

Москва  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1 Наименование

Подраздел 1.2 Сведения о новизне

### РАЗДЕЛ 2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 3.1. Основные параметры размеры, и технико-экономические требования

Подраздел 3.2. Требования по надежности

Подраздел 3.3. Требования к электропитанию

Подраздел 3.4. Требования к маркировке

Подраздел 3.5. Требования к упаковке

### РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 4.1 Порядок сдачи и приемки

Подраздел 4.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

### РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

### РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

### РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

### РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

### РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

### РАЗДЕЛ 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К СРОКУ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

### РАЗДЕЛ 14. УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ

### РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, МЕСТУ И СРОКУ ПОСТАВКИ

### РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

### РАЗДЕЛ 17. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

### РАЗДЕЛ 18. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### Подраздел 1.1 Наименование

Поставка контейнера для размещения вычислительного оборудования центрального узла тестовой площадки платформы ИКП (далее Контейнер).

Поставка аналогичного Контейнера допускается при полном соответствии техническим характеристикам, изложенным в разделе 3 настоящего технического задания, а также при соблюдении всех условий настоящего технического задания.

### Подраздел 1.2 Сведения о новизне

Поставляемый Контейнер должен быть выпуска не более 1 года на дату поставки, не бывшими в употреблении, не восстановленным, не являться выставочным образцом, свободным от прав третьих лиц.

Новизна Контейнера подтверждается паспортом на данный Контейнер или соответствующими документами.

## РАЗДЕЛ 2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Контейнер предусматривает круглосуточный и круглогодичный режим работы.  
Параметры наружного воздуха, С°: от минус 42 до 40.  
Высота над уровнем моря, м.: до 1000.

## РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### Подраздел 3.1 Основные параметры, размеры и технико-экономические требования

#### 3.1.1. Первичное место размещения

Площадка расположена по адресу: Российская Федерация, г. Троицк, ул. Институтская. Точное место размещения будет указано при заключении договора.

Ввиду особенностей площадки первичного размещения, длина Контейнера с учётом выступающих элементов должна быть не более 9500мм, ширина не более 3200мм., высота не более 3000мм.

Основание для установки контейнера подготавливает Заказчик.

Подвод электрических и информационных линий осуществляет Заказчик.

Организацию повторного контура заземления Контейнера с выводом к местам заземления осуществляет Заказчик.

Обеспечение молниезащиты Контейнера организует Заказчик.

#### 3.1.2. Требования к каркасу Контейнера

Контейнер должен быть изготовлен в заводских условиях на базе цельного термоизолированного контейнера каркасной конструкции габаритами, достаточными для размещения всего необходимого активного и пассивного оборудования.

Работы по сборке контейнера на площадке не допустимы. Не допустимо использовать контейнеры, бывшие в употреблении, бытовые модули, модульные здания, контейнеры с использованием горючих материалов.

Степень защиты комплекса IP65.

В верхней части контейнера в рамках габарита контейнера предусмотреть стационарные (не съёмные) точки крепления крюков крана для разгрузки и погрузки.

Крыша контейнера должна иметь уклон в сторону противоположную входной двери. Водосток не организован. Крыша должна быть герметичной из стального листа толщиной не менее 2 мм.

Контейнер должен выдерживать снеговую нагрузку до 250 кг/кв.м.

Каркас контейнера должен включать в себя тамбур и вычислительный отсек.

Площадь вычислительного отсека не менее 19,10м<sup>2</sup>.

Площадь тамбура не менее 4,78 м<sup>2</sup>.

Вход в контейнер должен осуществляться через тамбур. Дверь в тамбур должна располагаться слева по длинной стороне контейнера. Входная дверь должна открываться наружу. Размеры двери «в свету» не менее 1000х2050 мм.

Над дверью в тамбур должна быть съёмная защита от атмосферных осадков в виде козырька шириной не менее 1500 мм и глубиной не менее 700 мм.

С торца, противоположного тамбуру, должны располагаться внешние блоки кондиционеров.

Над внешними блоками кондиционеров должна быть единая стационарная (несъёмная) защита от атмосферных осадков в виде козырька глубиной не менее 900мм.

Ввод питающих кабелей предусмотреть со стороны противоположной входу в тамбур ближе к торцу контейнера с внешними блоками кондиционеров.

Ввод информационных кабелей предусмотреть со стороны внешней стенки вычислительного отсека контейнера

Герметичные вводы для кабельных линий разместить с учетом исключения (по возможности) пересечений и параллельной прокладки кабелей (фидеров) связи и кабелей питания.

Кабельные вводы должны быть групповыми, герметичными, выполнены из негорючих материалов, в виде наборных закрепляющих элементов из эластомерного материала позволяющие использовать кабели разного диаметра (тонкий медный и толстый алюминиевый). Выбор диаметра кабельного ввода должен осуществляться путём отрыва слоёв в каждом модуле. Предусмотреть 100% запас по кабельным вводам и 50% запас заглушек.

В местах ввода кабелей в броне с покровом из металлических элементов, предусмотреть с наружной стороны Контейнера устройство для заземления оболочек кабелей с защитой от атмосферных осадков.

В верхней части торца контейнера, со стороны тамбура, разместить воздухозаборное отверстие для системы вентиляции. Отверстие должно быть защищено от попадания атмосферных осадков, грызунов, птиц и крупных насекомых.

