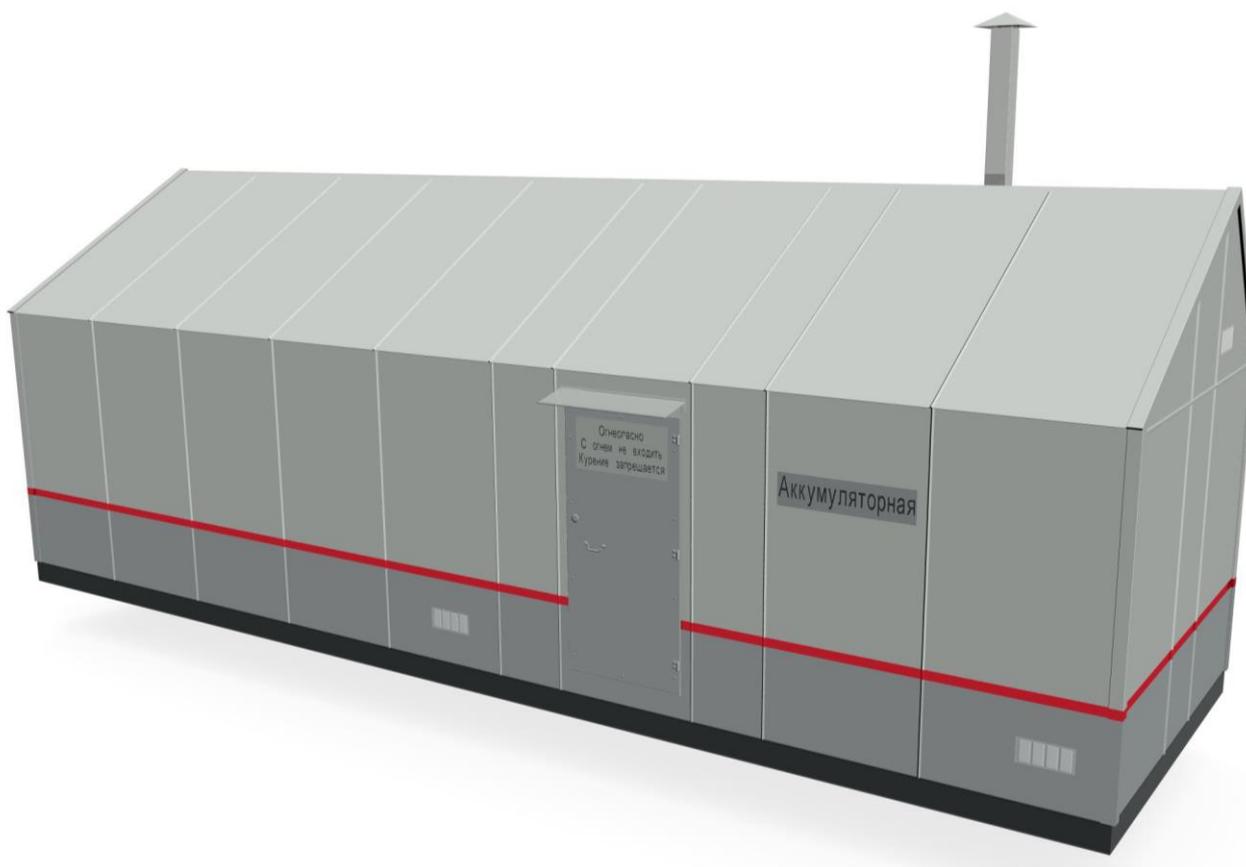


МОДУЛЬ АККУМУЛЯТОРНАЯ

Каталог – 238



ООО "НИИЭФА-ЭНЕРГО"
196641, Санкт-Петербург,
п. Металлострой,
промзона «Металлострой»,
дорога на Металлострой, д. 3, корп. 2

Факс: (812) 464-46-34
Телефон: (812) 464-45-92

www.nfenergo.ru
E-mail: Info@nfenergo.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение и область применения	3
2 Условия эксплуатации	3
3 Технические характеристики	4
4 Состав оборудования	5
5 Общие сведения о конструкции изделия	5
5.1 Основное оборудование	5
5.1.1 Блок аккумуляторов	6
5.2 Вспомогательное оборудование	7
5.2.1 Вспомогательные технологические системы	7
5.2.1.1 Система отопления	7
5.2.1.2 Система освещения	7
5.2.1.3 Система вентиляции	7
5.2.1.4 Системы охранной, пожарной сигнализации	8
5.2.1.5 Система обогрева крыши и водостоков	8
5.2.2 Шкаф распределительный собственных нужд	9
5.3 Требования к установке	10
6 Упаковка и транспортирование	10
7 Комплект поставки	11
8 Оформление заказа	11
Приложение А Общие сведения о конструкции Модуля Аккумуляторная	12
Приложение Б Блок аккумуляторов	13
Приложение В Схема принципиальная Шкафа распределительного собственных нужд Модуля Аккумуляторная	14
Приложение Г Установка Модуля Аккумуляторная на различные типы фундаментов	15
Приложение Д Опросный лист для заказа модуля Аккумуляторная	16

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модуль Аккумуляторная предназначен для установки и эксплуатации аккумуляторной батареи, обеспечивающей питание отдельных, наиболее ответственных устройств тяговых подстанций током постоянного напряжения.

