**Технические требования**

**к термошкафам -сборкам**

**для размещения базовых станций сети мобильной связи**

**ОАО «ВымпелКом». СБОРКИ**

**Москва**

**2015 год.**

**Разработчики требований**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Ст. эксперт по техническим решениям и поддержке строительства Департамента строительства сети  Музыченко Ю.И. |
| 2 | Эксперт эксплуатации инженерного оборудования Департамента Главного энергетика Нефёдов И.А. |
| 3 | Ст. эксперт по техническим решениям и поддержке строительства Департамента строительства сети Анисимов Р.В. |
| 4 | Начальник отдела эксплуатации инженерного оборудования Департамента Главного энергетика  Богданов В. А. |
| 5 | Начальник отдела эксплуатации сетей Южного и Северо Кавказского регионов  Клочко К.В. |
| 6. | Менеджер отдела эксплуатации сетей Южного и Северо Кавказского регионов  Краснощеков И.Н. |

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № |  |  |
|  | ВВЕДЕНИЕ. НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА |  |
| 1 | НАЗНАЧЕНИЕ СБОРОК (термобоксов) |  |
| 2 | СОСТАВ СБОРОК из термобоксов |  |
| 3 | ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ |  |
| 4 | Требования к термобоксу аппаратному (тип А). |  |
| 5 | Требования к термобоксу (тип АКБ) |  |
| 6 | Требования к панели распределительной (тип ПРу ) |  |
| 7 | Требования к платформе (РАМА) , Лестнице (Лц) , Экрану солнцезащитному (ЭС) |  |
| 8 | ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, НАДЕЖНОСТИ |  |
| 9 | ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ, ХРАНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ |  |
| 10 | ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ |  |
| 11 | ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ ИЗДЕЛИЯ И ТРАНСПОРТНОЙ МАРКИРОВКЕ |  |
| 12 | ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ |  |
| 13 | ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ |  |
| 14 | ТРЕБОВАНИЯ К ГАРАНТИЙНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ |  |
| 15 | ТРЕБОВАНИЯ к ЗИП |  |
| 16 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ |  |
| 17 | ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ВВЕДЕНИЕ. НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА**  Настоящий документ определяет основные технические требования, к термобоксам-модулям (ТМ) и климатическим шкафам-сборкам из них (СБОРКА) , применяемым для размещения оборудования БС, TC на сетях мобильной связи группы компаний «ВымпелКом» в РФ.  ***Примечание: СБОРКА - заказная совокупность конструктивных компонентов, включая термобоксы-модули (ТМ), предназначенные для сборки термостатированного шкафа (или шкафов).***  ***Термины «климатический шкаф», «термобокс», «термошкаф» в тексте документа идентичны.***  **1. НАЗНАЧЕНИЕ ТЕРМОБОКСОВ-МОДУЛЕЙ и СБОРОК.**  1.1 предназначены для:  - размещения и автономного функционирования электрооборудования БС, иного телекоммуникационного оборудования в конструктивном исполнении 19''.  - исключения несанкционированного доступа к оборудованию;  - поддержания необходимого температурного-влажностного режима в отсеках шкафа;  - установки нескольких шкафов в единой конструкции путём их соединения под общей крышей ( вертикальная установка) или в ряд.  1.1.1 Размещение СБОРОК предполагается на крышах зданий, чердачных пространствах, на технологических площадках антенно-мачтовых сооружений, на земле, в стандартных морских контейнерах.  **2. Виды СБОРОК из термобоксов - модулей, требования к термобоксам-модулям (ТМ)**  2.1 Варианты сборок (таблица опций)  Таблица1   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | № | **Компоненты сборок** | | **сборка**  **1** | **cборка**  **2** | **сборка**  **3** | **сборка**  **4** | **сборка**  **5** | **сборка**  **6** | |  |  | **обозначение** |  |  |  |  |  |  | | 1 | Крыша | Кр | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | | 2 | Цоколь | Цл | 1 | 1\*\* | 2\*\* | 2 | - | 2 | | 2.1 | Цоколь (для размещения ТМ на вертикальной стене , столбе - опция) | ЦлС | - | 3\*\* | - | 4\*\* | - | - | | 3 | Термобокс аппаратный, 8U | А1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | | 4 | Термобокс с источником вторичного питания АС-DC, ИВП, 8U | А2 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | | 5 | Термобокс с источником вторичного питания АС-DC, ИВП,20U | A3 | - | - | - | - | 1 | 1 | | 6 | Термобокс аккумуляторный (2х4х170Ач/48В) | АКБ | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | | 7 | Комплект соединительных кабелей  (между ТМ) | КК | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | | 8 | РАМА установочная | РАМА | 1 | 0 | 2 | 0/2 | 0/1/2 | 0/2 | | 9 | Панель распределительная уличная | ПРу | 1\*\* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 10 | Лестница | Лц | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | | 11 | Экран солнцезащитный | ЭС | \* | \* | \* | \* | \* | \* |   ***Примечание:***   1. ***\*число солнцезащитных экранов/панелей определяется типом , местом, способом установки ТМ или СБОРКИ .*** 2. ***\*\* определяется способом размещения термобокса (ТМ)*** 3. ***компоновки сборок не ограничиваются вариантами, представленными в Таблице 1*** 4. ***Варианты сборок показаны в файле «СБОРКИ из термобоксов\_15.xlsx»***     2.1.1 Поставщик/претендент должен предложить модификации /типы ТМ с применением систем климат контроля в вариантах, приведённых п. 3.3.5 настоящих ТТ  2.2 Определения компонентов сборок.  Таблица2   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Компоненты сборок** | **Обозна**  **чение** | **Определение** | Примечание | | Крыша | Кр | конструкционный, съемный элемент защиты сборки \термобокса от прямых осадков и падающих  предметов. | Высота не более 150мм | | Цоколь | Цл/ЦлС | конструкционный, съемный элемент развязки для установки ТМ любого типа и обеспечивающий ввод совокупности кабелей снизу сбоку сборки \ термобокса для обеспечения допустимого радиуса изгиба кабелей | Варианты установки ТМ:  **Цл** – на горизонтальную поверхность  **ЦлС** –для подвеки/установки на вертикальную стену или столб | | Термобокс аппаратный, | А1 | Самостоятельный ТМ предназначен для размещения в нем телекоммуникационного сетевого  и технологического оборудования с конструктивом стандарта 19” ( мест в блоке 8U) . | Общий объём стандартных  мест в блоке 8U  Варианты организации системы охлаждения:  1.вентилятор приточный  2. активная система охлаждения | | Термобокс аппаратный | А2 | Самостоятельный ТМ с источником вторичного питания 48В , предназначен для размещения телекоммуникационного и технологического оборудования с конструктивом 19”(мест 8U) . | Общий объём стандартных  мест в блоке 8U, из них 2U-занято ИВП  Варианты организации системы охлаждения:  1.вентилятор приточный  2.активная система охлаждения | | Термобокс аппаратный | А3 | Самостоятельный ТМ с источником вторичного питания 48В , предназначен для размещения телекоммуникационного и технологического оборудования с конструктивом 19”(мест 20U) . | Общий объём стандартных  мест в блоке 20U, 2U-занято ИВП  Варианты организации системы охлаждения:  1.вентилятор приточный  2. активная система охлаждения | | Термобокс | АКБ | Самостоятельный ТМ предназначен для размещения аккумуляторной батареи емкостью 340Ач, состоящей  из 2-х групп по 4-е аккумулятора 170 Ач/12В, ( объем20U); | Варианты организации системы охлаждения:  1.вентилятор приточный  2.термоэлемент Пелтье | | Комплект кабелей для АКБ | КК АКБ | Комплект предназначен для подключения одной группы АКБ к ИВП. Состоит из двух кабелей:  синий -1шт., красный -1шт. |  | | Комплект соединительных кабелей | КК | Комплект кабелей, предназначенный для подключения ТМ (А1, А2, А3, АКБ) между собой) по всем видам сигнальных/контрольных/питающих электрических соединений. | Состав комплекта , длина соединительных кабелей должны быть достаточными для всех цепей взаимного подключения термобоксов типа А, АКБ, устанавливаемых на земле на расстоянии не более 2 м. относительно друг от друга или вертикально, один на другом. | | РАМА установочная | РАМА | Конструкционный элемент\основание для размещения сборки термобоксов, устанавливаемых в условиях глубокого снежного покрова, наличия воды и т.п., но не ограничиваясь |  | | Панель распределительная уличная | ПРу | Самостоятельный блок элемент (панель распределительная 380В\50Гц) предназначен для подключения сборок к первичной сети электроснабжения 50Гц . | Не менее IP-54 | | Лестница | Лц | Лестница приставная, для доступа к оборудованию в комплектах сборок- термобоксов , устанавливаемых этажно друг на друге |  | | Экран солнцезащитный | ЭС | Навесной экран/панель для защиты поверхностей термобокса от теплового воздействия Солнечного излучения | Крепление к корпусу термобокса. |   **3.ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**  **к термобоксам аппаратным А1, А2 и аккумуляторным АКБ (далее по тексту термобоксы или ТМ ).**  3.1 Термобокс должен быть серийно выпускаемым изделием, сертифицированным по системе качества ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ISO 9001-2000) и соответствовать нормативным документам в п. 16 настоящих требований.  3.1.1 Материалы, применяемые при изготовлении термобокса должны удовлетворять требованиям:  3.1.1.1 Степень огнестойкости термобокса – III (НПБ 110-03).  3.1.1.2 Соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям ЕврАзЭС и РФ СанПиН 2.1.2.2645-1  3.1.2 Конструкция термобокса должна соответствовать требованиям, представленным в нормативных документах «Правила устройств электроустановок», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75.  3.1.2.1 Должны быть предусмотрены предупреждающие плакаты, наглядная маркировка элементов управления, индикации, проводников, жгутов и т.п., устойчивая к истиранию и обесцвечиванию, в период всего срока эксплуатации термошкафа.  3.1.3 Конструкция термобокса должна обеспечивать защиту от травмирования обслуживающего персонала электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.1.019-79, подвижными , нагретыми частями входящих элементов.  3.1.3.1Токоведущие шины, электрооборудование, датчики и устройства мониторинга, устройства климатконтроля, имеющие открытые токоведущие части и монтажные платы должны быть защищены корпусами, исключающими непреднамеренное разрушение и прикосновение к элементам обслуживающим персоналом.  3.1.4 Входящие комплектующие термобокса должны относиться к категории промышленного оборудования, предназначенного для непрерывной работы в течение года без ограничений времени , и иметь необходимые сертификаты соответствия.  3.1.5 Термобокс должен иметь декларацию пожарной безопасности и санитарно-эпидемиологическую декларацию, зарегистрированные в уполномоченных организациях на соответствие нормативным документам Российской федерации, ЕврАзЭС. Входящие системы пожароопасного извещения, тушения должны иметь сертификаты соответствия документу НПБ 88-2001,ГОСТ Р53325 -2009.  3.1.6 Термобоксы, цоколь, крыша, солнцезащитные экраны должны иметь идентичные \ универсальные внешние посадочно- крепежные размеры ( ширина, глубина) для обеспечения возможности создания модификаций конструкционных сборок из термобоксов (ТМ). Внешний размер термобокса по ширине или глубине не должен превышать 780 мм.  Размеры В и Г элементов (ТМ) сборки могут быть изменены при условии :  - высота сборки из элементов «цоколь»+ «АКБ» + «А2» + «А1» + «крыша» не более 2500мм  - высота сборки из элементов «цоколь»+ «АКБ» + «А3» + «крыша» не более 2500мм     |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Тип  термобокса | Габаритные размеры Ш\*В\*Г,  мм | Число стандартных мест 19”,  U | Примечание | | А1 | 780\*460\*900 | 8 | Размеры В и Г могут быть изменены. | | А2 | 780\*460\*900 | 8 | 2U места из 8U предназначены для размещения ИВП.  Размеры В и Г могут быть изменены. | | А3 | 780\*1140\*900 | 20 | 2U места из 20U предназначены для размещения ИВП.  Размеры В и Г могут быть изменены. | | АКБ | 780 х 1150 х 820 |  | Размещается 2-е группы АКБ из 4 –х аккумуляторов в группе фронт терминального типа 12В/170Ач (размеры аккумулятора не более, Ш 125ммх В 330ммх Гл 560мм)  или 3-и литиевых батареи напряжением 48В /100 Ач, шириной 19” дюймов с общими габаритами 3-x батарей, мм: Дл450 хВ 850хШ 485 мм.  Должен удовлетворять требованиям к вентилированию объема для герметизированных аккумуляторов, изготовленных по технологиям AGM и Gell. |   3.1.6.1 Для всех вариантов создания сборок устройство крепление термобоксов друг к другу должно обеспечивать/гарантировать защищенность блоков от пыли, влаги, потерь или проникновения тепла .  