Снаружи Контейнер должен быть оформлен в соответствии с требованиями заказчика. Цветовые решения контейнера определяет заказчик. Фронтальная сторона контейнера обклеивается пленкой с согласованным с заказчиком изображением. Используемые материалы для цветового решения должны быть устойчивы к погодным изменениям и выгоранию в течение 5 лет. Все цветовые решения и изображения согласовываются сторонами в течение 30 календарных дней с момента после подписания договора.

Покрытие пола не должно накапливать пыль и выделять пары и газы, вызывающие коррозию металлических частей оборудования.

Максимальная допустимая нагрузка на пол с учетом установленного инженерного и ИТ-оборудования должна быть не менее 5,5 кН.

Поверхность стен должна быть выполнена из материалов, не выделяющих пыль и допускающих систематическую механическую очистку от пыли и грязи с использованием чистящих средств

### **3.1.3. Требования к подсистеме размещения оборудования**

Для размещения оборудования ВТО предусмотреть серверные шкафы в соответствии с ГОСТ 28601.1-90, ГОСТ 28601.2-90 и ГОСТ 28601.3-90. Шириной не менее 600 мм, глубиной не менее 1200 мм и высотой не менее 37U. Максимальная глубина устанавливаемого серверного оборудования не менее 1000 мм. Нагрузочная статистическая способность каждого шкафа не менее 700 кг/м<sup>2</sup>. Принцип вентилирования – горизонтальный.

Количество шкафов, шт.: не менее 5.

Максимальное электрическое потребление одного шкафа, кВт: не менее 7.

Суммарное электрическое потребление всех шкафов, кВт: не более 25.0

В Контейнере должны быть обеспечены достаточные зоны обслуживания шкафов:

- перед фронтальной стенкой шкафа не менее 1000 мм;
- за тыльной стенкой шкафа не менее 600 мм.

Предусмотреть заглушки пустых юнитов в размере 30%.

Контейнер должен быть полностью укомплектован серверными шкафами в заводских условиях.

#### **3.1.4. Требования к системе кондиционирования**

Система кондиционирования должна быть выполнена с резервированием по схеме N+1, позволяющая поддерживать заданные параметры микроклимата в помещении, в условиях диапазона внешних температур от минус 42 до 40 С°.

Не допустимо использовать бытовые кондиционеры. Функционал системы кондиционирования воздуха:

- каждый кондиционер должен иметь встроенную систему удалённого включения и выключения. Использование пускателей или других электрических устройств, основанных на принципе отключения или включения электрической сети, не допускается для дистанционного управления кондиционерами;
- в случае пропадания напряжения должно быть автоматическое восстановление параметров работы, запрограммированных до пропадания электроэнергии;
- режим вентиляции для внутренних блоков;
- каждый кондиционер должен снабжаться фильтрами;
- наличие сертифицированного зимнего комплекта для работы системы кондиционирования до минус 42 С°;
- система кондиционирования должна позволять производить обслуживание без отключения охлаждения полезной нагрузки;
- каждый кондиционер должен иметь встроенную панель управления;
- внутренние блоки кондиционеров должны иметь возможность выбора источника получения информации о текущей температуре как с датчиков, расположенных на стене противоположной лицевым сторонам серверных шкафов, так и с датчиков, установленных во внутренних блоках кондиционеров;
- конденсаторы должны быть выполнены из коррозионностойких материалов и рассчитаны на работу с запасом до температуры не менее +45°С;
- обеспечивать отвод теплого воздуха от наружных блоков горизонтально в одном направлении;
- коэффициент энергетической эффективности охлаждения должен быть не ниже 3.0;
- кондиционеры должны снабжаться инверторным компрессором для минимизации пусковых токов и точного и эффективного поддержания заданной уставки в диапазоне тепловой нагрузки на каждый кондиционер от 25 до 100%;
- в системах кондиционирования должен использоваться однокомпонентный фреон R-410A;
- система кондиционирования должна поддерживать работу в режиме ротации и резервирования;

- активация / деактивация кондиционеров по мере роста / уменьшения тепловой нагрузки в автоматическом режиме посредством СМУДЦ;
- каждый кондиционер должен иметь встроенную защиту от выхода из строя в случае недостатка газа;
- каждый кондиционер должен иметь встроенную функцию адаптации к перепадам напряжения;
- каждый кондиционер должен иметь функции самодиагностики;
- каждый кондиционер должен иметь встроенную защиту от подачи холодного воздуха с возможностью выбора температуры минимальной температуры;
- каждый кондиционер должен иметь встроенную защиту, предотвращающую повторное включение кондиционера на протяжении 180 секунд после отключения;
- фреоновые и дренажные трассы должны быть термоизолированы специальным материалом, который выдерживает температуру трубы линии жидкости не менее 70 °С, и линии газа — 120 °С. Изоляционный материал должен закрывать все открытые части труб с хладагентом, раструбных соединений с газовой и жидкостной стороны. Не допускается наличие зазоров между ними. Поверх термоизоляционного материала фреоновую трассу каждого кондиционера необходимо изолировать монтажной ПВХ лентой. Вывод фреоновых трасс и линию дренажа необходимо сделать через эластомерные негорючие герметичные вводы класса защиты IP68;
- в целях экономии электроэнергии энергопотребление кондиционеров, без учёта резервного, при максимальной нагрузке ВТО при уличной температуре воздуха +33°С не должно быть больше 33% относительно суммарной чистой явной холодопроизводительности этих кондиционеров;
- с целью минимизации простоя кондиционеров и снижения их охлаждающей способности, по каждому кондиционеру должен вестись мониторинг температуры воздуха на выходе из испарителя, а также мониторинг текущей загрузки кондиционера в амперах и мониторинг давление жидкостной линии с передачей данных по протоколу Modbus или SNMP в СМУДЦ;
- каждый кондиционер в случае аварии должен незамедлительно передавать информацию в СМУДЦ;
- срок службы оборудования системы кондиционирования не менее 3 лет.