Область применения изделия – тяговые и трансформаторные подстанции железных дорог.

2 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В части воздействия факторов внешней среды Модуль Аккумуляторная соответствует климатическому исполнению У1 (по специальному заказу УХЛ1) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

Нормальные значения климатических факторов представлены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Предельное верхнее рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации, °С	плюс 45
Предельное нижнее рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации, °С	минус 50
Верхнее значение относительной влажности воздуха, при температуре 25 °С, %	100
Высота над уровнем моря, м, не более	1000

Окружающая среда – невзрывоопасная, непожароопасная. Содержание коррозионно-активных агентов в окружающей среде не должно превышать концентрацию, соответствующую атмосфере типа II – по ГОСТ 15150-69.

Группа условий эксплуатации в части воздействия внешних механических факторов – М6 по ГОСТ 17516.1-90.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики Модуля Аккумуляторная представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Емкость аккумуляторной батареи, А•ч, не более	300*
Количество аккумуляторов (аккумуляторных блоков), шт, не более	108
Тип аккумуляторов	свинцово-кислотный
Тип подключения силовых цепей	кабельный
Напряжение вспомогательных цепей, В: – постоянного тока; – переменного тока, 50 Гц	220 400; 230
Мощность, потребляемая вспомогательными системами (отопления, освещения, вентиляции), кВт, не более	8
Мощность, потребляемая системой обогрева крыши и водостоков, кВт, не более	5
Мощность, потребляемая при автоматическом режиме работы системы обогрева крыши и водостоков (одновременная работа системы отопления и системы обогрева), кВт, не более	13

Примечание:

* по специальному заказу, при предварительном согласовании с заводом, возможно изготовление с другими параметрами.

Срок службы Модуля Аккумуляторная – не менее 25 лет (при условии замены комплектующей аппаратуры, срок службы которой менее 25 лет), далее по техническому состоянию.

Гарантийный срок эксплуатации – 2 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 3 лет со дня отгрузки потребителю.

4 СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ

В состав Модуля Аккумуляторная входят:

- корпус системы КМУ (сварные), типоразмером 10,8 м;
- шкаф распределительный собственных нужд;
- блок аккумуляторов;
- вспомогательные технологические системы: освещение, отопление, вентиляция;
- пожарная сигнализация по опросному листу (далее по тексту ОЛ);
- охранная сигнализация по ОЛ;
- шкаф СМД (систем мониторинга и диагностики) по ОЛ.

Лестница, козырек, комплект установки модуля на фундамент включаются в комплект монтажных частей на Модуль Аккумуляторная. По требованию заказчика комплект монтажных частей может быть расширен.

В случае установки Модуля Аккумуляторная на рельсошпальную решетку в комплект монтажных частей включается подставка.

5 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ

Габаритные размеры Модуля Аккумуляторная представлены в [приложении А](#).

Масса Модуля Аккумуляторная не более 22 500 кг.

Модуль Аккумуляторная соответствует пожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность обеспечена выбором негорючих или трудногорючих материалов, в частности применен негорючий утеплитель. Корпус Модуля Аккумуляторная относится ко II степени огнестойкости по классификации "Технического регламента о требованиях пожарной безопасности" № 123-ФЗ. Класс конструктивной пожарной опасности корпуса – С0.

Общие сведения о конструкции корпуса КМУ представлены в каталоге 137 Здания мобильные (инвентарные) контейнерного типа системы "КМУ" сварные.

Модуль конструктивно разделен на четыре помещения: "Тамбур", "Кислотная", "Аккумуляторная" и "Щитовая".

- "Тамбур"- входное помещение. Дверь "Тамбура" открывается наружу и снабжена самозапирающимся замком, допускающим открывание ее без ключа с внутренней стороны.

- "Кислотная"-помещение для хранения кислоты, сепараторов, принадлежностей и для приготовления электролита. В "Кислотной" установлен верстак и табурет. По

требованию Заказчика вместо “Кислотной” может быть предусмотрено техническое помещение.

- “Аккумуляторная”- помещение для установки блока аккумуляторов.

- “Щитовая”- помещение для установки шкафа собственных нужд. Со шкафа СН осуществляется питание, подключение и управление всех вспомогательных технологических систем. Также в “Щитовой” предусмотрено место для установки шкафов по требованию Заказчика.

Стены, потолки, двери в модуле покрыты кислотостойкой краской.