3.1.6.2 Конструкция цоколя (Цл), должна быть рассчитана на весовую нагрузку от 2-х термобоксов типа АКБ с полной загрузкой фронт терминальными свинцовыми аккумуляторами типа 12В/170 Ач в количестве 16 шт.  3.1.6.3 Конструктивные решения корпуса в части термоизоляции стенок , внешнего отражающего покрытия или навесных ( на корпус термобокса) отражательных экранов термобоксов должны минимизировать расход электроэнергии на климатконтроль, для компенсации недостаточной тепловой резистивности термошкафа.  3.1.6.4 Система климат контроля термобоксов может быть выполнена с применением, принудительной вентиляции, теплообменника, различного типа активных холодильников, включая термоэлектрических на основе элементов Пелтье, которые конструктивно оформлены в виде заменяемых/сменных элементов. Приоритет принадлежит системам климат контроля , обеспечивающим температурные режимы эксплуатации оборудования в настоящих ТТ при максимальной надежности (максимальное время наработки на отказ и срок службы) и простоте эксплуатации.  ***Примечание: Техническое обслуживание предложенной системы климат контроля должно проводиться не чаще 2-х раз в год, подразумевающее проведение ограниченных, восстановительно-поддерживающих действий со стороны пользователя, как то: промывка/чистка конденсатора и испарителя (под отметку в паспорте), чистка дренажа и проверка/подтяжка контактных соединений, замены фильтров. Обязательно - наличие в составе изделия сигнализации о состоянии/замене фильтра.***  3.1.7 Конструкции компонентов/термобоксов, составляющих сборки, должны иметь и обеспечивать:  3.1.7.1  А. Создание конструкционных сборок ( в п.2 Таблица 2-1 настоящих ТТ), позволяющих создавать этажные конструкции или рядные (устанавливаемые на расстоянии не более 1м между боковыми внешними стенками). При этажном размещении, должно быть обеспечено надежное взаимное крепление термобоксов, крепление к полу или к РАМЕ.  B. Размещение/установку термобоксов (ТМ) А1,А2 на вертикальных стенах, столбах (диаметром от 200мм до 400мм) с применением специальной оснастки-цоколя (ЦлС).  3.1.7.2 Доступ к оборудованию внутри объема термобокса без отключения технологической нагрузки от электропитания постоянного тока, при монтаже, эксплуатации, через дверь, открывающуюся с фронта.   * + - 1. Угол открывания двери не менее –110 град. (параметр может уточняться).   Дверь должна быть оснащена устройством фиксации в открытом и закрытом состоянии, замком, петлями, прижимным устройством, манжетами (уплотнителями) по периметру. Плотный прижим двери должен обеспечиваться прижимным устройством без приложения повышенных усилий одного человека.  3.1.7.4 Удобный доступ (конструкционные решения для обеспечения доступности, и ремонтопригодности) к сменным элементам оборудования климат контроля и другому оборудованию, требующему периодического регламентного обслуживания или замены.  Элементы механического крепления (болты, винты, зажимы и т.п.) оборудования в термошкафу должны применяться невыпадающего типа.  3.1.7.5 Защиту сборок, термобоксов от несанкционированного доступа и вандализма посредством следующих конструктивных решений:  А) Наличие одной, передней двери  Б) Каждый термобокс имеет свою собственную, независимо открывающуюся дверь с внутренним прижимным и внешним навесным замком.  ***Примечание: запрещается применение в качестве запирающих/прижимных механизмов винтовые / резьбовые устройства; рекомендуются притягивающие замки-защелки.***  В) Наличие механического прижимного устройства \ замка, обеспечивающего запирание двери в двух, трех точках (вверх, низ, вбок). Число точек запирания \ фиксации определить степенью надежности запирания и плотностью прижима двери шкафа.  Г) Применение специальной формы личин и ключей универсальных для всех прижимных/ запирающих механизмов (ключ должен быть универсальным для прижимных замков всех типов термобоксов А1,А2,A3,АКБ,).  Д) Применения специальных конструкций, композитных материалов или листовой стали толщиной не менее 1,5 мм для изготовления стен, дна и крыши термобокса.  Е) Применения сварных соединений, а в случае необходимости, при использовании в конструкции термобокса разъемных соединений (болтовых соединений и т.п.) –исключить возможность несанкционированного доступа к ним снаружи термобокса;  Ж) Применение скрытых (внутренних) петель для установки дверей.  З) Установки средств контроля доступа в виде датчиков открывания двери  И) Установки на дверь наружной планки-замка (сдвижной или откидывающейся и т.п.), перекрывающей личину внутреннего замка и запирающейся наружным навесным замком или установку специального навесного замка закрытого типа, перекрывающего личину внутреннего замка замки должны соответствовать классу защищенности 4 согласно ГОСТ 5089-2003 с многоточечным захватом    3.1.8 Механическую прочность, вандалоустойчивость за счет усиленной конструкции каркаса крыши и дна. Элементы крепления термобокса к конструкциям должны обеспечивать невозможность его отрыва при помощи бытового «шанцевого» инструмента (лома, гвоздодера \ фомки и т.п.).  3.1.9 Защиту от влаги (естественных осадков), пыли, протечек по элементам уплотнений двери, модулей ввода всех кабелей внутрь термобокса. Конструкция кабель каналов должна обеспечивать защиту от прямого попадания осадков**.** Степень защиты корпуса термобокса не ниже IP54 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).  3.1.9.1 Корпус ТМ, дверное полотно должны обладать необходимой конструкционной жесткостью. Дверь должна быть съёмной и фиксироваться на скрытых петлях внутреннего исполнения без люфтов и перекосов, иметь герметизирующие уплотнители, иметь систему прижимных устройств, обеспечивающих равномерный прижим по периметру двери.  3.1.10 Защиту от коррозии, инсоляции и внешних температурных воздействий.  3.1.10.1 Лако-красочное покрытие термобокса/солнцезащитных панелей, гальвано покрытия внутри объема должны быть устойчивыми к инсоляции, атмосферным воздействиям не менее 10 лет, в предельных условиях применения, предусмотренных СНиП 23-02-2003, СНиП 23-01-99. Рекомендуется порошковая краска, стойкая к УФ.  3.1.10.2 Материалы теплоограждающей оболочки/стенок (включая лако-красочные для внешнего покрытия) термобокса должны быть выбраны с учетом достаточной отражающей способности и тепловой проводимости для защиты от инсоляции и перепадов температур внешней среды.  -Цвет покрытия корпуса термобокса ( включая солце защитные экраны) –белый, RAL 9003/RAL9010/9016.  -Толщина цветового слоя лако-красочного покрытия не менее 100мкм.  -Интегральный коэффициент теплопередачи ограждающей конструктивной оболочки термошкафа  не более 2 Вт/м2 град  3.1.10.3 Покрытие аккумуляторных полок, или материал их изготовления должны быть устойчивы к протечкам электролита аккумуляторов.  3.1.11 Вид климатического исполнения термобокса УХЛ1, УХЛ2, УХЛ3 по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 16350-80 для применения в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом.  Таблица 3.1.1.11   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Обозначение | | Для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района) | УХЛ1 | | Для эксплуатации под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха со скоростью обмена не менее 5000м3/ч, например, в палатках, кузовах, прицепах, металлических помещениях без теплоизоляции, а также в оболочке комплектного изделия категории 1 (отсутствие прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков). | УХЛ2 | | Для эксплуатации в закрытых помещениях (объемах) с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха и воздействие песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе, например, в металлических с теплоизоляцией, каменных, бетонных, деревянных помещениях (отсутствие воздействия атмосферных осадков, прямого солнечного излучения; существенное уменьшение ветра; существенное уменьшение или отсутствие воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги) | УХЛ3 |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Макроклиматический  район | Климатический район | | | |  | Наименование | Обозначение | пункт представительный/экстремальный | | Умеренный | Умеренно теплый/ ТпУ | II7 | Ростов-Дон | | Холодный | Очень холодный/ЭХл | II1 | Якутск |   Макроклиматические районы с умеренным климатом - районы, где средняя из ежегодных абсолютных максимумов температура воздуха равна или ниже плюс 40°С, а средняя из ежегодных абсолютных минимумов температура воздуха равна или выше минус 45°С  Макроклиматические районы с холодным климатом- районы, в которых средняя из ежегодных абсолютных минимумов температура воздуха ниже минус 45°С  3.1.12 Внутри термобокса должны быть предусмотрены конструктивные ниши, профили, короба, кабельные гребенки, иной крепеж вдоль внутренних стенок термобокса для прокладки и крепежа кабелей без потери полезного пространства, предназначенного для оборудования.  3.1.13 На конструкции крыши, по ее периметру предусмотреть металлические проушины для пропускания веревочного шнура диаметром 2-3мм. с целью крепления защищающего тента от климатических осадков.  На корпусе термошкафа должны быть предусмотрены транспортные скобы.  3.1.14 Конструкционная защита кабель канала термобоксов должна быть съемной или открывающейся для обеспечения снаружи доступа к кабельным гермовводам, обеспечивать вандалоустойчивость и влагозащиту от прямого попадания брызг воды. Открывание конструкционной защиты кабель канала, должно осуществляться без дополнительной разборки других конструкционных элементов термобокса (например: крыши).  3.1.15 Короба \ дверцы кабельных каналов должны располагаться с боков термобокса справа или слева симметрично, ближе к задней стенке термобокса, при этом, кабель канал не должен быть встроенным в термозащищенный корпус термобокса.    3.1.16 Каждый термобокс должен быть оснащен групповым гермовводом на необходимое число кабелей для подключения соединений между термобоксами . Кабели должны быть предназначены для эксплуатации в условиях внешней среды не менее 10 лет.  ***Примечание. Термин «групповой ввод» обозначает совокупность кабельных гермовводов, учитывающих различную геометрию сечения пропускаемых кабелей.***  3.1.16.1 Размеры кабель каналов должны позволять изгиб кабелей радиусом не менее 150 мм.  3.1.16.2 На стенах, дверях, крыше и цоколе расположить элементы контура заземления.  Внутренняя шина заземления должна иметь не менее 10 точек заземления.  Внешний болт заземления (М8), корпусов термобоксов должен быть выведен с боковой стороны шкафа.  Система заземления сборки должна обеспечивать надежное заземление всех составных частей и соответствовать требованиям главы 17 ПУЭ 2002 изд.7.  3.1.17 Ввод \ пропуск кабелей в сборки (п.2) должен осуществляться снизу через цоколь по наружным кабельным каналам (вне теплоизолированного объёма шкафа). Размеры, качество отверстий в цоколе должны быть достаточными для пропуска совокупности кабелей, подключаемых к термобоксу, без нарушения оболочек и обеспечения допустимых радиусов изгиба кабеля. Высоту цоколя определить по допустимым радиусам изгибов кабелей, вводимых снизу в термобокс, через цоколь (но, не менее 150мм).  3.2 Датчики термобоксов, входящие в системы климат контроля, аварийного состояния систем, вандалозащиты и т.д., имеющие ручные регулировки пороговых значений, должны быть опломбированы после заводского контроля качества.  3.3 Система климат контроля и контроля состояния термобокса должна обеспечивать и позволять  3.3.1 скорость изменения температуры внутри объема не более чем 0,5С градуса в минуту, точность поддержания температуры не хуже 1 град.С  3.3.2 управление исполнительными элементами поддержания температуры: нагревателем, системами активного охлаждения, вентиляторами циркуляции воздуха, вентиляторами приточной вентиляции, включая возможность отключения установки вентилирования, отключения питания по цепи 48В (отключение АКБ с помощью BLVD в ИВП), сети 220В (с задержкой на отправку сигналов и сообщений) по сигналу срабатывания сигнала пожарной сигнализации.  3.3.3 контроль предельно допустимых значений температуры среды внутри термобокса, факта вскрытия термобокса, пожарной опасности в термобоксе (датчиками задымления) посредством формирования внешних сигналов аварий размыкаемыми контактами реле (сигнал «сухой контакт»).  