Перечень неисправностей, выдаваемый каждым кондиционером:

- Неисправность внутреннего блока (общая);
- Неисправность внешнего блока (общая);
- Ошибка связи между внутренним и внешним блоками;
- Ошибка контроля скорости вентилятора внутреннего блока;
- Ошибка контроля скорости вентилятора внешнего блока;
- Ошибка силового модуля внешнего блока;
- Ошибки по всем датчикам температуры;
- Ошибка инвертора компрессора;
- Ошибка высокое давление;
- Ошибка низкое давление;
- Выход за рабочие пределы напряжения постоянного тока;

- Переполнение поддона для конденсата;
- Высокая температура компрессора;
- Утечка хладагента.

Все комплектующие в Контейнере должны быть сертифицированы для применения на территории РФ.

Конструкцией Контейнера должны быть предусмотрены элементы разделения воздушных коридоров на «горячий» и «холодный» в аппаратном отсеке Контейнера. Ширина «холодного» коридора должна быть не менее 1000 мм с целью обеспечения возможности вноса и выноса крупногабаритного оборудования.

Внутренние блоки кондиционеров, линия дренажа, фреоновый провод не должны устанавливаться / располагаться над серверными шкафами и другим оборудованием во избежание заливки оборудования конденсатом.

Наружные конденсаторные блоки кондиционеров должны быть установлены с противоположного тамбуру торца контейнера на специальных кронштейнах, позволяющих транспортировать Контейнер с установленной и заправленной хладагентом системой кондиционирования воздуха.

Для поддержания заданной влажности в «горячем» коридоре не менее 20% и в «холодном» коридоре не более 70% в Контейнере применить автономную систему увлажнения воздуха с запасом воды на срок не менее 10 дней.

Задание минимального уровня влажности и решение об увлажнении воздуха должно осуществляться посредством СМУДЦ.

Должен быть обеспечен механизм обеззараживания воды от вирусов и бактерий в системе увлажнения воздуха, с управлением посредством СМУДЦ.

Во избежание заливки ВТО водой установку увлажнения воздуха следует разместить в тамбуре. Увлажнение воздуха в тамбуре не требуется.

Слив конденсата за пределы контейнера должен оснащаться подогревом с резервированием N+1. Питание должно осуществляться от ИБП.

Контейнер должен быть полностью укомплектован кондиционерами и системой увлажнения в заводских условиях.

### **3.1.5. Требования к системе отопления**

Вентиляция и отопление должны быть выполнены в соответствии с нормативными документами, в т.ч. СНиП 41-01-2003, СП13130.2009, ВНТП 01/87/04-84, СНиП 2.09.04-87.

Отопление – электрическое, с защитой от поражения током, с автоматическим регулированием температуры.

Система отопления должна обеспечивать поддержание температуры в Контейнере при выключенном оборудовании не ниже +15 °C (без образования конденсата), а также компенсировать минимальную тепловую нагрузку ВТО в случае недостатка тепловыделений. Управление компенсацией нагрузки должно происходить автоматически посредством СМУДЦ.

Контейнер должен быть полностью укомплектован системой отопления в заводских условиях.

### **3.1.6. Требования к системе вентиляции**

Система вентиляции должна обеспечивать периодический воздухообмен в отсеках Контейнера и поддерживать избыточное давление (по сравнению с улицей) внутри вычислительного отсека Контейнера с целью недопущения попадания пыли и влаги извне.

Система вентиляции должна быть оборудована двух ступенчатой системой фильтрации воздуха, с применением фильтров G2 и F7 в соответствии с ГОСТ Р EN 779-2014. Во избежание попадания пыли на компоненты ВТО фильтры должны располагаться в помещении тамбура.

Система вентиляции должна иметь три режима работы:

Первый режим: при нахождении людей в помещениях Контейнера вентиляция включается для подачи свежего воздуха. Производительность не менее двукратного воздухообмена в час.

Второй режим: периодическое проветривание. Должно происходить в автоматическом режиме.

Третий режим: в случае срабатывания системы пожаротушения и выпуска огнетушащего вещества, система вентиляции должна включаться для проветривания на полную возможную производительность вентиляционной установки. Включение системы производится вручную после выброса огнетушащего вещества и ликвидации источника возгорания.

В холодный период года воздух, подаваемый в вычислительный отсек, должен быть не ниже 15°C. В системе вентиляции не допускается использование электрических нагревателей.

При активации АГСПТ, клапаны системы вентиляции должны закрываться в автоматическом режиме независимо от наличия напряжения на питающих клеммах актуаторов. Закрытие воздушных клапанов должно отражаться на мнемосхемах СМУДЦ в процентах от 0% до 100%, где 0% - ламели закрыты, 100% - ламели открыты на 90°.

Для минимизации возможного срабатывания АГСПТ при задымлении воздуха снаружи Контейнера система вентиляции должна быть оборудована датчиком угарного газа. При срабатывании датчика угарного газа работа системы вентиляции должна немедленно останавливаться, а СМУДЦ должна незамедлительно информировать администраторов Контейнера. Повторный запуск системы вентиляции должен осуществлять только с разрешения администратора Контейнера.

