаться напрямую к рубильникам);
11. в схеме ввода резерва не проектировать автоматические выключатели с мотором, только на контакторах, производитель не важен, приоритет надёжность и доступность на рынке (ориентировочно CHINT), общая мощность двух секций 120 кВт, силовые контакторы ориентировочно на вводах – 250А, секционный – 125А;
12. релейная блокировка работы двух вводов в параллель;
13. в контроллере ввода резерва установить нижний порог напряжения 180В, верхний порог напряжения 250В, регулировки время выставить на оптимальный вариант;
14. первый и второй ввод питает свои нагрузки (силовое оборудование разделить равномерно по мощности), резервный режим объединяет нагрузки на оставшийся рабочий ввод.
15. выход АВР для силовых нагрузок проектировать на основе автоматических выключателей Legrand серии DRX125 с термомагнитным расцепителем с фиксированными установками, кабель будет подключаться напрямую к автоматическим выключателям;
16. выход АВР для однофазных нагрузок бытовой электросети и освещения проектировать на основе модульных автоматических выключателей, управляемые дифференциальным током (дифф.автомат) Legrand серии DX3, а для трёхфазной электросети на основе модульных автоматических выключателей серии DX3 с термомагнитным расцепителем, кабель будет подключаться напрямую к автоматическим выключателям;
17. таблица автоматических выключателей для нагрузок в секциях:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Секция 1 |  | Секция 2 |
| 1QF1 | DRX125 MT 80A 3П 10KA | 1 | шт. |  | 2QF1 | DRX125 MT 80A 3П 10KA | 1 | шт. |
| 1QF2 | DRX125 MT 50A 3П 10KA | 1 | шт. |  | 2QF2 | DRX125 MT 50A 3П 10KA | 1 | шт. |
| 1QF3 | DX3-E C32 3П 6000/6kA | 1 | шт. |  | 2QF3 | DX3-E C32 3П 6000/6kA | 1 | шт. |
| 1QF4-1QF5 | DX3-E C25 3П 6000/6kA | 2 | шт. |  | 2QF4-2QF5 | DX3-E C25 3П 6000/6kA | 2 | шт. |
| 1QF6 | DX3-E C16 3П 6000/6kA | 1 | шт. |  | 2QF6 | DX3-E C16 3П 6000/6kA | 1 | шт. |
| 1QF7 | DX3-E C20 1П 6000/6kA | 1 | шт. |  | 2QF7 | DX3-E C20 1П 6000/6kA | 1 | шт. |
| 1QF8-1QF9 | DX3-E C16 1П 6000/6kA | 2 | шт. |  | 2QF8-2QF9 | DX3-E C16 1П 6000/6kA | 2 | шт. |
| 1QF10 | DX3-E C10 1П 6000/6kA | 1 | шт. |  | 2QF10 | DX3-E C10 1П 6000/6kA | 1 | шт. |
| 1QF11-1QF14 | АВДТ DX3 1П+Н C16А 30MA-AC | 4 | шт. |  | 2QF11-2QF14 | АВДТ DX3 1П+Н C16А 30MA-AC | 4 | шт. |
| 1RF1-1RF2 | CX3 Имп.реле 230V 1F 16A бесш. | 2 | шт. |  | 2RF1-2RF2 | CX3 Имп.реле 230V 1F 16A бесш. | 2 | шт. |

1. клеммная колодка для подключения органов управления и индикации на двери (предохранители для питания вольтметров на основе SFR.4GR);
2. обвязку внутренних проводных соединений шкафа АВР производить в перфорированном коробе типа «Lina25»;
3. защита внутренних цепей АВР автоматическими выключателями;
4. маркировка внутренней схемы АВР (провода, оборудование);
5. система заземления TN-C-S отдельные шины «N» и «PE» соединены перемычкой;
6. рисунки и схему логики работы АВР смотреть ниже.





1. Оборудование должно быть новым и ранее не использованным. Обязательное согласование с Заказчиком схемы АВР, размеров шкафа и логику работы ввода резерва. Все настройки контроллера и ПИН-код в исполнительной документации.
2. Срок гарантии на оборудование – не менее 12 месяцев с даты подписания Актов сдачи приемки Поставщиком и Покупателем (Заказчиком).
3. Комплект поставки: передача оборудования сопровождается передачей эксплуатационной документации (Инструкцией по эксплуатации) на русском языке:
* бумажный вариант – 1 комплект;
* электронный вариант на CD(DVD)-диске – 1 комплект.