3.3.1.1 должно применяться только сертифицированное оборудование  3.3.1.2 должен быть предусмотрен технологически приемлемый доступ ко всем элементам сигнализаций для  их ремонта/замены или технического обслуживания;  **Примечание : если доступ для контроля состояния узлов без демонтажа затруднен или невозможен необходимо применить удобную для визуального контроля световую индикацию состояний.**  3.3.1.3 должна быть предусмотрена возможность проверки формирования (имитации ситуации) аварийных сигналов сигнализаций без извлечения/демонтажа и отключения оборудования от питания.  3.3.4 равномерное распределение/циркуляцию охлаждающего воздуха по всему объёму термобокса, исключая возникновение тепловых «мешков».  3.3.5 утилизацию тепловых выделений оборудования, располагаемого внутри термобокса, величиной (Вт) не  менее   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Тип  термобокса | Мощность тепловыделений (Рвыд.),Вт | Тип системы климат контроля | Примечание | | А1 | 800 | Активная система охлаждения с резервированием фрикуллингом | Р выд. указано без учета тепловыделений системой климат контроля.  Тип и характеристики системы охлаждения в составе термобокса производитель / поставщик должен определить самостоятельно с учетом климатических требований к эксплуатации в настоящих ТТ | | Фрикуллинг с резервированием | | А2 | 800 | Активная система охлаждения с резервированием фрикуллингом | Р выд. указано без учета тепловыделений системой климатконтроля.  Тип и характеристики системы охлаждения в составе термобокса производитель / поставщик должен определить самостоятельно с учетом климатических требований к эксплуатации в настоящих ТТ. | | Фрикуллинг с резервированием | | А3 | 1600 | Активная система охлаждения с резервированием фрикуллингом | Р выд. указано без учета тепловыделений системой климатконтроля.  Тип и характеристики системы охлаждения в составе термобокса производитель / поставщик должен определить самостоятельно с учетом климатических требований к эксплуатации в настоящих ТТ. | | Фрикуллинг с резервированием | | АКБ | 250 | Активная система охлаждения на термоэлектронных элементах Пелтье с резервированием фрикуллингом | Р выд. укузано без учета тепловыделений системой климатконтроля.  Значение указано в режиме зарядки АКБ для времени не более 15 мин в сутки после начала заряда.  Характеристики системы охлаждения в составе термобокса производитель / поставщик должен определить самостоятельно с учетом климатических требований к эксплуатации в настоящих ТТ. |   ***Примечание:***  -**Активная система охлаждения- система с любым устройством генерации холода.**  **-Фрикуллинг- система охлаждения приточным воздухом ( включая понятие - конвертер**)  ***- Производитель/поставщик должен указать значения тепловой мощности, проникающей/теряемой термобоксом при предельных температурах эксплуатации, указанных в настоящих ТТ.***  ***-Производитель/поставщик должен указать в технической документации все данные, позволяющие убедиться/ подтверждить/рассчитать заявленные параметры по охлаждающей способности систем климатконтроля по каждому типономиналу термобокса.***  3.3.6 Обеспечивать работоспособность всех систем в составе сборки ТМ при отключениях, понижениях, повышениях напряжения сверх допустимых (определенных ГОСТ) на внешней электросети 50Гц общего пользования за счет применения /активации резервной системы охлаждения фрикуллингом от 48В ИВП 48В.  3.3.6.1 Внешняя сеть 50Гц/220В/380В общего пользования в соответствии с ГОСТ 32144-2013.  Cхема подключения TM к сети TN-S, TN-C.  3.4 Количество ключей для уникального навесного замка каждого термобокса должно быть в комплекте не менее 5-и штук.  3.5 Основные требования к источнику вторичного питания (ИВП) в составе термобокса приведены в файлах-приложениях “ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ИВП 2015\_ термобокс.doc” , “Power Supply Systems Matrix\_Mode 4.xlsx”.  Источник вторичного питания 48В может располагаться как в нижней , так и в верхней части термобокса ( конструкция термобокса должна иметь возможность) в 19”конструкции, обеспечивающей выдвижение блока, исключая его падение.  ***Примечание: заказчик оставляет за собой право предложить претенденту на поставку применить в составе термобокса тип источника (вендора) вторичного питания, указанный заказчиком***.  3.6 Комплект соединительных кабелей между термобоксами, составляющими сборки, по своему составу, длине должен быть достаточным для всех цепей (питания, сигналов аварий, контроля, управления) взаимного подключения термобоксов типа А, и АКБ, включая сигналы контроля температуры батарей (с датчиков из комплекта ИБП) для температурной компенсации режима заряда, напряжения каждого аккумулятора для контроля симметрии заряда аккумуляторов и т.д.  3.7 Допустимые уровни акустических шумов, вибраций, инфразвука (ПДШХ) создаваемые термобоксом/СБОРКОЙ ( при предельных положительных температурах эксплуатации в п. 3.9 настоящих ТТ) в соответствии с требованиями в СанПиН 2.1.2.2645-10, РФ от 10 июня 2010 г.  А )Допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот, эквивалентных и максимальных уровней звука проникающего шума  Таблица 3.7-А   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Наименование территорий  Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам | Время суток | Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц | | | | | | | | | Уровни звука La и эквивалентные уровни звука  **LAэкв**, дВА | Максимальные уровни звука  **LAmax**, дБА | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | с 23  до 7 | 83 | 67 | 57 | 49 | 44 | 40 | 37 | 35 | 33 | 45 | 60 |   B) Предельно допустимые уровни вибрации в помещениях жилых зданий  Таблица 3.7-В   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Среднегеометрические частоты полос, Гц | Допустимые значения по осям Х\_о, Y\_о, Z\_о | | | | | Виброускорения | | Виброскорости | | | м/с2 х 10(-3) | дБ | м/с х 10(-4) | дБ | | 2 | 4,0 | 72 | 3,2 | 76 | | 4 | 4,5 | 73 | 1,8 | 71 | | 8 | 5,6 | 75 | 1,1 | 67 | | 16 | 11,0 | 81 | 1,1 | 67 | | 31,5 | 22,0 | 87 | 1,1 | 67 | | 63 | 45,0 | 93 | 1,1 | 67 | | Эквивалентные корректированные значения виброскорости или виброускорения и их логарифмические уровни | 4,0 | 72 | 1,1 | 67 |   C) Предельно допустимые уровни инфразвука на территории жилой застройки и в жилых зданиях  Таблица 3.7-С   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Назначение помещений | Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц | | | | Общий уровень звукового давления, дБ Лин | | 2 | 4 | 8 | 16 | | Территория жилой застройки | 90 | 85 | 80 | 75 | 90 | | Помещения жилых зданий | 75 | 70 | 65 | 60 | 75 |   3.8 Класс фильтра в системах вентилирования термобокса не менее F5 (ГОСТ Р51251). Установка/Замена фильтров должна быть максимально простой без применения креплений в виде болтов и гаек. Обеспечить рамочную конструкцию фильтров с несменной рамой, позволяющую заменять только фильтрующий элемент.  3.9 Условия эксплуатации  Таблица3   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Наименование параметра** | **Размерность** | **Тип системы охлаждения в термобоксе** | **Значение** | **Примечание** | | Температура внешней среды (вне объёма термобокса) | °С | Активная | от -50 | Сильный ветер любого направления, скорость ветра 11-17м/с | | до +45 | Безветрие 0-1,8м/с | | фрикуллинг | от -50 | Сильный ветер любого направления, скорость ветра 11-17м/с | | до +40 | Безветрие 0-1,8м/с | | Относительная влажность среды | % | - | 15-95 |  | | Атмосферное давление | мм. рт. ст. | - | 450-800 |  | | Скорость ветра | м/сек | - | 49м/с | Устойчивость конструкции | | Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) при безоблачном небе | Вт/м2 | - | 750 | Инсоляция по СНиП 23-01-99 2012 (СП 131.13330.2012, ) **на вертикальную поверхность для 60 гр.С.Ш.** на территории РФ РФ ( время летнего солнечного сияния принято 250 часов в месяц) | | 980 | Инсоляция по СНиП 23-01-99 2012 (СП 131.13330.2012, ) **на горизонтальную поверхность для 44 гр.С.Ш.** на территории РФ РФ ( время летнего солнечного сияния принято 250 часов в месяц) |   3.10 Минимально необходимый перечень выходных аварийных сигналов разомкнутыми контактами реле в ТМ:  Таблица 4   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **№** | **Событие** | **Пороговый параметр контроля** | **Тип термобокса** | Примечание | | 1 | Пропадание напряжения сети AC 220\50Гц | 176 В | A1,А2,А3 |  | | 2 | Пропадание напряжения DC 48 В | 41,5 В | А1,А2,А3,АКБ |  | | 3 | Повышение температуры в аппаратном ТМ | +50С | А1, А2,А3 |  | | 4 | Повышение температуры в ТМ АКБ | +35С | АКБ | Для батарей технологий  типа: AGM, Gel а | | 4\* | Повышение температуры в ТМ АКБ | +50С | АКБ | Для батарей технологий  типа: LI | | 5 | Понижение температуры в аппаратном ТМ | +5 С | А1, А2,А3 |  | | 6 | Понижение температуры в ТМ АКБ | +10С | АКБ | Для батарей технологий  типа: AGM, Gel | | 6\* | Понижение температуры в ТМ АКБ | -20C | АКБ | Для батарей технологий  типа: LI | | 7 | Открытие двери ТМ | дверь открыта | А1, А2,А3 ,АКБ |  | | 8 | Загрязнение фильтра вентиляции | Изменение интенсивности воздушного обмена на 70% | А1 , А2,А3. АКБ |  | | 9 | Задымление ТМ | задымление | А1,А2,A3,АКБ |  | | 10 | Затопление ТМ | влага | А1, А2,А3, АКБ |  | | 11 | Неисправность/отказ вентилятора/кондиционера |  | А1, А2,А3, АКБ |  |   3.10.1 Все типы термобоксов должны иметь в своём составе плинты с нормально замкнутыми контактами (размыкаемые ) типа LSA Profil на который выведены аварии термобокса из таблицы 4. Плинты должены располагаться в удобном для доступа месте, а выведенные аварии отмечены штатной маркировкой на плинтах.  3.10.2 Каждый ТМ сборок должны иметь в своём составе встроенный «Счетчик наработки на отказ», функционирующий в соответствии с алгоритмом в таблице:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | № п.п. | **Характер  события/отказа** | **Состояние события**  **1-событие состоялось**  **0-отсутствие события** | | **Фиксация времени отказа изделия/термобокса** | | 1.1. | превышение +50С | 1 | все остальные сочетания по  ИЛИ | 1 | | 1.2. | понижение менее +5С | 1 | | 1.3. | пропадание +48В | 1 | | 1.4. | отсутствие напряжения 220/50Гц после входного выключателя | 1 | | 1.5. | отсутствиет напряжения Входной сети 220В/50Гц более 2 часов | 0 | 0 | | 2.1. | превышение +50С | 1 | все остальные сочетания по  ИЛИ | 0 | | 2.2. | понижение менее +5С | 1 | | 2.3. | пропадание +48В | 1 | | 2.4. | отсутствие напряжения 220/50Гц после входного выключателя | 1 | | 2.5. | отсутствиет напряжения входной сети 220В/50Гц более 2 часов | 1 | 1 |   3.10.2.1«Счетчик наработки на отказ» должен обеспечивать:  -Измерение интервала времени между началом эксплуатации (включая после ремонта) систем термобокса и последующим отказом;  -Измерение суммарного времени эксплуатации изделия;  -Хранение измеренной величины временного интервала между отказами;  -Измерение числа событий по отказу;  -Считывание/выгрузку информации в электронном виде;  -Отображение наработки времени непосредственно в изделии;  -Трансляцию информации о наработке изделия в системе мониторинга термобокса.  -Защиту и ограниченный доступ к управлению/данным счётчика.  ***Примечание: Погрешность измерения времени наработки на отказ изделия не более 1% от декларированной производителем на своё изделие.***  ***Измеритель времени – счетчик должен быть сертифицированным, метрологическим средством.***  3.11 Сборки , должны иметь в своём составе систему мониторинга обеспечивающую ряд контрольных функций:  ***Примечание :***  ***1.В сборке, составленной из термобоксов А1,А2, АКБ основной контролер мониторинга размещается в составе А2, контроллер расширения -в А1,АКБ .***  ***2.В сборке, составленной из термобоксов А3, АКБ основной контролер мониторинга размещается в составе А3, контроллер расширения- в АКБ .***  3.11.1 Отображение информации через WEB, выбор значений контролируемых и назначенных параметров регулирования, контроля, управление всеми инженерными устройствами, расположенными в термобоксе, путём обмена управляющей информацией между удалённым оборудованием и системой управления.  3.11.2 Автоматический перезапуск сигнализаций (включая всю систему климат контроля) после пропадания внешнего питания, или после устранения причины срабатывания какой-либо из них, с сохранением запрограммированных режимов и установленных параметров.  3.11.3 Мониторинг среды системой, поддерживающей многопользовательский интерфейс, по каналам ETHERNET, GSM\GPRS (2G/3G сети),LTE с центральным шлюзом \ сервером.  