Систему вентиляции подключить к ИБП СМУДЦ с целью осуществления проветривания вычислительного отсека после возможного выброса ГОТВ, когда Контейнер полностью обесточен.

Контейнер должен быть полностью укомплектован системой вентиляции воздуха в заводских условиях.

### **3.1.7. Требования к системе мониторинга и управления Контейнером**

Контейнер должен быть оснащен централизованной СМУДЦ, которая обеспечивает управление и контроль состояния инженерных подсистем Контейнера.

Центральный блок СМУДЦ должен иметь:

- корпус форм-фактор 19 дюймов
- выброс горячего воздуха, интерфейсы подключения питания и датчиков должны располагаться с тыльной стороны корпуса
- резервирование вентиляторов охлаждения N+1
- отдельные блоки питания для контроллера и датчиков
- встроенный Web сервер
- сенсорная панель размером не менее 10 дюймов и цветностью не менее 65536 цветов
- возможность прямой работы с БД SQL
- наличие SQL Client, MS SQL Server, MySQL, PostgreSQL & Send Queries.
- наличие встроенного OPC UA сервера
- поддержка: .pdf, Video, RTSP,
- наличие Audio Jack
- встроенные порты: Ethernet, CANbus, USB host & device
- наличие протоколов: Ethernet IP, Web server, TCP/IP, MODBUS, CANopen, CAN Layer2, BACnet и M-Bus через gateway
- поддержка: Webserver, SMS & email, GSM/GPRS modem, SNMP, FTP, SQL, MQTT



- удаленный доступ через VNC
- наличие SNMP агента
- наличие FTP Server/Client
- наличие Web Server
- возможность использования e-mail & SMS сообщений
- единый мнемонический интерфейс контроля и управления всеми инженерными системами Контейнера для HMI и WEB
- температура эксплуатации не менее минус 20 не более 50 °C
- возможность использования на высоте до, м: 1000
- Все нижеуказанные функции должны быть доступными как через локальный интерфейс, так и через WEB интерфейс:
  - функция мониторинга учёта потреблённой электроэнергии
  - индикация загрязнённости фильтров системы вентиляции в реальном времени
  - прогнозирование даты замены фильтров
  - управление вентиляцией
  - поддержание избыточного давления внутри Контейнера
  - контроль качества электроснабжения
  - контроль полной суммарной мощности и мощности по каждой фазе
  - контроль минимального, максимального значения тока и напряжения
  - мониторинг среднего значения напряжения
  - индикация наличия напряжения на вводах ИБП
  - мониторинг ИБП, загрузка по мощности в процентах
  - мониторинг ИБП СМУДЦ
  - мониторинг мощности, тока и напряжения по каждому модулю распределения питания
  - мониторинг работоспособности кондиционеров
  - мониторинг температуры на выходе из каждого кондиционера
  - управление ротацией кондиционеров
  - мониторинг текущей загрузки каждого кондиционера
  - удалённое отключение всех систем Контейнера
  - управление и мониторинг системы увлажнения воздуха
  - мониторинг датчика протечки
  - мониторинг температуры и влажности в «горячем» коридоре в 3 точках
  - мониторинг температуры и влажности в «холодном» коридоре в 3 точках
  - мониторинг температуры и влажности в тамбуре
  - мониторинг температуры и влажности на улице
  - мониторинг углекислого газа
  - мониторинг температуры в ВРУ
  - мониторинг температуры в ЩСН
  - мониторинг температуры в ЩБП
  - мониторинг АСГПТ
  - мониторинг СКУД
  - реакция на событие в режиме реального времени. Данные от наиболее критичных точек должны поступать в систему в режиме реального времени, чтобы обеспечить быструю реакцию системы и минимизировать возможные отрицательные последствия при возникновении аварийных ситуаций
  - возможность работать как в ручном, так и в автоматическом режимах
  - принятие решения в аварийной ситуации без участия человека

- оповещение администратора через Email о критических ситуациях
- возможность оповещения администратора через SMS посредством GSM
- логирование событий с возможностью выгрузки в сторонние системы

### Подраздел 3.2. Требования по надежности

Для повышения надёжности и устойчивой работы центральный блок СМУДЦ должен быть запитан от ИБП со следующими характеристиками:

- Тип: On-Line
- Форм-фактор 19 дюймов
- Диапазон входного напряжения, В: 120...280
- Коэффициент мощности: больше 0,9
- Выходное напряжение, В: 208, 230
- КНИ напряжения при линейной нагрузке, %: менее 2
- Порты: RS-485, EPO
- Защита от перенапряжения по выходу, от низкого напряжения батареи, перегрузки, короткого замыкания, превышение температуры
- Рабочая температура при влажности 0...90%, С°: от минус 5 до 40
- Возможность использования на высоте до, м: 1000

Контейнер должен быть полностью укомплектован СМУДЦ, датчиками и ИБП для СМУДЦ в заводских условиях.

### Подраздел 3.3. Требования к электропитанию

#### 3.3.1. Общие требования к системе электропитания

Максимальное потребление Контейнера не должно превышать 51 кВт при стечении следующих факторов:

- уличная температура 40 С°;
- ВТО загружено на 100%;
- система вентиляции работает на максимальной производительности;
- происходит переключение ротации кондиционеров;
- происходит заряд всех пакетов АКБ;
- работает увлажнитель воздуха;
- СМУДЦ формирует отчёт за период более 1 месяца.