Полы в помещениях “Аккумуляторная” и “Кислотная” выполнены с кислотостойким покрытием; внутри помещений “Аккумуляторная” и “Кислотная”, а также у дверей этих помещений предусмотрены плинтуса из кислотостойкого материала.

5.1 ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

5.1.1 БЛОК АККУМУЛЯТОРОВ

Блок аккумуляторов ([Приложение Б](#)) представляет собой стационарные свинцово-кислотные аккумуляторы, соединенные между собой перемычками и размещенные на трех ступенчатых двухрядных стеллажах двустороннего обслуживания, не соединенных между собой. Размещение аккумуляторов согласно требованиям главы 6.2.2 ГОСТ Р 58408-19. Конструкция стеллажей обеспечивает удобство обслуживания аккумуляторов.

Для подключения кабелей к аккумуляторам предусмотрена стойка, с закрепленной на ней доской зажимов. Для подведения кабелей к стойке в днище корпуса модуля сделано отверстие сечением 100x300 мм.

По требованию заказчика возможно применение других стеллажей с учетом их установки в помещении “Аккумуляторная” и размещения на них аккумуляторов согласно требованиям ГОСТ Р 58408-19, «Правил устройства электроустановок (издание седьмое)», утвержденных приказом Минэнерго России от 08.07.2002 № 204.

5.2 ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

5.2.1 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Вспомогательные технологические системы включают в себя:

- систему отопления,
- систему освещения,
- систему вентиляции
- систему пожарной сигнализации по ОЛ,
- систему охранной сигнализации по ОЛ,
- систему обогрева крыши и водостоков по ОЛ.

5.2.1.1 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ

В Модуле Аккумуляторная установлены взрывозащищенные пластинчатые обогреватели, которые поддерживают во внутреннем объеме модуля температуру не ниже:

- $(15 \pm 2)^\circ\text{C}$ автоматически при отсутствии обслуживающего персонала;
- 17°C нерегулируемую при наличии обслуживающего персонала.

Эти значения обеспечиваются при минимальной температуре, представленной в таблице 1.

Суммарная мощность системы отопления - 7 кВт.

5.2.1.2 СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ

В Модуле Аккумуляторная установлены взрывозащищенные светильники.

Суммарная потребляемая мощность системы освещения:

- рабочего – 0,15 кВт,
- аварийного освещения – 0,2 кВт.

5.2.1.3 СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ

В помещении "Аккумуляторная" предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением из верхней и нижней зоны. Вытяжной вентилятор производительностью не ниже $300 \text{ м}^3/\text{ч}$ установлен в помещении "Аккумуляторная". Потребляемая мощность вентилятора 0,37 кВт. Кроме того предусмотрена естественная вентиляция с размещением выпускного и впускного отверстия (окна) в верхней части левой торцевой стены относительно двери и в нижней правой части по длинной стороне стены помещения "Аккумуляторная" относительно двери,

соответственно. В "Кислотной" предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением снизу, которая подключена к вентиляционной системе, обслуживающей помещение "Аккумуляторная". Также в "Кислотной" предусмотрена естественная вентиляция.

5.2.1.4 СИСТЕМЫ ОХРАННОЙ, ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

По ОЛ наружная дверь оснащается датчиком охранной сигнализации, в каждом помещении модуля устанавливаются по два датчика пожарной сигнализации. При необходимости установки стенда для приборов охранной и пожарной сигнализации в примечании к ОЛ указать «Установить стенд».

5.2.1.5 СИСТЕМА ОБОГРЕВА КРЫШИ И ВОДОСТОКОВ

По ОЛ модуль оснащается системой обогрева крыши и водостоков. Пример размещения на модульных зданиях системы оборудования электрообогрева крыши, водостоков и снегозадержателей представлен на рисунке 1.

Система имеет три режима работы:

- ручной;
- автоматический – одновременная работа системы обогрева и системы отопления;
- реверсный – отключение системы обогрева при работе системы отопления.