3.11.4 Передачу в центр контроля сообщений об авариях как на ИВП (авария блоков ИВП, потеря входного напряжения питания и других сигналов аварий, предусмотренных в ИВП), так и от аварийных датчиков термобокса.  3.11.5 Передачу информационных сообщений текущего состояния систем (значение входного/выходного напряжения на ИВП, ток разряда АКБ, время автономной работы сайта при текущем токе потребления, значение текущей температуры внутри термобокса)  3.11.6 Удаленное управление ИВП (принудительное включение/отключение низкоприоритетной нагрузки, изменение тока заряда АКБ, значением порога напряжения разряда АКБ для отключения низкоприоритетной нагрузки в автоматическом режиме, и т.п.)  3.11.7 Одновременную работу не менее тридцати (30) пользователей на одной региональной системе управления  3.11.8 Выбор приоритетного отображения аварийных сообщений (срочная, несрочная, информационная) с возможностью изменения  3.11.9 Обеспечение многоуровневого доступа к системе управления (администратор, редактор, читатель). Одна система управления должна поддерживать не менее 3000 элементов сети.  3.11.10 Не реже одного в месяц производить архивацию данных и обеспечивать хранение статистической информации о контролируемых параметрах не менее 2-х лет.  Периодичность автоматической передачи информации, от каждого элемента сети на сервер системы управления, не реже одного раза в 15 мин.  3.12 Программное обеспечение (мониторинга) централизованной системы диспетчеризации и управления устанавливается на региональный сервер заказчика. Сервер (программное обеспечение) системы управления должен встраиваться в технологическую сеть заказчика и обеспечивать взаимодействие с элементами его инфраструктуры мониторинга с применением протоколов TCP/IP.  ***Примечание :***  ***1.Сервер в спецификации поставщика не предусматривается.***  ***2.Использование GSM модемов со стороны сервера (регионального уровня) для организации каналов связи – не рекомендуется.***  3.13 Система мониторинга может быть построена на основе:  - SNMP протокола (поставщик предоставляет соответствующий MIB файл для интеграции в существующую систему мониторинга Заказчика)  - Специализированной системы мониторинга, размещаемой в региональном центре мониторинга Заказчика.  3.13.1 Система мониторинга должна обеспечивать возможность подключения/наращивания числа абонентских термобоксов  3.14 Система управления устройствами термобокса, должна быть реализована на основе стандартных протоколов : TELNET, SSH, HTTP\HTTPS и т.п.  **4. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕРМОБОКСАМ АППАРАТНЫМ (тип А)**  4.1 В термобоксах должно размещаться телеком оборудование с размерами не более : глубина 450мм, высота **NU**, ширина 483мм)  **Примечание : Необходимое значение NU указано ниже в пунктах настоящего раздела для соответствующего типа термобокса.**  4.2 Система климат контроля термобокса должна обеспечивать температуру внутри корпуса термобокса  при параметрах внешней среды в п. 3.9 (Таблица3) , мощности тепловой загрузки в п.п 3.3.5, 4.1 настоящих требований и напряжении (198В-244В) электрической сети 50 Гц общего пользования не хуже :    Таблица 5   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Наименование параметра** | **Размерность** | **Значение** | **Примечание** | | **Температура внутри термобокса** | **°С** | **от +5 до +45** | **Условия внешней среды по п. 3.9**  **Тепловая нагрузка по п.п. 3.3.5, 4.1** |   4.3 Конфигурация термобокса (тип А2, внутренний размер 8U) с системой вторичного питания АС 220В/DC 48В\_12кВт  Таблица 6   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | № | Наименование | шт | Примечание | | 1 | Шкаф климатический с фронтальной дверью, 8U мест по высоте в 19”секции, с регулировкой стоек 19” по глубине. | 1 | 2U мест предназначены для размещения ИВП.  Внешний габаритный размер  Ш\*В\*Г мм.= 780\*460\*900.  Размер Ш может корректироваться в меньшую сторону. Размеры В и Г могут быть изменены. | | 1.1 | Комплект кабельных гермовводов | 1 | Состав в Таблице 6-1 | | 1.2 | Лампа переносная светодиодная с выключателем на шнуре длиной 3м, | 1 | 5Вт\48В | | 1.3 | Розетка 220В, 16А с диф. автоматом | 1 |  | | 1.4 | Место для установки устройства пожаротушения типа генератора огнетушащего аэрозоля | 1 | Поставщик должен предложить тип устройства пожаротушения (опция) и предоставить протокол испытаний по результатам срабатывания в объёме термошкафа. Место установки не должно препятствовать монтажу и обслуживанию основного технологического оборудования в объеме 8U (п.4.1). В качестве примера предлагается к установке устройство МГП «Ураган 0,6» | | 2 | Система климат контроля термобокса | 1 |  | | 2.1 | Система утилизации тепла с питанием от ИВП/АКБ 48В | 1 | Тип и параметр необходимой охлаждающей способности системы должен определить производитель/поставщик.  Рвыд=800Вт, мощность тепловых выделений телеком оборудованием, располагаемым внутри термобокса.  Должна функционировать (при наличии сети переменного тока) согласованно с Системой резервирующей приточной вентиляции. | | 2.2 | Система подогрева внутреннего объёма с питанием от сети 380В/220В/50Гц | 1 | Параметры системы должен определить производитель | | 2.3 | Система резервирующей приточной вентиляции с питанием от ИВП/АКБ 48В (при отсутствии сети переменного тока) |  | Параметры системы должен определить производитель. Рвыд=800Вт, мощность тепловых выделений телеком оборудованием, располагаемым внутри термобокса. Должна функционировать согласованно с Системой утилизации тепла. | | 3 | Электропитание 220В/3 фазы/50Гц. |  |  | | 3.1 | Вводно-распределительная панель трехфазной сети 380/220В, 50 Гц с системой защитного заземления типа TN-S | 1 | Вводной автоматический выключатель C25 3P (4,5 кА);  Система защиты от импульсных перенапряжений при воздействии молнии;  Индикаторы наличия фазных напряжений.  Панель не должна занимать пространство конструктива 19''/8U | | 3.2 | Колодка коммутационная для подключения 380/220В, 50 Гц (схема подключения TN-S). | 1 | Располагается в кабельном канале термобокса. | | 3.3 | Шина PE | 1 | Число точек (M6) поключений 12 шт., | | 3.4 | |  | | --- | | Шина N | | 1 | Шины N и PE должны позволять наложение 2-х замыкающих перемычек для реализации подключения к внешней сети термошкафа по схеме TN-C Перемычки должны быть предусмотрены в комплекте термошкафа. | | 4 | Система вторичного питания ИВП 220В/DC 48В, мощность 12кВт (размер 19'', 2U) c 3-я шинами/контакторами приоритета нагрузок, 4 места для выпрямителей, 1 контроллер, | 1 | В комплектации ИВП выпрямители мощностью 3кВт - 4 шт.  КПД выпрямителя не хуже 0,95 при загрузке от 40 до 80%. Требования к ИВП 220В/DC 48В,12кВт изложены в документе ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ИВП 2015\_ термобокс.doc (Mode 4) | | 4.1 | Блок контроля симметрии батарей | 1 | до 4-х групп АКБ (опция) | | 5 | Распределительная панель ИВП 48В DC нагрузок с ограничителем импульсных перенапряжений по цепи 48В с параметрами :  напряжение 70 В, рабочий ток 100-125А, III  класс защиты, импульс 8/20мкс, 20 кА, (включаемый непосредственно к выходу ИВП) |  | Панель с автоматическими выключателями:  -нагрузок (состав в Таблице 6-2)  -АКБ - 4х100А.(для подключения 4-х групп батарей)  Панель не должна занимать пространство конструктива 19''/8U | | 7 | Система мониторинга среды и оборудования термобокса | 1 |  | | 7.1 | Датчики  1.открытия двери- 1 шт.  2.температуры (допустимой min/max )-1шт.  3. допустимого загрязнения фильтра воздуха- 1шт.  4. затопления-1 шт.  5. задымления-2шт. | 1компл. |  | | 7.2 | Колодка/блок внешних аварий (выходы «сухой контакт» ) | 1 | Колодка под винтовое подключение  Состав сигналов аварий в Таблице 4 | | 7.3 | Система/контроллер мониторинга типа ХХХХ производства YYYYY | 1 | Должен удовлетворять требованию заказчика «ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ  На построение системы мониторинга базовых станций» | | 7.4 | Кроссовая панель19” /1U для установки 3 плинтов | 1 | Должна позволять установку плинтов типа Krone LSA-PLUS 2/10. | | 8 | Счетчик наработки на отказ | 1 | П.3.10.2.1 настоящих ТТ |   4.3.1Комплект кабельных гермовводов (кабельных цепей) термобокса А2.  Таблица 6-1   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Кабели подключения | Вн.диаметр оболочки  мм | Количество, шт.  не менее | Примечание | | Сервисные кабели,  Кабель оптический  Кабель управления диаграммой антенн (RET) | 5-10 | 6  12  3 | Roxtec, Skintop ST-M аналогичный | | Кабель питания 1. 380/220В, 50 Гц, 4 х 2,5мм2 ,  Кабель питания огней СОМ (цепь 48В) 4 х 2,5мм2  Кабель заземления 1х16мм2  Кабель подключения АКБ ( термобокса АКБ) ,25мм2  Кабель контрольных сигналов термобокса АКБ | 10-13 | 1  1  1  8  1 | Roxtec, Skintop ST-M аналогичный | | Кабель ВЧ транспортной сети (РРЛ) | 10-16 | 4 | Roxtec, Skintop ST-M аналогичный | | Кабель питания внешних блоков РРС, БС | 12-25 | 12 | Roxtec, Skintop ST-M аналогичный | | Всего |  | 49 |  |   ***Примечание к Таблице 6-1 :Отверстие гермоввода должено позволять ввод префабрикованного (изделие заводской готовности) кабеля с разъемом, имеющим внешний диаметр не менее 30мм.***  4.3.2 Нагрузки ИВП 48В  Таблица 6-2   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Приоритет  нагрузки | **Назначение автомата** | **Количество и номиналы**  **нагрузочных автоматов** | | | | | | **6А** | **16А** | **20А** | **32А** | **2A** | | Низший приоритет LVLD1 (первое отключение) |  |  |  |  |  |  | | Нагрузка 1 (диапазон 1800) |  |  | **4** |  |  | | Нагрузка 2 (UMTS+LTE, диапазон 2600/210) |  |  | **1** | **4** |  | | Средний  приоритет LVLD2 (второе отключение) | Нагрузка 3(диапазон 900)GSM (GSM/UMTS\*) |  |  | **4** |  |  | | Резерв (место под установку) |  |  | **4** |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | | Высший  приоритет LVВD (последнее  отключение- АКБ) | Нагрузка 4 (РРС/транспорт) |  | **2** |  |  |  | | Нагрузка 5(Световое ограждение, СОМ) | **2** |  |  |  |  | | Нагрузка 6 (Питание блока мониторинга -48В DC) |  |  |  |  | **1** | | Нагрузка 7 (Лампа освещения аппаратного шкафа -48В DC) |  |  |  |  | **1** | | Нагрузка 8 (Питание аварийного фрикулинга -48В DC) |  |  |  |  | **1** | | Нагрузка 9 (Питание оборудования шкафа АКБ -48В DC) |  |  |  |  | **1** |   ***Примечание к таблице 6-2:***  ***1)типономиналы выключателей могут меняться заказчиком без согласования с производителем.***  ***2)производитель должен самостоятельно определить число и состав автоматических выключателей для схемы питания систем климатконтроля и контроля.***  4.3.3 Конструктивное исполнение термобокса должно обеспечивать:  4.3.3.1 Размещение любого 19” оборудования с размерами по глубине не более 450 мм. без привлечения дополнительной оснастки. Диапазон регулирования по глубине не менее 70мм с шагом по глубине 25 мм за счет перестановки передних, вертикальных направляющих профилей. Задние, вертикальные, перфорированные, направляющие профили - без возможности регулировки.  4.3.3.2 Подводку/подключение кабелей  - питания 3ф\220В\50Гц к колодке, располагаемой в кабельном отсеке вне термобокса;  - заземления  - телекоммуникационных (через герметичные пыле, влагозащитные вводы, располагаемых на боковой стенке в области расположения кабель канала термобокса)  4.4 Конфигурация термобокса (тип А1, внутренний размер 8U) .  Таблица 7   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | № | Наименование | шт | Примечание | | 1 | Шкаф климатический с фронтальной дверью, 8U мест по высоте в 19”секции, с регулировкой стоек 19” по глубине. | 1 | Внешний габаритный размер  Ш\*В\*Г мм.= 780\*460\*900.  Размер Ш может корректироваться в меньшую сторону. Размеры В и Г могут быть изменены | | 1.1 | Комплект кабельных гермовводов | 1 | Состав в Таблице 6-1 | | 1.2 | Место для установки устройства пожаротушения типа генератора огнетушащего аэрозоля | 1 | Поставщик должен предложить тип устройства пожаротушения (опция) и предоствить протокол испытаний по результатам срабатывания в объёме термошкафа. Место установки не должно препятствовать монтажу и обслуживанию основного технологического оборудования в объеме 8U (п.4.1). В качестве примера предлагается к установке устройство МГП «Ураган 0,6» | | 1.3 | - | - | - | | **2** | Система климат контроля термобокса | 1 |  | | 2.1 | Система утилизации тепла с питанием от ИВП/АКБ 48В | 1 | Тип и параметр необходимой холодильной способности системы должен определить производитель/поставщик.  