Система электропитания должна обеспечивать повышенную эксплуатационную надежность и энергосбережение. Для приема и распределения электроэнергии в Контейнере использовать ВРУ. Схема электроснабжения Контейнера обеспечивается по 1 категории надежности в соответствии с требованиями гл. 1.2 ПУЭ седьмого издания.

В ВРУ предусмотреть устройство защиты от импульсных перенапряжений класса I-II, автоматический выключатель с термобиметаллическим и электронным расцепителями для вводного автоматического выключателя, распределительные автоматические устройства, технический учет потребляемой электроэнергии и анализатор напряжения.

Щит ВРУ расположить в непосредственной близости с кабельным вводом.

Для надёжности работы оборудования Контейнера, в случае возникновения перебоев с основным электропитанием, нагрузку необходимо разделить:

- ИБП-1: контейнер систем ВТО, первый канал;
- ИБП-2: контейнер систем ВТО, второй канал;
- ИБП-3: система кондиционирования, система вентиляции, АСПТ, СКУД, СМУДЦ
- отключаемую, к которой отнести основное освещение, рабочее освещение, аварийное освещение.

Питание ВТО выполнить от ЩБП размещённых в едином конструктиве с щитами управления кондиционированием и вентиляцией, СМУДЦ и ИБП для СМУДЦ.

Предусмотреть для каждого ЩБП альтернативную резервную линию в обход ИБП с механизмом блокировки от одновременного включения.

Схемы электрических сетей должны строиться с питанием электрических щитов по радиально-магистральной схеме: пяти-проводной для трехфазных нагрузок и трехпроводной для однофазных нагрузок.

Для силовой кабельной сети использовать кабели и провода с медной жилой.

Изоляционные оболочки кабелей и проводов должны отвечать требованиям Международной электротехнической комиссии и ГОСТ Р МЭК 332-1-96.

Сечения проводников выбирать, исходя из рабочих токов соответствующих линий и потери напряжения в них.

Сечение взаиморезервируемых кабелей предусмотреть на полную нагрузку в наиболее тяжелом режиме (ремонтном, послеаварийном).

Кабели и провода прокладывать только в специальных конструкциях (лотках, электротехнических коробах, трубах).

Групповая кабельная сеть питания оборудования Контейнера должна выполняться по двухлучевой схеме питания конечного электроприемника (вычислительного и телекоммуникационного оборудования) и прокладываться в вычислительном отсеке открыто в лотке.

В каждом серверном шкафу предусмотреть модули распределения питания. Модули распределения питания не должны занимать полезного U-места в шкафу. Каждый модуль должен быть рассчитан на ток не менее 32А, иметь формат не более 0U и быть укомплектованным розетками SCHUKO (CEE 7/4), входные отверстия которых расположены под углом 45 градусов – не менее 24 шт.

Каждый модуль распределения питания в серверном шкафу должен быть запитан отдельным кабелем от ЩБП, количество которых определяется по количеству независимых источников питания. ЩБП в свою очередь запитан от своего ИБП.

По каждому модулю распределения питания должен быть мониторинг мощности, тока и напряжения.

ИБП-1...3 одинаковые. ИБП-1...3 предоставляет Заказчик. Данные ИБП устанавливает производитель Контейнера на площадке первичного размещения Контейнера. Модель ИБП EPS MST-30-T4. Если для подключения к СМУДЦ потребуются дополнительные интерфейсные платы или переходники, данное оборудование предоставляет Исполнитель.

### **3.3.2. Требования к электроосвещению и потребителям малой мощности**

В Контейнере должно быть предусмотрено рабочее освещение в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». Электропитание сети рабочего освещения, должно быть выполнено от ЩСН. Рабочее освещение должно быть выполнено потолочными светодиодными светильниками на напряжение 230 В, 50 Гц, класса IP54. Управление рабочим освещением должно осуществляться с помощью выключателя, установленного внутри Контейнера у основного входа. Минимальная освещенность должна быть не менее 500 лк. на уровне 0,8 м. от пола.

В Контейнере должно быть предусмотрено дежурное освещение вычислительного отсека. Электропитание сети дежурного освещения, должно быть выполнено от ЩСН. Дежурное освещение должно быть выполнено потолочными светодиодными светильниками на напряжение 230 В, 50 Гц, класса IP54. Управление дежурным освещением должно осуществляться с помощью автоматического выключателя, установленного в ЩСН. Минимальная освещенность должна быть не мене 500 лк. на уровне 0,8 м. от пола.

В Контейнере должно быть предусмотрено аварийное освещение. Электропитание сети аварийного освещения вычислительного, должно быть выполнено от ЩСН. Аварийное освещение должно быть выполнено потолочными светодиодными светильниками на напряжение 230 В, 50 Гц со встроенными аккумуляторами типа Li-Ion и иметь время автономной работы не менее 3 часов. Управление аварийным освещением

должно осуществляться с помощью автоматического выключателя, установленного в ЩСН и переключателем на корпусе светильника.

В Контейнере должно быть предусмотрено эвакуационное освещение. Для эвакуационного освещения должны применяться указатели эвакуационного выхода. Указатели эвакуационного выхода должны быть выполнены осветительными приборами светодиодного типа. Указатели эвакуационного выхода должны быть постоянно включены.