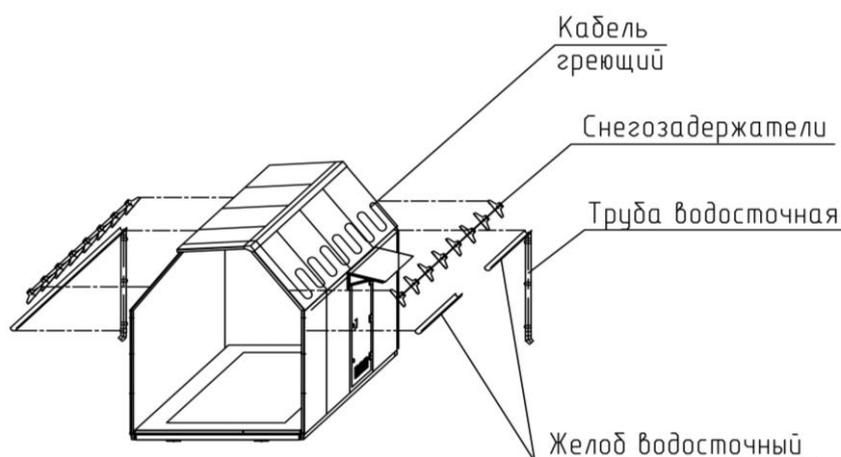


Рисунок 1

5.2.2 ШКАФ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ СОБСТВЕННЫХ НУЖД

Шкаф распределительный собственных нужд предназначен для подключения цепей питания отопления и освещения модуля (в т. ч. аварийного), а также цепей контроля температуры, пожарной и охранной сигнализации.

В шкафу распределительном собственных нужд к клеммам X1 (с 1 по 14) могут быть подключены:

- жесткий проводник сечением от 0,75 до 50 мм²;
- гибкий проводник сечением от 0,75 до 35 мм²;
- гибкий проводник с кабельным наконечником, без пластмассовой втулки сечением от 0,75 до 35 мм²;
- гибкий проводник с кабельным наконечником, с пластмассовой втулкой сечением от 0,75 до 35 мм²;
- два жестких провода с одинаковым сечением от 0,75 до 16 мм²;
- два гибких провода с одинаковым сечением от 0,75 до 10 мм².

К клеммам X2...X5 могут быть подключены:

- жесткий проводник сечением от 0,08 до 4 мм²;
- гибкий проводник сечением от 0,08 до 2,5 мм²;
- гибкий проводник с кабельным наконечником, без пластмассовой втулки сечением от 0,25 до 2,5 мм²;
- гибкий проводник с кабельным наконечником, с пластмассовой втулкой сечением от 0,25 до 2,5 мм².

К клеммам X1 (с 15 по 20) и клеммам X6, X7, X14, X15 могут быть подключены:

- жесткий проводник сечением от 0,08 до 4 мм²;
- гибкий проводник сечением от 0,08 до 2,5 мм²;
- гибкий проводник с кабельным наконечником, без пластмассовой втулки сечением от 0,25 до 2,5 мм²;
- гибкий проводник с кабельным наконечником, с пластмассовой втулкой сечением от 0,25 до 2,5 мм².

Для подведения кабелей к шкафу распределительному собственных нужд в днище корпуса модуля сделано отверстие сечением 100x100 мм. Кабели должны иметь запас длины около 2 м. Принципиальная схема на шкаф распределительный собственных нужд представлена в [приложении В](#).

5.3 ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

Конструкция Модуля Аккумуляторная обеспечивает возможность его установки на следующие типовые виды фундаментов:

- рельсошпальную решетку;
- бетонный ленточный фундамент;
- сейсмостойкий (по требованию Заказчика).

Варианты установки Модуля Аккумуляторная на различные фундаменты представлены в [приложении Г](#).

Тип фундамента для Модуля Аккумуляторная определяется при проектировании.

6 УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Модуль Аккумуляторная транспортируется и хранится без упаковки.

Аккумуляторы (аккумуляторные блоки) транспортируются в упаковке завода-изготовителя.

Стеллажи и стойка транспортируются в модуле.

Эксплуатационная документация упаковывается в соответствии с требованиями ГОСТ 23216-78.

Перед транспортированием Модуля Аккумуляторная демонтируются вентилятор, рама под него и труба.

При погрузке Модуля Аккумуляторная для строповки используются четыре элемента. Перемещение модуля производится только с применением грузоподъемного устройства. Соприкосновение стропов с поверхностями корпуса не допускается.

Условия транспортирования Модуля Аккумуляторная в зависимости от воздействия механических факторов – по группе С по ГОСТ 23216-78.

Условия транспортирования Модуля Аккумуляторная в части воздействия климатических факторов внешней среды – по условиям хранения 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150-69.

Перевозку Модуля Аккумуляторная производят железнодорожным или автомобильным транспортом в соответствии с действующими правилами перевозки грузов.

7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- Модуль Аккумуляторная;
- комплект эксплуатационной документации.

8 ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Заказ на изготовление и поставку Модуля Аккумуляторная осуществляется по опросному листу, согласованному с заводом-изготовителем.

Опросный лист размещен на сайте.

Пример заполнения опросного листа приведен в [приложении Д](#).

Пример записи в спецификации представлен в таблице 3.