Рвыд= 800Вт, мощность тепловых выделений телеком оборудования, располагаемого внутри термобокса. Должна функционировать (при наличии сети переменного тока) согласованно с Системой резервирующей приточной вентиляции. | | 2.2 | Система подогрева внутреннего объёма с питанием от сети 380В/220В/50Гц | 1 | Параметры системы должен определить производитель | | 2.3 | Система резервирующей приточной вентиляции с питанием от ИВП/АКБ 48В(при отсутствии сети переменного тока). |  | Параметры системы должен определить производитель. Рвыд= 800Вт, мощность тепловых выделений телеком оборудования, располагаемого внутри термобокса. Должна функционировать согласованно с Системой утилизации тепла. | | 3 | Электропитание 220В/3 фазы/50Гц |  |  | | 3.1 | Вводно-распределительная панель трехфазной сети 380/220В, 50 Гц с системой защитного заземления типа TN-S | 1 | Вводной автоматический выключатель C25 3P (4,5 кА);  Система защиты от импульсных перенапряжений при воздействии молнии;  Индикаторы наличия фазных напряжений.  Панель не должна занимать пространство конструктива 19''/8U | | 3.2 | Колодка коммутационная для подключения  сети 380/220В, 50 Гц (схема подключения TN-S). | 1 | Располагается в кабельном канале термобокса | | 3.3 | Шина PE | 1 | Число точек (M6) поключения 12 шт., | | 3.4 | |  | | --- | | Шина N | | 1 | Шины N и PE должны позволять наложение 2-х замыкающих перемычек для реализации подключения к внешней сети термошкафа по схеме TN-C Перемычки должны быть предусмотрены в комплекте термошкафа. | | 4. | - | - | - | | 5 | Распределительная панель нагрузок DC 48В | 1 | Панель 48В с местами для размещения выключателей автоматических не менее  **#** 5шт. Общая мощность нагрузки по цепи 48В не более 5кВт.  Шина +48В - общая/ заземлена.  Панель не должна занимать пространство конструктива 19''/8U | | 5.1 | Колодка коммутационная для подключения DC +/- 48В | 1 | Располагается в кабельном канале термобокса | | 7 | Система мониторинга среды и оборудования термобокса | 1 |  | | 7.1 | Датчики  1.открытия двери- 1 шт.  2.температуры (допустимой min/max )-1шт.  3. допустимого загрязнения фильтра воздуха- 1шт.  4. затопления-1 шт.  5. задымления-2шт. | 1компл. |  | | 7.2 | Колодка/блок внешних аварий (выходы «сухой контакт» ) |  | Колодка под винтовое подключение.  Состав сигналов аварий в Таблице 4 | | 7.3 | Контроллер/ Расширение системы мониторинга типа ХХХХ производства YYYYY. |  | Должен удовлетворять требованию заказчика «ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ  На построение системы мониторинга базовых станций» | | 7.4 | Кроссовая панель 1U для установки 3 плинтов | 1 | Должна позволять установку плинтов типа Krone LSA-PLUS 2/10. | | 8. | Счетчик наработки на отказ | 1 | П.3.10.2.1 настоящих ТТ |   ***Примечание к таблице 7:***   1. ***П.5 # -производитель должен самостоятельно определить число и состав автоматических выключателей для схемы питания систем климатконтроля и контроля.***   4.4.1 Конструктивное исполнение термобокса должно и обеспечивать:  4.4.1.1 Размещение любого 19” оборудования с размерами по глубине не менее ХХХ мм. без привлечения дополнительной оснастки. Диапазон регулирования по глубине не менее 70мм с шагом по глубине 25 мм за счет перестановки передних, вертикальных направляющих профилей. Задние, вертикальные, перфорированные, направляющие профили - без возможности регулировки.  4.4.1.2 Подводку/подключение  - кабелей питания 3ф\220В\50Гц к колодке, располагаемой в кабельном отсеке вне термобокса;  - кабелей питания 48В/DC к колодке, располагаемой в кабельном отсеке вне термобокса;  - кабеля заземления отсека  - телекоммуникационных кабелей и цепей контроля (через герметичные пыле, влагозащитные вводы, располагаемых на боковой стенке в области расположения кабель канала термобокса)  4.5. Конфигурация термобокса (тип А3, внутренний размер 20U) с системой вторичного питания АС 220В/DC 48В\_12кВт  Таблица 7   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | № | Наименование | шт | Примечание | | 1 | Шкаф климатический с фронтальной дверью, 20U мест по высоте в 19”секции, с регулировкой стоек 19” по глубине. | 1 | 2U мест предназначены для размещения ИВП.  Внешний габаритный размер  Ш\*В\*Г мм.= 780\*1140\*900.  Размер Ш может корректироваться в меньшую сторону. Размеры В и Г могут быть изменены. | | 1.1 | Комплект кабельных гермовводов | 1 | Состав в Таблице 7-1 | | 1.2 | Лампа переносная светодиодная с выключателем на шнуре длиной 3м, |  | 5Вт\48В | | 1.3 | Розетка 220В, 16А с диф автоматом | 1 |  | | 1.4 | Устройство пожаротушения типа генератора огнетушащего аэрозоля | 1 | Поставщик должен предложить тип устройства пожаротушения (опция) и предоставить протокол испытаний по результатам срабатывания в объёме термошкафа. Место установки не должно препятствовать монтажу и обслуживанию основного технологического оборудования в объеме 20U (п.4.1). В качестве примера предлагается к установке устройство МГП «Ураган 0,6» | | 2 | Система климат контроля термобокса | 1 |  | | 2.1 | Система для утилизации тепла с питанием от ИВП/АКБ 48В | 1 | Тип и параметр необходимой охлаждающей способности системы должен определить производитель/поставщик.  Рвыд=1600Вт, мощность тепловых выделений телеком оборудованием, располагаемым внутри термобокса.  Должна функционировать (при наличии сети переменного тока) согласованно с Системой резервирующей приточной вентиляции. | | 2.2 | Система для подогрева внутреннего объёма с питанием от сети 380В/220В/50Гц | 1 | Параметры системы должен определить производитель | | 2.3 | Система резервирующей приточной вентиляции с питанием от ИВП/АКБ 48В (при отсутствии сети переменного тока) |  | Параметры системы должен определить производитель. Рвыд=1600Вт, мощность тепловых выделений телеком оборудованием, располагаемым внутри термобокса. Должна функционировать согласованно с Системой утилизации тепла. | | 3 | Электропитание 220В/3 фазы/50Гц |  |  | | 3.1 | Вводно-распределительная панель трехфазной сети 380/220В, 50 Гц с системой защитного заземления типа TN-S | 1 | Вводной автоматический выключатель C25 3P (4,5 кА);  Система защиты от импульсных перенапряжений при воздействии молнии;  Индикаторы наличия фазных напряжений. | | 3.2 | Колодка коммутационная для подключения 380/220В, 50 Гц (схема подключения TN-S). |  | Располагается в кабельном канале термобокса | | 3.3 | Шина PE | 1 | Число точек (M6) поключений 12 шт., | | 3.4 | Шина N | 1 | Шины N и PE должны позволять наложение 2-х замыкающих перемычек для реализации подключения к внешней сети термошкафа по схеме TN-C Перемычки должны быть предусмотрены в комплекте термошкафа. | | 4 | Система вторичного питания ИВП 220В/DC 48В,мощность 12кВт (размер 19'', 2U) c 3-я шинами/контакторами приоритета нагрузок, 4 места для выпрямителей, 1 контроллер, | 1 | В комплектации ИВП выпрямители мощностью 3кВт - 4 шт.  КПД выпрямителя не хуже 0,95 при загрузке от 40 до 80%. Требования к ИВП 220В/DC 48В,12кВт изложены в документе ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ИВП 2015\_ термобокс.doc (Mode 4) | | 4.1 | Блок контроля симметрии батарей |  | до 4-х групп АКБ (опция) | | 5 | Распределительная панель ИВП 48В DC нагрузок с ограничителем импульсных перенапряжений по цепи 48В с параметрами :  напряжение 70 В, рабочий ток 100-125А, III  класс защиты, импульс 8/20мкс, 20 кА, (включаемый непосредственно к выходу ИВП) |  | Панель с автоматическими выключателями:  -нагрузок (состав в Таблице 7-2)  -АКБ - 4х100А. ( для подключения 4-х групп батарей) | | 7 | Система мониторинга среды и оборудования термобокса |  |  | | 7.1 | Датчики  1.открытия двери- 1 шт.  2.температуры (допустимой min/max )-1шт.  3. допустимого загрязнения фильтра воздуха- 1шт.  4. затопления-1 шт.  5. задымления-2шт. | 1компл. |  | | 7.2 | Колодка/блок внешних аварий (выходы «сухой контакт» ) |  | Колодка под винтовое подключение  Состав сигналов аварий в Таблице 4 | | 7.3 | Система/контроллер мониторинга типа ХХХХ производства YYYYY |  | Должен удовлетворять требованию заказчика «ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ  На построение системы мониторинга базовых станций» | | 7.4 | Кроссовая панель 1U для установки 3 плинтов | 1 | Должна позволять установку плинтов типа Krone LSA-PLUS 2/10. | | 8. | Счетчик наработки на отказ | 1 | П.3.10.2.1 настоящих ТТ |   4.5.1Комплект кабельных гермовводов (кабельных цепей) термобокса А3 Таблица 7-1   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Кабели подключения | Вн.диаметр оболочки  мм | Количество, шт.  не менее | Примечание | | Сервисные кабели,  Кабель оптический  Кабель управления диаграммой антенн (RET) | 5-10 | 6  12  3 | Roxtec, Skintop ST-M аналогичный | | Кабель питания 1. 380/220В, 50 Гц, 4 х 2,5мм2 ,  Кабель питания огней СОМ (цепь 48В) 4 х 2,5мм2  Кабель заземления 1х16мм2  Кабель подключения АКБ ( термобокса АКБ) ,25мм2  Кабель контрольных сигналов термобокса АКБ | 10-13 | 1  1  1  8  1 | Roxtec, Skintop ST-M аналогичный | | Кабель ВЧ транспортной сети (РРЛ) | 10-16 | 4 | Roxtec, Skintop ST-M аналогичный | | Кабель питания внешних блоков РРС, БС | 12-25 | 12 | Roxtec, Skintop ST-M аналогичный | | Всего |  | 49 |  |   ***Примечание к Таблице 6-1 :Отверстие гермоввода должено позволять ввод префабрикованного (изделие заводской готовности) кабеля с разъемом, имеющим внешний диаметр не менее 30мм.***  4.5.2 Нагрузки ИВП 48В Таблица 7-2   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Приоритет  нагрузки | **Назначение автомата** | **Количество и номиналы**  **нагрузочных автоматов** | | | | | | **6А** | **16А** | **20А** | **32А** | **2A** | | Низший приоритет LVLD1 (первое отключение) |  |  |  |  |  |  | | Нагрузка 1 (диапазон 1800) |  |  | **4** |  |  | | Нагрузка 2 (UMTS+LTE, диапазон 2600/210) |  |  | **1** | **4** |  | | Средний  приоритет LVLD2 (второе отключение) | Нагрузка 3(диапазон 900)GSM (GSM/UMTS\*) |  |  | **4** |  |  | | Резерв (место под установку) |  |  | **4** |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | | Высший  приоритет LVВD (последнее  отключение- АКБ) | Нагрузка 4 (РРС/транспорт) |  | **2** |  |  |  | | Нагрузка 5(Световое ограждение, СОМ) | **2** |  |  |  |  | | Нагрузка 6 (Питание блока мониторинга -48В DC) |  |  |  |  | **1** | | Нагрузка 7 (Лампа освещения аппаратного шкафа -48В DC) |  |  |  |  | **1** | | Нагрузка 8 (Питание аварийного фрикулинга -48В DC) |  |  |  |  | **1** | | Нагрузка 9 (Питание оборудования шкафа АКБ -48В DC) |  |  |  |  | **1** |   ***Примечание к таблице 7-2:***  ***1)типономиналы выключателей могут меняться заказчиком без согласования с производителем.***  ***2)производитель должен самостоятельно определить число и состав автоматических выключателей для схемы питания систем климатконтроля и контроля.***  4.5.3 Конструктивное исполнение термобокса должно обеспечивать:  4.5.3.1 Размещение любого 19” оборудования с размерами по глубине не более 450 мм. без привлечения дополнительной оснастки. Диапазон регулирования по глубине не менее 70мм с шагом по глубине 25 мм за счет перестановки передних, вертикальных направляющих профилей. Задние, вертикальные, перфорированные, направляющие профили - без возможности регулировки.  4.5.3.2 Подводку/подключение кабелей  - питания 3ф\220В\50Гц к колодке, располагаемой в кабельном отсеке вне термобокса;  - заземления  - телекоммуникационных (через герметичные пыле, влагозащитные вводы, располагаемых на боковой стенке в области расположения кабель канала  **5.Требования к термобоксу (тип АКБ )**  5.1 Термобокс (конструктив и оснащение) должен обеспечивать размещение (или замену) и работу круглосуточно, следующих типов аккумуляторных батарей:  А) 2-х групп кислотных или кислотных высокотемпературных АКБ из 4 –х аккумуляторов в группе типа 12В/170Ач (размеры аккумулятора не более, мм Дл 560х В 330х Ш125) , включая оборудование, располагаемое внутри термобокса  B) 3-х литиевых батарей напряжением 48В /100 Ач, шириной 19” дюймов с общими габаритами 3-x батарей, мм: Дл450 хВ 850хШ 485 мм.  5.1.1 Климатическая система и аварийная сигнализация должны иметь возможность изменения параметров под данный тип батарей, указанных в п.п. 5.1.1, 5.1.2. Условия эксплуатации приведены в Таблице 8 настоящих ТТ.  5.1.2. Термобокс АКБ должен быть укомплектован необходимой оснасткой (дополнительными крепежными планками/стойками для установки литиевых батарей и т.п .), полками для установки кислотных аккумуляторов, обеспечивающих оперативную замену типов аккумуляторных батарей ; иметь возможность демонтажа батарейной полки и установки 3-х литиевых батарей 3х100 А\ч, ДхШхВ: 450х485х850 ( общий размер 3-х батарей).  