Электропитание потребителей малой мощности должно быть выполнено от ЩСН. На отходящих линиях к розеткам должны быть установлены дифференциальные автоматические выключатели. В Контейнере должны быть предусмотрены розетки 16 А, 230 В с заземляющими контактами.

На отходящих линиях к нагревательным приборам должны быть установлены дифференциальные автоматические выключатели.

Электроснабжение потребителей АГСПТ должно быть выполнено от ППУ в соответствии с СП 6.13.130.2013. Панель ППУ подключить к ЩГП.

Контейнер должен быть полностью укомплектован светильниками и потребителями малой мощности в заводских условиях.

### **3.3.3. Требования к вводу и прокладке кабелей**

Монтаж электропроводки осуществлён в соответствии с СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства».

Электропроводка, поставляемая комплектно с Контейнером, должна включать в себя кабельную продукцию и изделия для прокладки кабелей: кабельные лотки, полки, стойки, металлические трубы и т.п.

Металлические изделия для прокладки кабелей должны быть оцинкованы.

Должны применяться кабели с медными жилами, сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup>, с ПВХ оболочкой и изоляцией пониженной горючести (нг(A)) с низким дымовыделением (LS).

Контрольные кабели в границах комплекса должны быть экранированными с оболочкой и изоляцией, не распространяющими горение, с пониженным дыма и газовыделением типа нг(A)-LS в поливинилхлоридной оболочке, для цепей напряжением 230 В, 50 Гц – кабели без экрана. Сечение жил кабелей не менее 0,5 мм<sup>2</sup>, за исключением случаев, оговоренных инструкциями на приборы.

Для системы противопожарной защиты, а также других систем, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара, в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012 должны применяться огнестойкие кабели типа нг(A)-FRLS.

Контейнер должен быть полностью укомплектован электропроводкой в заводских условиях.

### **3.3.4. Требование к заземлению и защитным мерам электробезопасности**

В качестве основной защиты от непреднамеренного прямого прикосновения к опасным токоведущим частям в электроустановках необходимо использовать:

- изоляцию, соответствующую классу напряжения электроустановки;
- защитные оболочки электрических аппаратов в шкафах, с соответствующей степенью защиты IP по ГОСТ 14254-2015 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)» – не ниже IP 20.

В качестве дополнительной защиты от поражения электрическим током при случайном, непреднамеренном прямом прикосновении к опасным токоведущим частям при нормальном режиме работы электроустановок, необходимо использовать устройства защитного отключения, реагирующие на дифференциальный ток.

В качестве защиты персонала при повреждении изоляции в электроустановках, необходимо применять:

- уравнивание потенциалов с организацией главной заземляющей шины;
- зануление и заземление;

- автоматическое отключение с применением защиты от сверхтоков;
- устройства защиты на отходящих линиях, реагирующие на дифференциальный ток.

Цепь заземления и система выравнивания потенциалов должна подключаться к существующему очагу заземления здания (ТП, электрощитовая). Сопротивление контура заземления току растекания не должно превышать 4 Ом. Заземление должно отвечать требованиям ГОСТ Р 50571.5.54-2013.

Системой уравнивания потенциалов должно быть предусмотрено объединение следующих проводящих частей:

- нулевого защитного проводника РЕ;
- стальных труб, лотков для прокладки кабелей;
- корпусов отдельно стоящего оборудования, стоек и шкафов.

Заземление и защитные меры электробезопасности должны быть выполнены в соответствии с главой 1.7 ПУЭ седьмого издания. В Контейнере предусмотреть ГЗШ.

Электрическая система защитного заземления должна быть принята TN-S в соответствии с ПУЭ, глава 1.7.

Металлический каркас Контейнера должен использоваться в качестве магистрали заземления. Для этого металлические конструкции блок-контейнера должны представлять на всем протяжении непрерывную электрическую цепь с надежным электрическим контактом в местах соединений. Необходимо предусмотреть узлы для возможности присоединения металлоконструкций блок-модулей к наружному заземляющему устройству Заказчика.

В целях защитного заземления, все металлические нетоковедущие части электрооборудования должны быть заземлены, путем присоединения к защитной жиле РЕ питающих кабелей и (или) к металлоконструкциям контейнера.

Защитное заземление металлических корпусов светильников выполнить присоединением к заземляющему винту корпуса светильника защитной жилы РЕ питающего светильник кабеля.

#### Подраздел 3.4 Требования к маркировке

Маркировка не повреждена и нанесена непосредственно на контейнер, с указанием заводского серийного номера, года выпуска.

#### Подраздел 3.5 Требования к упаковке

Контейнер необходимо упаковывать в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

Транспортная тара должна соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69. Тара невозвратная и входит в стоимость. Упаковка должна обеспечивать полную сохранность изделий на весь срок его транспортировки с учетом перегрузок и длительного хранения.

### РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

#### Подраздел 4.1 Порядок сдачи и приемки

Датой поставки считается дата подписания приемочных документов.

Приёмка поставленного оборудования и проведение входного контроля осуществляется в срок не позднее 10 (десяти) рабочих дней с даты сдачи оборудования Заказчику.

Исполнитель несет ответственность за качество, комплектацию и количество поставляемого оборудования, а также за недопоставку оборудования. Некачественное (некомплектное) оборудование считается не поставленным.