Таблица 3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	Модуль Аккумуляторная			ООО "НИИЭФА-ЭНЕРГО"	шт.	1	22500	

ПРИЛОЖЕНИЕ А ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОНСТРУКЦИИ МОДУЛЯ АККУМУЛЯТОРНАЯ

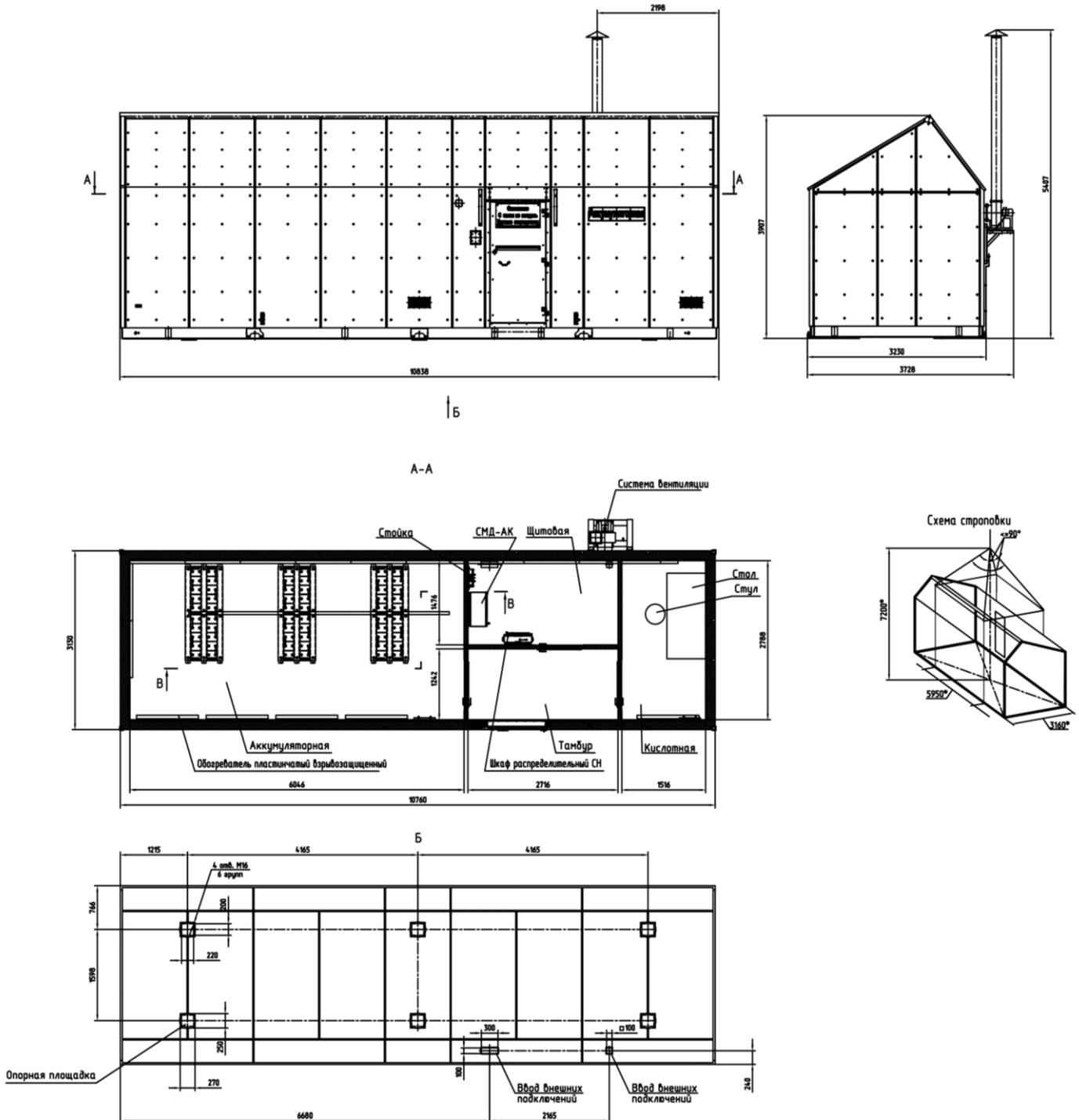
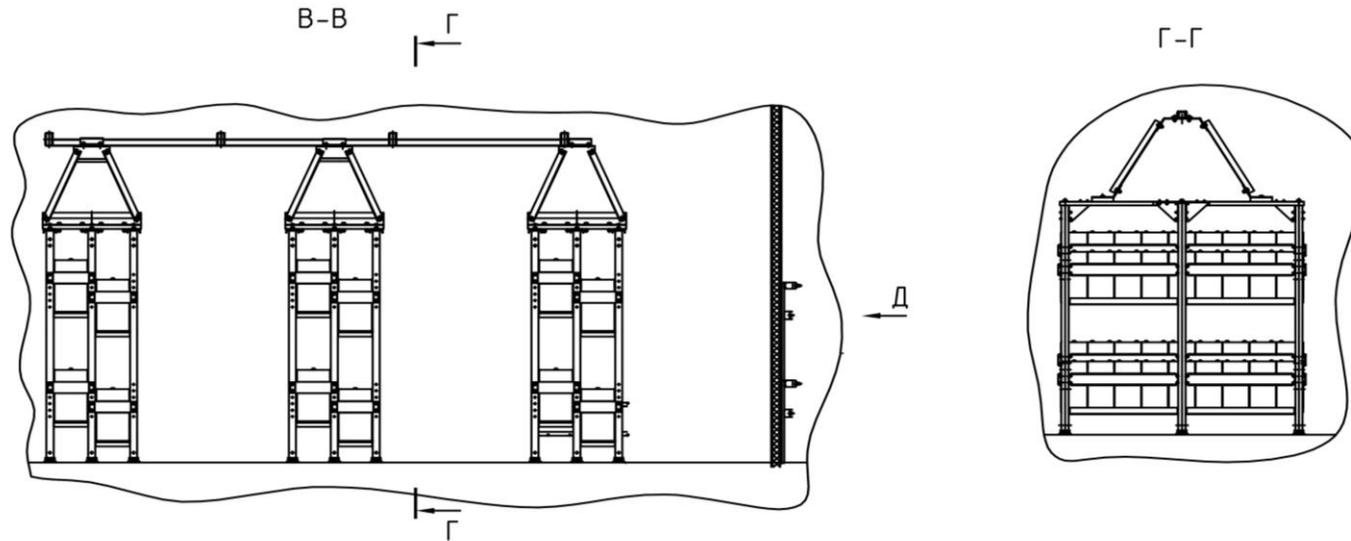