5.2 Система климат контроля термобокса должна обеспечивать температуру (Таблица8) внутри корпуса термобокса при параметрах внешней среды в п. 3.8, мощности теплового излучения в п. 5.1 настоящих  Требований и напряжении (190В-245В) электрической сети общего пользования 50 Гц не хуже :      Таблица 8   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Наименование параметра** | **Размерность** | **Значение** | **Примечание** | | **Условия внешней среды по п. 3**  **Тепловая нагрузка по п. 4.1** | | **Температура внутри термобокса** | **°С** | **от +18 до +25** | **свинцово-кислотные AGM, GEL** | | **От 18 до +30** | **Высокотемпературные , кислотные** | | **от – 20 до +45** | **Литиевые АКБ** |   5.3 Конфигурация термобокса  Таблица 9   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | № | Наименование | шт. | Примечание | | 1 | Шкаф климатический с фронтальной дверью , с двумя полками для размещения свинцовой АКБ 48В общей ёмкостью до 340 Ач и с системой удаления водорода. | 1 | Внешний габаритный размер,мм,  Ш780 х В 1150 х Г 820  Размер Ш может корректироваться в меньшую сторону. Размеры В и Г могут быть изменены.  Размещается 2-е группы АКБ из 4 –х аккумуляторов в группе фронт терминального типа 12В/170Ач (размеры аккумулятора не более, Ш 125ммх В 330ммх Гл 560мм)  или 3-и литиевых батареи напряжением 48В /100 Ач, шириной 19” дюймов с общими габаритами 3-x батарей, мм: Дл450 хВ 850хШ 485 мм.  Должен удовлетворять требованиям к вентилированию объема для герметизированных аккумуляторов, изготовленных по технологиям AGM и Gell. | | 1.1 | Комплект кабельных гермовводов | 1 | Состав в Таблице 9-1 | | 1.2 | Лампа переносная светодиодная с выключателем на шнуре длиной 3м, | 1 | 5Вт/48В | | 1.3 | Место для установки устройства пожаротушения типа: генератора огнетушащего аэрозоля | 1 | Поставщик должен предложить тип устройства пожаротушения (опция) и предоствить протокол испытаний по результатам срабатывания в объёме термошкафа. В качестве примера предлагается к установке устройство МГП «Ураган 0,6» | | 2.1 | Система охлаждения для утилизации тепла с питанием 48В | 1 | Тип кондиционера – термоэлектронный элемент Пелтье с питанием 48В. Параметр необходимой охлождающей способности системы должен определить производитель/поставщик. Должна функционировать (при наличии сети переменного тока) совместно с Системой резервирующей приточной вентиляции.  Рвыд=250Вт, мощность тепловых выделений АКБ и оборудования, располагаемых внутри термобокса в режиме зарядки АКБ для времени не более 15 мин в сутки после начала заряда. | | 2.2 | Система для подогрева внутреннего объёма с питанием от сети 380В/220В/50Гц | 1 | Параметры системы должен определить производитель | | 2.3 | Система резервирующей приточной вентиляции с питанием 48В (при отключениях сети переменного тока) |  | Параметры системы должен определить производитель. Должна функционировать (при наличии сети переменного тока) совместно с Системой резервирующей приточной вентиляции. Рвыд=250Вт, мощность тепловых выделений АКБ и оборудования, располагаемых внутри термобокса в режиме зарядки АКБ для времени не более 15 мин в сутки после начала заряда. | | 3 | Электропитание 220В/3 фазы/50Гц |  |  | | 3.1 | Вводно-распределительная панель сети 220В, 50 Гц с системой защитного заземления типа TN-S | 1 | Вводной автоматический выключатель  Система защиты от импульсных перенапряжений при воздействии молнии;  Индикатор наличия фазного напряжения. | | 3.2 | Колодка коммутационная для подключения  сети 220В, 50 Гц (схема подключения TN-S). | 1 | Располагается в кабельном канале термобокса | | 3.3 | Шина PE | 1 | Число точек (M6) поключения не менее 10 шт., | | 3.4 | Шина N | 1 | Шины N и PE должны позволять наложение 2-х замыкающих перемычек для реализации подключения к внешней сети термошкафа по схеме TN-C Перемычки должны быть предусмотрены в комплекте термошкафа. | | 4. | - | - | - | | 5 | Распределительная панель нагрузок DC 48В | 1 | Состав должен определить производитель | | 5.1 | Колодка коммутационная для подключения АКБ | 1 |  | | 7 | Система мониторинга среды и оборудования термобокса | 1 |  | | 7.1 | Датчики  1.открытия двери- 1 шт.  2.температуры (допустимой min/max )-1шт.  3. допустимого загрязнения фильтра воздуха- 1шт.  4. затопления-1 шт.  5. задымления-2шт. | 1компл. |  | | 7.2 | Колодка/разъём блока внешних аварий |  | Колодка /разъём для кабеля подключения/трансляции сигналов аварий в блок аппаратный А2  Состав сигналов аварий в Таблице 4 | | 7.3 | Контроллер/Расширение системы мониторинга типа ХХХХ производства YYYYY |  | Должен удовлетворять требованию заказчика «ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ  На построение системы мониторинга базовых станций» | | 8. | Счетчик наработки на отказ | 1 | П.3.10.2.1 настоящих ТТ |   5.4. Комплект кабельных гермовводов (кабельных цепей) термобокса АКБ  Таблица 9-1   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Кабели подключения | Вн.диаметр оболочки  мм | Количество, шт.  не менее | Примечание | | Сервисный кабель внешних аварий | 5-10 | 1-2 | Roxtec, Skintop ST-M аналогичный | | Кабель питания 1. 380/220В, 50 Гц, 4 х 2,5мм2 ,  Кабель заземления 1х16мм2  Кабель подключения АКБ ( термобокса АКБ) ,25мм2  Кабель контрольных сигналов термобокса АКБ | 10-13 | 1  1  4  8 | Roxtec, Skintop ST-M аналогичный |   ***Примечание к таблице 9-1: Число и параметры кабельных гермовводов производитель/поставщик может уточнить по согласованию с заказчиком.***  5.5 Термобокс должен соответствовать общим требованиям в п.3 настоящих требований.  5.6 Система удаления водорода из термобокса АКБ, должна  удовлетворять требованиям к вентилированию объема для герметизированных аккумуляторов, изготовленных по технологиям AGM и Gell в соответствии с документами :  -СП 7.13130.2009  -Инструкция по эксплуатации стационарных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей в составе ЭПУ на объектах ВСС России.  Для расчета необходимой циркуляции воздуха принять объем выделения водорода  герметизированными аккумуляторами типа Narada 6-GFM-170F, 170-180 A/h, 12 V.  5.7 Предусмотреть в конструкции термобокса защиту от протечек электролита на нижние уровни из аварийных АКБ.  5.8 Термобокс должны сформировать и транслировать сигналы кабельным комплектом к аппаратному термобоксу A2/А3 (имеющего систему мониторинга)  А) c датчиков температуры батарей (датчики ИВП для температурной компенсации тока заряда АКБ)  Б) с датчков измерения напряжения батарей (для контроля симметрии заряда аккумуляторов )  **6.Требования к панели распределительной (тип ПРу )**  6.1 Панели должны подключаться к 3-х фазной сети общего пользования 220В/380В/50Гц по схеме TN-C, TN-S обеспечивать эксплуатацию вне помещений.  Панели предназначены:  6.1.1 для организации учета потребления и распределения электроэнергии трехфазной сети напряжением 0,4 кВ между тремя (как минимум) потребителями ( сборками термобоксов ),  6.1.2 для подключения резервирующего генератора,  6.1.3 для размещения , при необходимости, оборудования системы мониторинга потребления электроэнергии (АСКУЭ).  6.2 Панели должны заказываться/ применяться/устанавливаться совместно с термобоксами (сборками).  6.3 Работоспособность панели и устройств, входящих в состав, должны сохраняться при параметрах внешней среды, указанных в п. 6.5 настоящих требований. Температура в корпусе в локально необходимых местах при низких температурах должна поддерживаться автоматическими нагревателями.  При высоких температурах применить естественную или принудительной вентиляции. Техническое решение должен определить производитель.  6.4 Корпус панели должен иметь и обеспечивать  6.4.1 защиту от влаги (естественных осадков), пыли, протечек по элементам уплотнений двери, модулей ввода всех кабелей внутрь термобокса;  6.4.1.1 cтепень защиты корпуса термобокса не ниже IP54D по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).  6.4.2 конструкционные решения, обеспечивающие тепловую защиту/покрытия и т. п. от инсоляции/переохлаждения.  6.5 Условия эксплуатации панели.  Таблица 10   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Наименование параметра | Размерность | Значение | Примечание | | Температура внешней среды (вне объёма панели) | °С | от -50 | Сильный ветер любого направления, скорость ветра 11-17м/с | | до +45 | Безветрие 0-1,8м/с | | Относительная влажность среды | % | 15-95 |  | | Атмосферное давление | мм. рт. ст. | 450-800 |  | | Скорость ветра | м/сек | 49м/с | Устойчивость конструкции | | Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) при безоблачном небе | Вт/м2 | 750 | Инсоляция по СНиП 23-01-99 2012 (СП 131.13330.2012, ) на вертикальную поверхность для 60 гр.С.Ш. на территории РФ РФ ( время летнего солнечного сияния принято 250 часов в месяц) |   6.5.1 Рабочий диапазон температуры внутри панели от -20 до +55 градусов при параметрах х внешней среды в п.6.5  6.6 Состав панели:  Таблица 11   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | № | Наименование | шт. | Примечание | | 1 | Теплоизолирующий шкаф c фронтальной дверью, габаритными размерами  Ш\*В\*Г мм.= 650\*500 \*220 -1шт. | 1 |  | | 2 | Комплект кабельных гермовводов в корпус панели. |  | Размещение на нижней стенке панели.  Пропуск 5-и жильных (до 16мм2) кабелей -8 шт. | | 3 | Счетчик (Россия) электрической энергии трехфазный статический «МЕРКУРИЙ» 230.2 ART-01 PQCI SDN (PCIN)5-60А 220/380В-1шт. | 1 | Интерфейсы счетчика и дополнительные опции:  P -наличие профиля мощности, журнала событий  Q-наличие журнала показателей качества электроэнергии  C(R) - интерфейс CAN (RS-485) I - инфракрасный порт  N - электронная пломба | | 4 | Устройство ограничителя импульсных помех типа OVR 4L- 65-275-sPTS или аналогичное, с не уступающими параметрами | 1 |  | | 5 | Стандартные сетевые розетки «европейского» типа (бытовые розетки с контактом PE) | 2 |  | | 6 | Кулачковый переключатель режимов работы «СЕТЬ-0-ДГУ» с тремя фиксированными положениями типа 4G40-53-U-R214 или аналогичный, соответствующий | 1 |  | | 7 | Оптические индикаторы наличия фазных напряжений | 3 |  | | 8 | Вилка приборная типа CEW 332 BS6 для подключения внешней, резервирующей, электрогенераторной установки |  | Располагается в запираемой вандало защитной нише. | | 9 | Устройство защитного отключения (УЗО) в цепях «Освещение» и «Розетки» , ток утечки 30мА | 1 |  | | 10 | Лампа СИД освещения панели | 1 | Лампа 5 Вт , встроена в панель | | 11 | Датчик открывания двери |  |  | | 12 | Датчики контроля/управления температурой в панели | 2 |  | | 13 | Комплект автоматических выключателей |  | В Таблице 11-1 | | 14 | Устройство подогрева объёма | 1 |  | | 15 | Место в250x ш200хг100 мм для размещения блока мониторинга АСКУЭ (мониторинг электропотребления) |  | Согласовать с заказчиком | | 16 | Шина РЕ | 1 | Не менее 15 точек подключения | | 17 | Шина N | 1 | Шины N и PE должны позволять наложение 2-х замыкающих перемычек для реализации подключения к внешней сети термошкафа по схеме TN-C Перемычки должны быть предусмотрены в комплекте термошкафа. | | 18 | Система климат контроля ( охлаждение, нагрев) | 1 | Тип, состав, параметры определяет производитель/поставщик |   Таблица11-1   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **№** | **Наименование входа/ нагрузки** | **Ток выключателя/розетки/**  **вилки, А** | **Тип\ группа** | **шт.** | | 1 | Ввод общий | 50 | S264\С | 1 | | 2 | БС1 /БС2/БС3 | 32 | S231\С | 3 | | 3 | АСКУЭ, нагреватель | 6 | S231\С | 2 | | 4 | Резерв1  (место без выключателя) | 10 | S231\С | 3 | | 5 | Резерв 3 | 16 | S231\С | 3 | | 6 | Резерв3 | 25 | S231\С | 3 | | 7 | Розетка бытовая. | 25 | S231\С | 1 | | 8 | Ввод генератора (вилка приборная) | 50 | S264\С | 1 |   6.7 Ввод кабелей ( 16 мм2- 8шт.) в корпус панели осуществляется через гермовводы, располагаемые на нижней стенке. Подключение, заземление оплеток, экранов, металорукавов кабелей должен производится через корпус панели.  6.8 Кабель питания резервного электрогенератора должен подключаться к четырех контактному разъему, располагаемому на нижней стенке панели внутри объема панели. Личина разъема должна быть защищена антивандальной планкой, закрываемой винтом изнутри панели.  6.9 Панель должна иметь дверь, открывающуюся на петлях с системой уплотнения по периметру, закрываться замком. Конструкция двери должна иметь фиксатор открытого положения. Личины замковых отверстий должны быть защищены от затекания воды и вандалов.  