

Общество с ограниченной ответственностью
«Уральская машиностроительная компания «СФЕРА» (ООО УРМКС «Сфера»)
454038, г. Челябинск, ул. Хлебозаводская, д. 7

МОДУЛЬ ХРАНЕНИЯ ВЗРЫВЧАТЫХ МАТЕРИАЛОВ МХ-ВМ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ поверхностного склада взрывчатых материалов

Исполнения ВВ, СИ, АС · длина 6, 9 и 12 м
Редакция от 07.10.2026

Документ выдаётся проектной организации до заключения договора на поставку, чтобы проект склада можно было начать, не дожидаясь конструкторской документации на изделие. Числа — расчётные, по техническому заданию на изделие и расчётам изготовителя. После выпуска КД на конкретный заказ изготовитель подтверждает их или выдаёт уточнённые.

1 Что такое модуль и что решает проект склада

Модуль МХ-ВМ — хранилище заводской готовности для поверхностного склада взрывчатых материалов промышленного назначения: тамбур, хранилище, две двустворчатые двери, негорючие ограждающие конструкции, бетонный пол, естественная вентиляция, взрывозащищённое освещение, порошковое пожаротушение с прибором пуска. Поставляется собранным и устанавливается на основание.

Модуль — изделие, а не склад. Складом ВМ его делает проект склада. Изготовитель отвечает за конструкцию модуля в объёме требований ФНП № 494 к хранилищу; проект склада определяет:

- размещение модулей и безопасные расстояния, ограду, запретную зону, обвалование, подъезды, противопожарное водоснабжение (ФНП № 494, п. 443);
- основание под модули;
- наружное электроснабжение, наружный контур заземления, молниезащиту (пп. 823–832);
- охранную и пожарную сигнализацию, связь, вывод сигналов на пост (п. 478);
- номенклатуру и количество противопожарных средств склада (п. 480);
- предельную вместимость каждого хранилища в килограммах ВМ — по таре и номенклатуре заказчика (раздел 6);
- необходимость экспертизы промышленной безопасности.

2 Номенклатура

Исполнение	Хранимые ВМ	Оснащение хранилища
МХ-ВМ-Л,0-ВВ	взрывчатые вещества, в том числе на основе аммиачной селитры, детонирующий шнур	стеллажи с полками из досок
МХ-ВМ-Л,0-СИ	средства инициирования в заводской таре	шкафы для СИ и стеллаж с мягкой выстилкой
МХ-ВМ-Л,0-АС	аммиачная селитра (мешки до 50 кг, МКР до 1 т)	поддономеста в один ряд

Л — длина модуля: 6,0; 9,0; 12,0 м. ВМ разных групп совместимости хранятся в разных модулях (ФНП № 494, пп. 425, 431). Комплект «склад ВМ: ВВ + СИ» — два модуля; расстояние между ними — по проекту.

3 Габариты и планировка

Параметр	МХ-ВМ-6,0	МХ-ВМ-9,0	МХ-ВМ-12,0
Наружные габариты (Д × Ш × В), мм	6000 × 2440 × 2700	9000 × 2440 × 2700	12000 × 2440 × 2700
Высота с вытяжными шахтами, мм	≈ 3700	≈ 3700	≈ 3700
Внутри в чистоте (Д × Ш × В), мм	5800 × 2240 × 2450	8800 × 2240 × 2450	11800 × 2240 × 2450
Тамбур в чистоте, мм, не менее	2000 × 2000	2000 × 2000	2000 × 2000
Хранилище в чистоте (Д × Ш), мм	3700 × 2240	6700 × 2240	9700 × 2240
Площадь / объём хранилища	8,3 м² / 20,3 м³	15,0 м² / 36,8 м³	21,7 м² / 53,2 м³
Общий внутренний объём, м³	31,8	48,3	64,8
Пятно застройки, м²	14,6	22,0	29,3
Вход	с торца	с торца	с торца
Двери (обе двустворчатые, наружу)	1500 × 2000	1500 × 2000	1500 × 2000

Схемы планировки всех девяти изделий — приложение А. Высота в чистоте при кровле 150 мм (Забайкальский край, Чукотка, ЯНАО) — ≈ 2400 мм.

Ширина 2440 мм — перевозка автомобильным транспортом без специального разрешения по ширине; высота с учётом платформы — по маршруту перевозки.