Наличие поставляемого оборудования в полном составе в соответствии с разделом 3, 12, 15

#### Подраздел 4.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке

Совместно с универсальным передаточным документом Заказчику передаётся следующая документация:

- Паспорт изделия;
- Руководство пользователя;
- Журнал регистрации сервисных работ;
- Электрические однолинейные схемы;
- Схема внешних проводок СМУДЦ;
- Исполнительная документация по АГСПТ и СКУД;
- Сертификаты пожарной безопасности на средства пожаротушения и средства пожарной сигнализации;
- Сертификаты, декларации, паспорта, формуляры и т.п. на комплектующие;
- Программа и методика испытаний комплекса систем.

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Транспортирование оборудования может осуществляться автомобильным, железнодорожным и воздушным транспортом. При перевозках по железной дороге вид отправки – грузобагаж. При перевозках самолетом контейнер должен быть размещен в отапливаемых герметизированных отсеках. Значения климатических и механических воздействий при транспортировании должны соответствовать группе 2 по ГОСТ 22261-94.

### РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

Хранение оборудования до ввода в эксплуатацию должно осуществляться в помещениях при температуре окружающего воздуха от 5 до 40°C и относительной влажности до 80 % при плюс 25°C. В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержания коррозионноактивных агентов атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69.

### РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

Гарантийный срок эксплуатации Контейнера – не менее 12 месяцев с момента подписания приемочных документов.

Срок службы Контейнера не менее 5 лет.

### РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

Ремонт осуществляется всего изделия целиком или отдельных узлов. Ремонт осуществляется заводом изготовителем на территории РФ или авторизованным центром по ремонту и обслуживанию на территории РФ, что должно подтверждаться официальным письмом от изготовителя или соответствующим разделом в паспорте или руководстве по эксплуатации

### РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

Сервисное обслуживание в течение не менее 12 месяцев.

## РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

### 10.1. Автоматическая газовая система пожаротушения и оповещения

Контейнер должен быть оснащен АГСПТ. Система АГСПТ должна полностью соответствовать НТД по пожарной безопасности: СП 5.13130.2009, СП 3.13130.2009, ФЗ №123 от 22.07.2008 и т.д.

Система АГСПТ должна обеспечивать защиту всех помещений, входящих в состав Контейнера.

В АГСПТ предусмотреть:

- при срабатывании АГСПТ отключение питания до ВРУ, включая: ИБП, системы вентиляции и кондиционирования воздуха;
- выход сигналов «Неисправность», «Пожар» на пульт центрального наблюдения;
- в защищаемой зоне предусмотреть установку не менее 3-х комбинированных пожарных адресных извещателей;
- применение шлейфов, кабелей и электропроводки типа НГ (FRLS), т.е. не распространяющие горение;
- в тамбуре Контейнера предусмотреть установку адресной кнопки ручного пуска (дистанционный пуск);
- предусмотреть защиту устройств ручного (дистанционного) пуска установок от случайного приведения их в действие и их опломбирование;
- возле ручных пожарных извещателей (ручной пуск ПТ) предусмотреть установку фотолюминесцентных знаков пожарной безопасности F10 (кнопка включения установок пожарной автоматики);
- возле звуковых (светозвуковых) оповещателей предусмотреть установку фотолюминесцентных знаков F-11 "Звуковой оповещатель пожарной тревоги";
- предусмотреть в тамбуре, в «горячем» и «холодном» коридорах огнетушители ОУ-5;
- предусмотреть размещение внутри Контейнера объема огнетушащего вещества, достаточного для одного пуска АГСПТ и 100% резерв;
- предусмотреть систему удаления огнегасящих смесей через систему вентиляции.

Для предотвращения воздействия огнетушащего газа на обслуживающий персонал должна быть предусмотрена предупредительная звуковая и световая сигнализация.

Должна быть предусмотрена возможность автоматического и дистанционного пуска системы.

При срабатывании АГСПТ должны выдаваться соответствующие сигналы смежным системам (СМУДЦ, СКУД), а также в службу пожаротушения объекта.

СМУДЦ при поступлении сигнала от АГСПТ должна оповестить администраторов Контейнера, обесточить Контейнер до ВРУ, закрыть вентиляционные клапаны, отключить все кондиционеры, отключить ИБП-1...3.

Для удаления газа после срабатывания АГСПТ следует использовать систему вентиляции. Запуск реализовать через WEB-интерфейс и физическую кнопку, расположенную в тамбуре Контейнера.

Система АГСПТ Контейнера должна быть реализована на оборудовании производства «Болид», интеграция в систему Заказчика должна производиться по интерфейсу Ethernet силами Заказчика.

В качестве ГОТВ для АГСПТ Контейнера должен применяться Хладон 227е .

ДЦ должен быть полностью укомплектован АГСПТ в заводских условиях.

### 10.2. Требования к системе безопасности и управлению доступом

В Контейнере должна быть установлена контролируемая зона – пространство, в котором исключается неконтролируемое пребывание лиц, не имеющих постоянного или

разового допуска. На входе в контролируемую зону должны быть установлены средства контроля и управления доступом. В качестве зон безопасности должны выступать тамбур и вычислительный отсек. В пределах контролируемой зоны должны быть организованы зоны безопасности, доступ в которые предоставляется отдельным категориям штатных работников, участвующих в обслуживании и эксплуатации, в соответствии с их должностными обязанностями.

Двери в тамбур и вычислительный отсек должны быть оборудованы электромагнитными замками. Перед входом в тамбур и вычислительный отсек должны располагаться считыватели ключей доступа.