6.10 Конструкция панели должна позволять крепление её на стену, ограждение РАМЫ.  6.11 Система контроля панели должна формировать сигналы контроля типа *«Сухой контакт» размыкаемыми контактами*  - датчика открывания двери  - датчиков предельной температуры ( минус 20С и +50 С град.)  ***Примечание: «Сухой контакт» замкнут при закрытой двери, значении температуры внутри ПРу более минус 20С и менее +50С град.***  **7. Требования к платформе (РАМА) , Лестнице (Лц) , Экрану солнцезащитному (ЭС)**   * 1. РАМА должна обеспечивать установку/крепление , собственно термобокса, иметь рабочую площадку для работы не менее чем для 2-х человек ( габаритны размеры РАМА ориентировочно с учетом высоты ограничительных перил и установки лестницы:   Глубина 2100х хВысота 1800хШирина 1200\*).  ***Примечание***  ***\*Размеры могут уточняться в зависимости от конструктивных внешних размеров термобоксов \ цоколей, предлагаемых термобоксов . Должна быть обеспечена конструктивная сопрягаемость изделий.***  7.1.1 РАМА состоит из следующих сборных единиц:  4-е стойки опорные стойками, на которые устанавливается РАМА, основная площадка с настилом, дополнительная площадка для бухт кабеля, лестница , ограждение, комплект монтажный для соединения сборочных единиц модуля РАМА-болтовые.  7.1.2 Модуль РАМА, как стальная сборная конструкция, должна отвечать требованиям первой и второй групп предельных состояний в стадии эксплуатации по СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции » для 2-х схем загружения :   1. на раму установлена СБОРКА максимальной высоты, бухта кабеля под площадкой и действует напор ветра неблагоприятного направления с нормативным значением 49м/сек 2. на раму установлена СБОРКА максимальной высоты (примерно 2500мм), бухта кабеля под площадкой и действует напор ветра неблагоприятного направления с нормативным значением 12м/сек , на пощадке для людей имеется нагрузка от 2-х человек, инструмента и т.п. согласно СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».   7.1.3 Дополнительная площадка размещается под основной площадкой, в уровне 500мм от низа стоек РАМЫ (в виде решетки, крупной сетки на нижнем ярусе). Конструкция дополнительной площадки приспособлена для размещения излишков кабеля (бухт кабеля).  7.1.4 Несущая способность – несущую способность РАМА рассчитать на загружение по первой группе предельных состояний для вариантов размещения сборок на РАМА, приведенных в файле **СБОРКИ из** **термобоксов\_15.xlsx** .  7.1.5 Высота модуля РАМА 800 мм. от низа стоек до уровня установки модуля -Цоколь .  7.1.6 РАМА должна иметь рабочую площадку размерами, позволяющими размещение модулей типа А1,А2,А3, АКБ, в вертикальной конфигурации с одновременной возможностью открывания дверей и нахождении на площадке 2-х человек. РАМА должна иметь лестницу : ширина лестницы не менее 600мм. Конструкция РАМА должна обеспечивать возможность установки лестницы с торца, как по правому, так и по левому борту рабочей площадки.  7.1.7Конструкция РАМА должна иметь ограждение с задней (свободной от лестницы) и боковой стороны рабочей площадки. Должна обеспечиваться возможность монтажа ограждения, как с правой, так и с левой стороны рабочей зоны. Высота ограждений – 1000 мм, с дополнительным горизонтальным ограничениям на высоте 500 мм.  7.1.8 РАМА предназначается для установки на твердое, подготовленное основание . Определить (указать в документации на РАМА) способ крепления к основанию при скоростях воздействующего ветра от 20 до 49 м/сек. Конструкция РАМА должна обеспечивать возможность регулировки высоты опорных стоек, для нивелировки неровностей основания в пределах 3 см. По окончанию работ по регулировке высоты опорных стоек, конструкция должна иметь средства фиксации выставленного положения.  7.1.9 РАМА должна иметь элементы/посадочные места  для крепления термобокса,  для крепления панели распределительной (ПРу ) на ограждение РАМА.  Габаритные, соответствующие присоединительные размеры РАМА и основания термобокса\цоколя (ШхГ, мм), панели ПР у (ШхВ) должны быть сопрягаемыми. Элементы крепления РАМА должна исключать возможность несанкционированного демонтажа термобокса и РАМА при помощи «шанцевого» интрумента (лома и т.д.)  7.1.10 Все металлоконструкции РАМА должны иметь электрическую связь между собой. Для присоединения  РАМА к контуру заземления объекта размещения и обеспечения заземления защитных экранов  кабелей, в конструкции предусмотреть стальные пластины, с вваренными в них резьбовыми  шпильками M8 (не менее  14-и шт.). Пластина со шпильками располагается снизу, внутри РАМА в зоне установки термобокса.  7.1.11 РАМА предполагается эксплуатировать на всей территории Российской федерации. Конструкция должна обеспечить отсутствия наледи (скапливания осадков) на всей площади рабочей поверхности и лестницы.  7.1.12 Срок эксплуатации – 20 лет, с учётом внешних воздействующих факторов в период эксплуатации изделий.  7.1.13Антикоррозийное покрытие РАМА должно быть основано на применении защитного фосфатирующего покрытия и последующего покрытия эпоксидными порошковыми композициями, или аналогичное. Покрытие элементов регулировки горизонтальности -цинкование.   * + 1. Цвет окраса РАМА - серый цвет RAL 7035.   1. **Лестница приставная (Лц)**   должна обеспечивать безопасный доступ одного человека, весом не менее 100 кГ в положении стоя к оборудованию термобокса, установленного этажно на другом термобоксе . Размеры лестницы определить в соответствии с конструкцией термобоксов.   * + 1. Конструкция и способ размещения/крепления при работе с термобоксами должны соответствовать требованиями п. 7.4.28 СНиП 12.03.2001     2. Приставная лестница должна иметь устройство (крюки, захваты и т.п.) предотвращее возможность сдвига и опрокидывания при работе. На нижних, опрных концах должны быть устройства, позволяющие установку на землю или на площадку РАМА.   1. **Экран солнцезащитный (ЭС)**   должен обеспечивать защиту термобокса от непосредственного теплового воздействия солнечного излучения.  7.3.1 Экран представляет из себя съёмную жесткую панель ( или несколько панелей) - из металла , закрепленную на вертикальных и горизонтальных внешних поверхностях термобокса на расстоянии от плоскостей термобокса не менее 50мм для обеспечения свободной циркуляции воздуха .  7.3.2 Экран должен легко/оперативно сниматься/крепиться без применения болтов/гаек, но с применением специальной оснастки. Механизм крепление экрана к корпусу термобокса должен обеспечивать неразрушаемую устойчивость в регионах применения термобокса в РФ.  7.3.3 Размеры экрана/экранов производитель должен определить самостоятельно по размерам поверхностей термобокса А, АКБ для эффективного применения.  7.3.4. Цвет покрытия экрана–белый, RAL 9003 или RAL9010 или9016.  Толщина цветового слоя лако-красочного покрытия не менее 100мкм.  **8. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, НАДЕЖНОСТИ**  8.1 Производитель \ поставщик должен предоставить документальное подтверждение производственной состоятельности, как то  - подтвердить наличие, утвержденных Техничеких Условий на изделие.  - протоколы испытаний изделия (должен быть заверен ответственным лицом организации, проводившей испытания) имеющие в своем составе:  8.1.1 Программу испытаний, тип и состав испытуемого изделия, методика испытаний, перечень измерительных приборов и оснастки, погрешности измерений.  ***Примечание:***  ***Испытания изделия должна проводить организация, имеющая полномочия/сертификат, на проведение таких действий.***  8.1.2 Зависимость потребления энергии, собственно, системой климат контроля, обеспечивающей температурные параметры внутри объема термобокса для ряда значений мощностей тепловыделения и предельных значениях температуры внешней среды.  8.1.2.1 Зависимость температуры внутри термобокса от ряда значений мощностей тепловыделения аппаратуры внутри термобокса, для предельных значений температуры внешней среды, указанных в  ***Примечание:***  ***При этом, испытания на повышенные температуры следует проводить с имитацией мощности тепловыделения аппаратуры , указанной в п. 3.3.5 настоящих ТТ. Испытания на пониженные температуры следует проводить с имитацией мощности тепловыделения оборудованием не более 100 Вт для термобокса типа А и не более* 40 Вт для термобокса типа АКБ.**  8.1.3 Зависимость изменения во времени температуры внутри объема термобокса после отключении внешней сети 50Гц, отключенных системах климат контроля и температуре внешней среды минус 40С.  8.1.4 Зависимость величины уровня шума (дБА), создаваемого термобоксом, от расстояния от 2 м до 15м вокруг термобокса.  8.1.5 Протокол проверки состояния сетевого оборудования (состояние корпуса имитатора), компонентов термобокса на соответствие своим ТУ после срабатывания аэрозольного генератора пожаротушения (или альтернативного пожаротушащего устройства)  8.2 Производитель\поставщик должен предоставить  сертификаты соответствия ГОСТ-Р,  техническую декларацию соответствия,  декларации о соответствии пожарному регламенту Российской федерации,  декларацию соответствия санитарно эпидемиологическим требованиям безопасности ЕВРОЗЭС,  информацию о параметрах надежности, входящего в термобокс оборудования климат контроля.  8.3 Требование к надёжности изделия (ГОСТ 27.002-90, ГОСТ27.002-2009, [ГОСТ](https://ru.wikisource.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%BE%D0%B2) 27.002-89)  8.3.1 Надёжность изделий ТМ типа А1,А2,А3,АКБ в условиях и режимах эксплуатации , установленных в настоящих ТТ, должна характеризоваться следующими значениями показателей:  8.3.1.1 установленная наработка до отказа  - с активной системой генерации холода не менее 30000 часов.  - с фрикуллингом не менее 70000 часов.  8.3.1.2 средняя наработка на отказ  - с активной системой генерации холода не менее 38000 часов,  - с фрикуллингом не менее 80000 часов.  8.3.1.3 среднее время восстановления на объекте эксплуатации не более 3 часов.  8.3.1.4 Установленный срок службы термобокса, не менее 10 лет.  8.3.1.5 Установленный срок сохраняемости в заводской упаковке в условиях хранения , предусмотренными настоящими ТТ, не менее 2-х лет  8.3.2 Отказом изделия считается наличие одного из состояний/событий в работе изделия, приведённых в п.3.10.2 настоящих ТТ при условии выполнения пользователем / Заказчиком условий в п.3.10.2 настоящих ТТ и программы обеспечения надёжности, изложенной в технической документации на изделие.  8.3.3 Соответствие изделия требованиям надёжности настоящих ТТ, установленным в п.8.3.1.1, п. 8.3.1.2 , на этапе гарантийного периода ( п.14.1 настоящих ТТ) эксплуатации оценивается расчетно-экспериментальным методом по ГОСТ 27.410-87.  **9. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ, ХРАНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**  9.1 Транспортирование должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя железнодорожным, автомобильным (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах), авиационным и другим транспортом. Условия транспортирования морским транспортом, требования к упаковке должны быть заданы в Техническом описании на изделие.  9.2 Параметры термобокса и оборудования, входящего в его состав (спецификацию) должны обеспечивать заявленные значения:  9.2.1 После воздействия факторов:  Таблица 6   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Фактор воздействия | При хранении | При транспортировании | | Температура окружающего воздуха, ° С | от +5 до +40 | от минус 50 до +50 | | Относительная влажность воздуха при температуре +25° С, % | 80 | 100 | | Атмосферное давление, мм.рт. ст. | 450-800 | 450-800 |   ***Примечание:***   * ***Возможно кратковременное повышение влажности до 98% при температуре***   ***не более 25° С без конденсации влаги, но суммарно не более 1 месяца в год.***   * ***Входящие блоки (устройства), не допускающие снижение температуры, в указанных пределах, транспортируются отдельно, при этом должна быть возможность монтажа в термобокс на месте монтажа.*** * ***Для перемещении авиатранспортом, должно допускаться пониженное атмосферное давление до 200 мм. рт. ст.***   9.2.2 После воздействия синусоидальных вибраций с амплитудой виброускорения 19,6м/с2 (2g) на частоте 25 Гц в течение 30 мин.  9.2.3 После транспортирования железнодорожным, автомобильным, морским и авиационным транспортом.  9.2.4 При факторах воздействия указанных в настоящих требованиях.  **10. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ.**  10.1 В комплект поставки должны входить:  А) комплектный термобокс согласно спецификации.  