4 Масса, нагрузки, опирание

4.1 Масса

Изделие	масса модуля, кг	груз, кг	полная, кг	на пол, кг/м ²
MX-BM-6,0-BB	5 460	1400–2240	7 700	593
MX-BM-6,0-СИ	5 410	по номенклатуре	—	—
MX-BM-6,0-АС	5 100	2000	7 100	546
MX-BM-9,0-BB	7 790	2800–4480	12 270	623
MX-BM-9,0-СИ	7 740	по номенклатуре	—	—
MX-BM-9,0-АС	7 170	4000	11 170	567
MX-BM-12,0-BB	10 090	4200–6720	16 810	636
MX-BM-12,0-СИ	10 030	по номенклатуре	—	—
MX-BM-12,0-АС	9 220	7000	16 220	614

Масса модуля — расчётная, по спецификации изделия, допуск $\pm 5\%$; фактическая указывается в паспорте после взвешивания. Около 30 % массы — бетонный пол (1,6 / 2,4 / 3,2 т). Груз BB — по массе нетто тары: 25 кг (гофрокартон) и 40 кг (дощатая, ДВП) по ГОСТ Р 51615-2000; груз АС — поддон 1 т на каждое поддономесто. Груз СИ не учитывается: зависит от номенклатуры.

4.2 Опирание и основание

Параметр	6,0	9,0	12,0
Точки опирания	4 угла + середина каждой длинной стороны	4 угла + под каждой промежуточной стойкой (шаг $\approx 2,9$ м)	4 угла + под каждой промежуточной стойкой (шаг $\approx 2,9$ м)
Число точек	6	8	10
Средняя нагрузка на точку при полной загрузке BB (40 кг), кН	12,6	15,1	16,5
То же, исполнение АС, кН	11,6	13,7	15,9
Несущая способность основания, не менее	0,65 т/м ² по пятну	0,65 т/м ² по пятну	0,65 т/м ² по пятну

Нагрузки на точку — средние, без коэффициентов надёжности и неравномерности; распределение по точкам и коэффициенты — в проекте основания. Допускается сплошное основание (монолитная плита, щебёночная подготовка с бетонными блоками). Отметка пола модуля над площадкой и пандус (если нужен подвоз поддона АС тележкой) — по проекту.

4.3 Нагрузки на конструкцию модуля

- **Снеговая нагрузка на кровлю.** По оценочному расчёту изготовителя базовое исполнение проходит до IV снегового района включительно (СП 20.13330.2016); окончательно — расчётом КД. Для V района и выше — исполнение по расчёту под район установки; район указывается в опросном листе.
- **Ветровая и сейсмическая нагрузки** изготовителем не рассчитывались; при необходимости (сейсмичность площадки 7 баллов и выше, открытая местность) — по запросу, с указанием района.

- **Нагрузка на полку стеллажа** — не более 320 кг равномерно; на пол хранилища АС — поддон не более 1 т на пятне 1200 × 1000 мм; на пол хранилищ ВВ и СИ — через стойки стеллажей и шкафов, не более 200 кг на стойку.

4.4 Разгрузка и установка

Параметр	6,0	9,0	12,0
Кран, полезная грузоподъёмность на рабочем вылете, т, не менее	8	12	16
Строповка	четыре верхних угла	четыре верхних угла	четыре верхних угла

Подъём — только за четыре верхних угла и без груза. Строповка за нижние углы и подъём вилами под нижнюю раму на полную длину запрещены: нижняя балка рамы с бетонным полом при этом перегружается. На площадке нужна стоянка крана с вылетом до места установки — учесть в проекте подъездов.

5 Инженерные системы и подключения

5.1 Электроснабжение

Параметр	Значение
Ввод, базовое исполнение	~220 В, 50 Гц; щит снаружи модуля, IP65 (ФНП № 494, п. 475); вводной автомат 2Р 25 А (6 и 9 м), 2Р 32 А (12 м)
Ввод с опцией «Отопление»	~380 В, 50 Гц; вводной автомат 3Р 32 А; кабель ввода — по проекту (в расчёте изготовителя принят 5 × 4 мм ²)
Потребители базового исполнения	рабочее освещение Ех по 30 Вт: 2 / 3 / 4 шт. (6 / 9 / 12 м); аварийное освещение с аккумулятором; вентилятор местного отсоса 0,25 кВт (ВВ, СИ); обогрев шкафа автоматики и резервный источник пожаротушения
Расчётная мощность, базовое исполнение	≈ 0,7 кВт (допущение: обогрев шкафа автоматики — до 0,2 кВт, уточняется по паспорту шкафа)
Опция «Отопление»	+ электродотопитель 9,45 кВт, 380 В (фактическая теплопотребность 2,3 / 3,2 / 4,1 кВт при -34 °С)
Опция «Механическая вытяжка Ех»	+ 0,25 кВт
Категория надёжности, кабель ввода, учёт	по проекту склада
Отключение	аппарат отключения — вне склада на негорючей стене (Правила противопожарного режима)