Рисунок А.1 – Габаритный чертеж Модуля Аккумуляторная

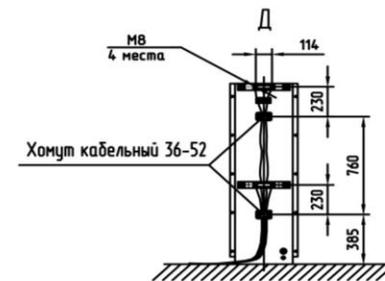
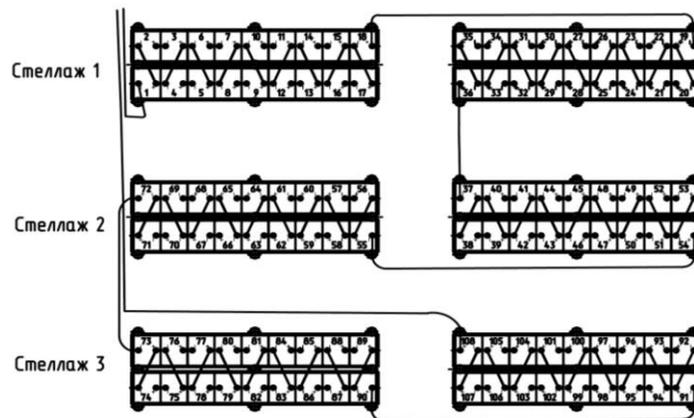
ПРИЛОЖЕНИЕ Б БЛОК АККУМУЛЯТОРОВ