Б) комплект ЗИП (необходимость объявляется производителем).  В) ведомость эксплуатационных документов изделия (при каждой поставке) в составе:  - техническое описание, руководство по монтажу и эксплуатации,  - схема функциональная и принципиальная,  - перечень элементов (спецификация),  - технический Паспорт на изделие,  - формуляр на счетчик электрической энергии и руководство по эксплуатации счетчика электрической энергии (при необходимости).  Г) комплект сертификатов соответствия, включая СанПиН 2.1.2.2645-10 (должен поставляться вместе с каждой партией термобоксов).  **11. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ ИЗДЕЛИЯ И ТРАНСПОРТНОЙ МАРКИРОВКЕ**    11.1 На фронтальной поверхности термобокса должна быть помещена информация предприятия-изготовителя, содержащая:  - товарный знак предприятия-изготовителя,  - тип (код),  - порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя,  - год выпуска,  - знака сертификата соответствия Государственного комитета Российской федерации по телекоммуникациям.  11.2 Транспортная маркировка должна содержать основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", "Верх" (или аналогичные этим).  ***Примечание: Требования к маркировке на транспортной упаковке формулируются руководящими корпоративными документами служб логистики и закупок компании.***  11.3 Оборудование, техническая документация и упаковка должны иметь знак сертификации в соответствии с ОСТ 45.02-97.  **12. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**  12.1 Вся документация, необходимая для обеспечения эксплуатации оборудования (технические описания, спецификации комплектующих и запасных частей, а также инструкции по эксплуатации и т.д.) должна быть на русском языке.  12.2 Документация должна быть предоставлена в бумажном виде и электронном виде на диске CD-ROM. Диск CD-ROM должен содержать информацию в формате MS Office или Adobe PDF. «ВымпелКом» должен иметь право копировать всю документацию для применения в рамках компании, на условиях сохранения конфиденциальности.  12.3 Все термины, сокращения и т.п. в документации должны соответствовать Российским и международным стандартам, регламентирующим оформление соответствующей документации.  12.4 Поставщик должен предоставить следующую документацию не менее чем за 2 недели до отгрузки первой партии в адрес Покупателя (для утверждения):  12.4.1 Паспорт на каждое изделие, включающий:  А)  -изготовитель (наименование, адрес, контактные телефоны),  - наименование  -тип изделия/артикл,  - серийный номер,  Б) дата изготовления,  В) приемка изготовителя (отметка о приемке),  Г) основные технические данные, включая необходимые для расчета допустимой тепловой загрузки изделия (теплового баланса изделия).  Д) комплектность,  Е) срок службы, хранения и гарантии изготовителя,  Ж) указания по условиям эксплуатации, транспортированию и хранению  З) уровень шума термобокса (А1/А2/А3 (с активным/пассивным охлаждением)/АКБ(с активным/пассивным охлаждением)  И) Вес  К) Установочные размеры  Л) и т.д.  12.4.2 Техническое Описание, Инструкцию по Монтажу и Эксплуатации (ТО, ИМ и Э), включающее:  А)назначение, условия эксплуатации, данные лабораторных испытаний, Б) описание конструкции, установочные параметры (размеры, вес, аппаратная емкость в U, возможности размещения АКБ в шт., состав\спецификация, компоненты, конструкционные узлы и т.д.), В) компонентный состав автоматики термобокса: энерговводы, коммутация, система климат контроля, система мониторинга и т.п. параметры, Г) описание работы системы климат контроля и мониторинга, (включая схемы, индикаторы, интерфейсы, сигналы, программные средства, и т.д.),  Д) инструкции по конфигурированию системы мониторинга, Е) монтаж и установка изделия, Ж) настройка, проверка работы системы климат контроля и мониторинга.  З) эксплуатационные регламенты и материалы  И) значения уровня шума термобокса, дБА (А1/А2/А3(с активным/пассивным охлаждением),  АКБ(с активным/пассивным охлаждением) К) чертежи, схемы иллюстрирующие описания.  **13. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ**  13.1 Изделие должно быть упаковано в тару, обеспечивающую сохранность при транспортировании и хранении в соответствии п.5 настоящих требований.  В каждое грузовое место должен быть вложен упаковочный лист, содержащий:  - товарный знак предприятия-изготовителя,  - наименование, обозначение и количество составных частей,  - дату упаковки,  - перечень частей,  - подписи или штампы упаковщика.  13.2 Необходимые дополнительные требования к упаковке для транспортирования  формулируются руководящими корпоративными документами службы логистики Заказчика.  **14. ТРЕБОВАНИЯ К ГАРАНТИЙНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ ПОСТАВЩИКА.**    14.1Производитель должен гарантировать соответствие изделия (или партии изделий, условия отражаются в договоре на поставку) техническим параметрам, приведенным в декларации на соответствие настоящим техническим требованиям, в техническом описании производителя на изделие , и нормальную работу в течение срока, указанного в Договоре на поставку, и не менее 30 месяцев с момента отгрузки при соблюдении условий и правил транспортирования, хранения, эксплуатации, указанных в руководстве по эксплуатации.  14.1.1 Производитель должен обеспечить/организовать мастер-монтаж/настройку-интеграцию/проверку изделия на объектах Заказчика в количестве не менее 14 шт. ; обеспечить в течение не менее 6 месяцев опытную эксплуатацию изделий, подтверждающую технические характеристики изделия. По результатам опытной эксплуатации заказчик примет решение о массовой закупке изделий для своих задач.  ***Примечание: Настоящее требование применимо для изделий ( поставщика) не применявшихся заказчиком, или иначе, имевших отрицательную оценку эксплуатационных служб заказчика.***  14.2 Исполнение гарантийных обязательств подразумевает следующие действия поставщика /производителя в случае наступления гарантийного случая, предусмотренного Техническим описанием и Договором на поставку изделия:  Ремонт изделия/термобокса осуществляется путем ремонта или замены на объекте заказчика за свой счет неисправного комплектующего ( включая доставку) в срок не более 1-х суток, включая время на экспертизу неисправности. Отсчет времени начинается с момента уведомления поставщика о неисправности изделия .  Ремонт или замену за свой счет неисправного демонтированного комплектующего из состава термобокса в срок не более 14 дней ( включая доставку). Отсчет времени начинается с момента уведомления поставщика о демонтаже силами Заказчика неисправного комплектующего с ремонтируемого изделия.  14.3 Гарантийная наработка исчисляется в пределах гарантийного срока, наряду с которым она установлена при условии выполнения поставщиком требований в п.8.3 настоящихТТ иначе  действуют условия в п.14.4.  14.4 Заказчик имеет право потребовать, а поставщик обязан удовлетворить требование Заказчика по компенсации непредусмотренных , дополнительных затрат на восстановление изделий в течение гарантийного периода эксплуатации изделия и последующих двух лет, если реальная (эксплуатационная) наработка на отказ изделия будет хуже значения в п. 8.3 настоящих ТТ. Методику взаимных расчетов определить, согласовать и включить в договор поставки изделия.    **15. ТРЕБОВАНИЕ к ЗИП**  15.1 В перечень ЗИП должны быть включены функционально законченные, съёмные элементы термобокса.  15.2 Все элементы ЗИП должны иметь серийные заводские номера, № артикул, № модели с нанесением на видном месте на корпусе изделий. Элемент ЗИП должен именоваться/обозначаться одинаково во всех документах, где упоминается настоящий элемент.  15.3 Состав предлагаемого ЗИП производитель формирует самостоятельно исходя из требуемой наработки на отказ в настоящих ТТ, опыта эксплуатации его изделий другими потребителями.  Заказчик вправе потребовать от поставщика изменить/скорректировать состав ЗИП на любом этапе взаимодействия с поставщиком по результатам собственной эксплуатации изделия.  **16. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  16.1 В настоящих технических требованиях описаны минимальные требования, которым должны соответствовать все термобоксы/СБОРКИ, закупаемые путем проведения тендеров.   * + 1. Настоящие технические требования действуют совместно с документами Заказчика: * Технические требования к источникам вторичного питания постоянного тока (ИВП) в файлах, **«ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ИВП 2015\_ термобокс.docx»****, Power Supply Systems Matrix\_Mode 4.xlsx** * Технические требования на построение системы мониторинга базовых станций ОАО «Вымпелком» в файле **«ТТ (Билайн) Мониторинг.doc»** * Приложение в файле **«СБОРКИ из термобоксов\_15.xlsx»**   16.2 По согласованию с Заказчиком допускаются отклонения от данных требований, не противоречащие руководящим документам, нормам и правилам, используемым на территории Российской Федерации.  16.3 Требования, нормы, параметры явно не указанные в настоящем документе, должны соответствовать нормам и правилам Российской Федерации.  16.4 Производитель, поставщик оборудования должен указать на технические противоречия, обнаруженные в настоящих технических требованиях.  16.5 Настоящие требования являются неотъемлемой частью Договора на поставку изделия.  **17. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  ГОСТ 15150-69, ИСПОЛНЕНИЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ РАЙОНОВ.  КАТЕГОРИИ, УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ  И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ В ЧАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ  КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ  ГОСТ Р 51321.1-2007 - Устройства комплектные низковольтные распределения и  управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие  технические требования и методы испытаний  ГОСТ Р 50571.19-2000, часть 4. Часть 4,ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ, Глава 44, Защита от перенапряжений, Раздел 443, ЗАЩИТА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ОТ ГРОЗОВЫХ И КОММУТАЦИОННЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ.  ГОСТ 17516.1-90 ИЗДЕЛИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам.  ГОСТР51992-2002, УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ИМПУЛЬСНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ В НИЗКОВОЛЬТНЫХ СИЛОВЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ, Часть 1, Требования к работоспособности и методы испытаний.  ГОСТ 16962-71 Изделия электронной техники и электротехники. Механические и климатические воздействия. Требования и методы испытаний.  ГОСТ 22352-77 Установление и исчисление гарантийных сроков в стандартах и технических условиях. Общие положения.  ГОСТ 2.601-95 Эксплуатационные документы. Единая система конструкторской документации.  «Правила Устройства Электроустановок»,7 издание, Министерство энергетики Российской федерации.  «Правила применения оборудования электропитания средств связи» (ПРИКАЗ №21 03.03.2006 МИНИСТЕРСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СВЯЗИ РФ).  ГОСТ 2.701-84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению  ГОСТ 2.114-95 Правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения технических условий (ТУ)\* на продукцию (изделия, материалы, вещества и т.п.).  ГОСТ Р 15.201-2000 Порядок разработки и постановки продукции на производство.  ГОСТ Р ИСО 9001 ПРИКАЗ от 30 апреля 2009 года N 1573 Об утверждении Перечня национальных стандартов и сводов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ "Технический регламент ... (с изменениями на 01.07.2010) Решение Комиссии  таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299 , Раздел I.ПЕРЕЧЕНЬ товаров, подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).  Постановление Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2006 г. № 718 ТАМОЖЕННЫЙ ТАРИФ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  Письмо №01/9646-0-32 от 29.06.2010 Руководителям территориальных органов Федеральной служб бы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека    СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции »  СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».  НПБ 110-03  СНиП 12.03.2001  НПБ 88-2001,  ГОСТ Р53325 -2009.  ГОСТ 16350-80  ГОСТ 16962.1-89  ГОСТ Р 54149-2010  ГОСТ 32144-2013  ГОСТ Р 51778-2001  ГОСТ 27.002-90  ГОСТ27.002-2009  [ГОСТ](https://ru.wikisource.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%BE%D0%B2) 27.002-89 |