С наружной стороны перед входом в тамбур должно располагаться устройство разблокировки двери, на случай выхода из строя СКУД.

В качестве идентификаторов должны использоваться бесконтактные (Proximity) карты либо брелоки стандарта Em-marine (125 кГц)

Постановка и снятие Контейнера с охраны должно осуществляться поднесением бесконтактной карты доступа или брелока к считывателю. Должно быть реализовано два рубежа охраны, первый это магнито-контактный извещатель на входных дверях, второй это комбинированные объемные извещатели внутри тамбура и вычислительного отсека.

При выходе должны быть предусмотрены кнопки разблокировки электромагнитных замков. Двери должны быть оборудованы магнитоконтактными извещателями. Помещения тамбура и вычислительного отсека должны быть оборудованы объемными адресными извещателями.

Для электропитания оборудования СКУД предусмотреть в помещении Контейнера установку резервированного источника питания с запасным аккумулятором из расчёта времени автономной работы не менее 1 часа.

СКУД должна быть интегрированная в АГСПТ с целью разблокировки дверей в случае пожара и с целью общего мониторинга в СМУДЦ.

## РАЗДЕЛ 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

В случае несоответствия поставляемого оборудования настоящему техническому заданию, производится замена данного оборудования по средствам Исполнителя в срок не более 14 дней.

В случае изменения технических характеристик поставляемого оборудования в сторону ухудшения в период действия гарантийных обязательств, Исполнитель производит замену или ремонт данного оборудования собственными силами не более чем за 1 месяц. Если выпшедшее из строя оборудование делает невозможным эксплуатацию ВТО в штатном режиме, такое оборудование должно быть заменено в течение двух календарных дней.



## РАЗДЕЛ 12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

В общую стоимость договора должны входить: комплекс услуг по переводу Контейнера из транспортного в рабочее состояние на месте его первичного размещения, комплекс проверочных и пуско-наладочных работ, необходимых для ввода Контейнера в эксплуатацию на месте его первичного размещения, комплекс мероприятий по проведению приемочных испытаний согласно программе проведения приемочных испытаний, доставка, разгрузочно-погрузочные работы, сборка, НДС, упаковка, полный комплект тех. документации, уплата таможенных пошлин и налогов и других обязательных платежей.

Ссылки в настоящем Техническом задании на товарные знаки, знаки обслуживания, фирменные наименования, патенты, полезные модели, промышленные образцы, наименование места происхождения товара или наименование изготовителя, носят лишь рекомендательный, а не обязательный характер.

Участник закупки может представить в своей заявке на участие в закупке иные товарные знаки, знаки обслуживания, фирменные наименования, патенты, полезные модели, промышленные образцы, места происхождения товара или товар иных изготовителей, при условии, что произведенные замены совместимы между собой, по существу равноценны (эквиваленты) или превосходят по качеству товар, указанный в техническом задании (аналоги).

В связи с пропускным режимом на объекте доставку, сборку и монтаж должны осуществлять граждане РФ, трудоустроенные, в соответствии с действующим законодательством.

## РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Сроки выполнения работ: до 03.12.2021г. с момента заключения договора.

## РАЗДЕЛ 14. УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ

Оплата Оборудования в рамках Договора осуществляется по факту поставки Оборудования в течение 5 (Пяти) рабочих дней после предоставления Заказчику закрывающих документов.

## РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, МЕСТУ И СРОКУ ПОСТАВКИ

### **Количество поставки:**

Проведение поставки осуществляется в один этап.

### **Адрес и время поставки:**

Площадка расположена по адресу: Российская Федерация, г. Троицк, ул. Институтская. Точное место размещения будет указано при заключении договора.

Время поставки: с 9-00 до 17-00 ч. (время местное) в рабочие дни.

За 3 (три) рабочих дня Исполнитель уведомляет Заказчика о дате поставке Контейнера и, после получения подтверждения о готовности принять Контейнер, доставляет по указанному адресу.

Поставка Заказчику осуществляется силами и за счёт Исполнителя.

### **Срок поставки:**

Срок поставки: не более **2 месяцев** со дня заключения договора с возможностью досрочной поставки.

## РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Вся документация по оборудованию должна быть предоставлена на русском языке в одном экземпляре в бумажном виде и/или на цифровом носителе (диск, флеш-карта).

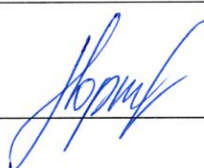
## РАЗДЕЛ 17. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Исполнитель проводит обучение службы эксплуатации Заказчика основам эксплуатации комплекса поставленных систем.

## РАЗДЕЛ 18. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1.	ИКП	Информационно-коммуникационное пространство
2.	ИБП	Источник бесперебойного питания
3.	АКБ	Аккумуляторные батареи
4.	ВТО	Вычислительное и телекоммуникационное оборудование
5.	АСПТ	Автоматическая система газового пожаротушения
6.	ГОТВ	Газовое огнетушащее вещество
7.	ППУ	Панель противопожарных устройств
8.	СКУД	Система контроля и управления доступом
9.	СМУДЦ	Система мониторинга и управления дата-центром
10.	ВРУ	Вводно-распределительное устройство
11.	ЩБП	Щит бесперебойного питания
12.	ЩСН	Щит собственных нужд
13.	ГЗШ	Главная заземляющая шина

Начальник Сектора АСУ ИТЭР

 /Портоне С.С./