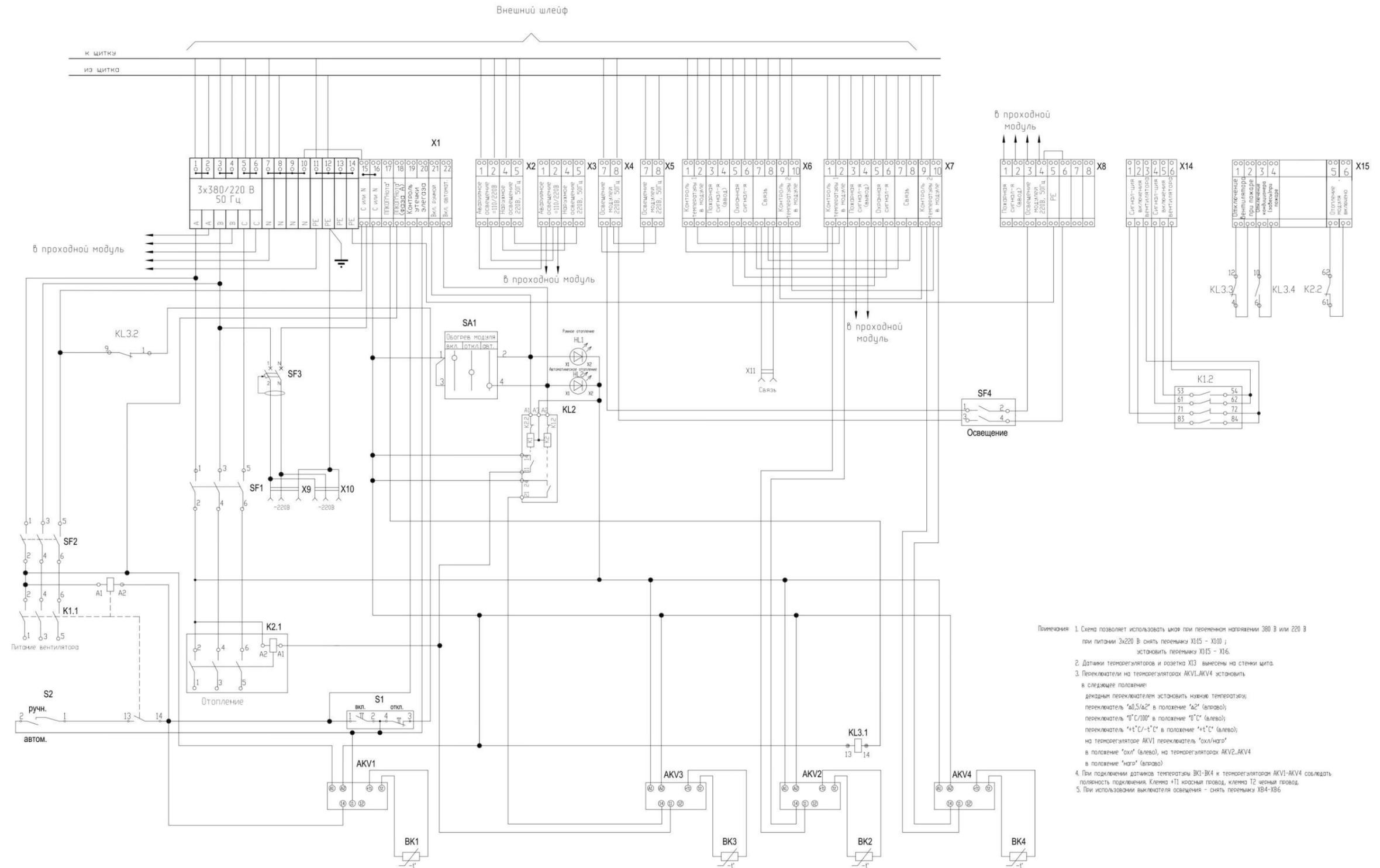
Расстановка аккумуляторов на стеллажах

Верхний и нижний ярусы верхней полки

Верхний и нижний ярусы нижней полки



ПРИЛОЖЕНИЕ В СХЕМА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ШКАФА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО СОБСТВЕННЫХ НУЖД МОДУЛЯ АККУМУЛЯТОРНАЯ



- Примечания:
1. Схема позволяет использовать шкаф при переменном напряжении 380 В или 220 В при питании 3x220 В: снять перемычки X115 - X110; установить перемычки X115 - X116.
 2. Датчики терморегуляторов и розетка X13 вынесены на стенки шкафа.
 3. Переключатели на терморегуляторах АКV1-АКV4 установить в следующее положение:
 десятичным переключателем установить нижнее значение температуры:
 переключатель "0,5/0,2" в положение "0,2" (справа);
 переключатель "0°С/100°" в положение "0°С" (слева);
 переключатель "+1°С/-1°С" в положение "+1°С" (слева);
 на терморегуляторе АКV1 переключатель "охл/нагр" в положение "охл" (слева), на терморегуляторах АКV2-АКV4 в положение "нагр" (справа)
 4. При подключении датчиков температуры ВК1-ВК4 к терморегуляторам АКV1-АКV4 соблюдать полярность подключения. Клемма +11 красный провод, клемма 12 черный провод.
 5. При использовании выключателя освещения - снять перемычки X8-Х8Б

ПРИЛОЖЕНИЕ Г УСТАНОВКА МОДУЛЯ АККУМУЛЯТОРНАЯ НА РАЗЛИЧНЫЕ ТИПЫ ФУНДАМЕНТОВ

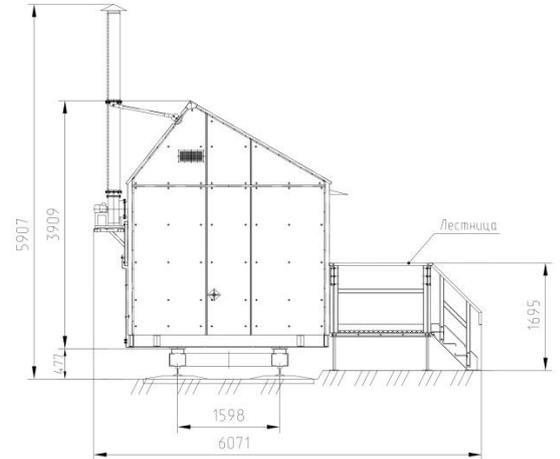
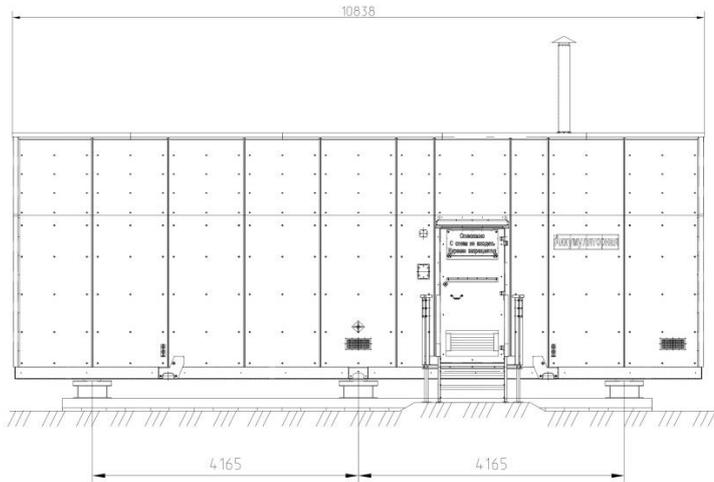


Рисунок Г.1 - Установка Модуля Аккумуляторная на рельсошпальную решетку

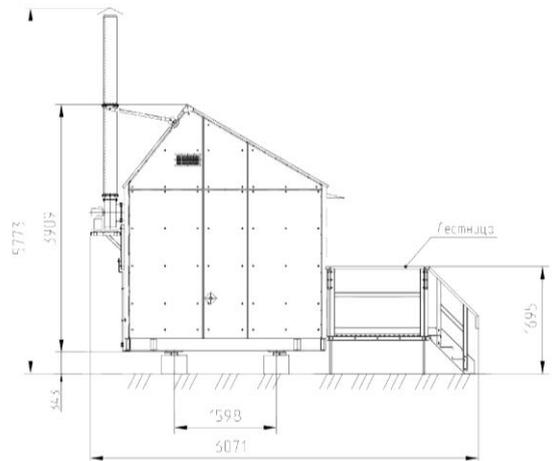
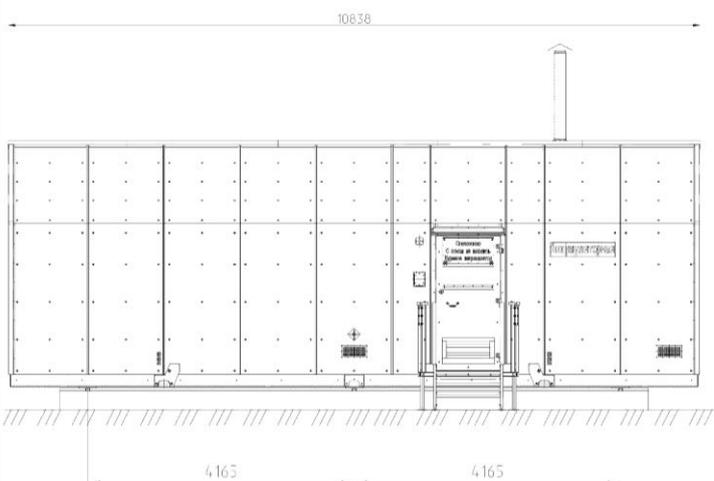


Рисунок Г.2 - Установка Модуля Аккумуляторная на бетонный ленточный
фундамент

ПРИЛОЖЕНИЕ Д ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ОПРОСНОГО ЛИСТА ДЛЯ ЗАКАЗА МОДУЛЯ АККУМУЛЯТОРНАЯ

	п. Металлострой, дорога на Металлострой д.3 корп. 2 Тел.: (812) 464-45-92 Факс: (812) 464-46-34 www.nfenergo.ru info@nfenergo.ru
Наименование объекта	
Организация	
Адрес	
Ф.И.О.	
Должность	
Тел.	Факс
E-mail	
Дата	
Тип аккумулятора	
Количество аккумуляторов (аккумуляторных блоков), шт	108
Тип фундамента модуля (Для бетонного и сейсмостойкого - требуется приложить чертеж)	<input checked="" type="checkbox"/> Бетонный
	<input type="checkbox"/> Рельсошпальная решетка
	<input type="checkbox"/> Сейсмостойкий
Климатическое исполнение по категории размещения ГОСТ 15150-69	<input checked="" type="checkbox"/> У1
	<input type="checkbox"/> УХЛ1
Наличие системы пожарной сигнализации	<input checked="" type="checkbox"/> Да
	<input type="checkbox"/> Нет
Наличие системы охранной сигнализации	<input checked="" type="checkbox"/> Да
	<input type="checkbox"/> Нет
Наличие системы обогрева крыши и водостоков	<input checked="" type="checkbox"/> Да
	<input type="checkbox"/> Нет
ПРИМЕЧАНИЯ	
Дополнительные требования могут быть оформлены в виде технического задания и прилагаться к опросному листу. С вопросами по заполнению опросного листа обращаться в проектный отдел ООО "НИИЭФА-ЭНЕРГО" тел.: (812) 464-66-74, e-mail: po@nfenergo.ru.	