5.2 Заземление и молниезащита

- На модуле: две точки подключения к наружному контуру — у углов рамы по диагонали; внутренняя шина уравнивания потенциалов, к которой каждым отдельным проводником присоединены стеллажи, шкафы, столы, двери, воздухопроводы (ФНП № 494, п. 683). Точное положение точек — в КД.
- Наружный контур заземления — по проекту; комплект заземлителя (4 стержня Ø 14 × 1,5 м) поставляется с модулем, монтирует заказчик.
- Стол для выдачи детонаторов (исполнение СИ) — сопротивление заземлителя не более 100 Ом (п. 456).
- Молниезащита — обязательна (п. 823; севернее 66°33' с. ш. — не обязательна): хранилища поверхностных складов — от прямых ударов и вторичных воздействий (п. 825), отдельно стоящими молниеотводами (п. 828); импульсное сопротивление заземлителя каждого молниеотвода — не более 10 Ом, при удельном сопротивлении грунта 500 Ом·м и более — до 40 Ом (п. 832).

- Ориентир изготовителя: стержневой молниеотвод высотой 10 м в 3 м от длинной стороны модуля перекрывает модуль 6 м с шахтами; категория и схема — по проекту. Молниеотвод поставляется опцией.

5.3 Вентиляция

Параметр	6,0	9,0	12,0
Вытяжные шахты Ø 150 с дефлектором (кровля)	1	2	3
Приточные решётки 150 × 150 с сеткой (низ стены)	1	2	3
Кратность воздухообмена хранилища при +10 °С внутри и +5 °С снаружи, ч ⁻¹	1,5	1,6	1,7

Вентиляция естественная (ФНП № 494, п. 458); при равенстве температур тяга держится на ветровом напоре на дефлектор. Исполнения ВВ и СИ — местный отсос над столом в тамбуре, вентилятор Ех снаружи модуля. Опция — механическая вытяжка хранилища Ех.

5.4 Пожаротушение и сигнализация

- В модуле: модули порошкового пожаротушения «Буран-8взрН» — 1 + 1 / 1 + 1 / 1 + 2 шт. (тамбур + хранилище; 6 / 9 / 12 м); прибор управления «Яхонт-ППУ-ПК», барьеры пусковой цепи и резервный источник — в утеплённом шкафу автоматики снаружи; устройство ручного пуска у входа; табло «Порошок уходи» внутри и «Порошок не входи» снаружи.
- Порошковые модули защищают тару, полки и конструкции; горение самих ВВ они не тушат.
- Автоматический пуск от пожарных извещателей и охранная сигнализация — опции; вывод сигналов на пост охраны и связь — по проекту (п. 478).
- Класс пожарной опасности ограждающих конструкций и предел огнестойкости — по сертификату производителя сэндвич-панелей (негорючая базальтовая вата); копия — при заказе.

5.5 Климат и отопление

- Климатическое исполнение У1 (от –45 до +40 °С); по заказу УХЛ1 (до –60 °С). Утепление — 100 мм; кровля 150 мм для Забайкальского края, Чукотки и ЯНАО; толщина — по расчёту ГСОП для адреса площадки.
- Базовое исполнение не отапливается. Опция «Отопление»: наружный утеплённый шкаф с электродотом и регистры в хранилище, температура поверхности регистров не более 50 °С. Необходимость отопления — по условиям хранения конкретных ВМ.

6 Места хранения и расчёт вместимости

Изготовитель отвечает за геометрию мест хранения. Предельную вместимость хранилища в килограммах ВМ определяет проект склада — по таре и номенклатуре заказчика.

Исполнение	6,0	9,0	12,0
ВВ	2 секц. стеллажа 1500 × 600 мм: 7,2 м ² полка, 3,0 м ³ под тару	4 секц. стеллажа 1500 × 600 мм: 14,4 м ² полка, 6,0 м ³ под тару	6 секц. стеллажа 1500 × 600 мм: 21,6 м ² полка, 8,9 м ³ под тару
СИ	1 секц. стеллажа 1500 × 600 мм и 2 шкафа для СИ: 3,6 м ² полка, 2,1 м ³ под тару	3 секц. стеллажа 1500 × 600 мм и 2 шкафа для СИ: 10,8 м ² полка, 5,1 м ³ под тару	5 секц. стеллажа 1500 × 600 мм и 2 шкафа для СИ: 18,0 м ² полка, 8,1 м ³ под тару

Исполнение	6,0	9,0	12,0
АС	2 поддономест 1200 × 1000 мм в один ряд, высота штабеля не более 2 м	4 поддономест 1200 × 1000 мм в один ряд, высота штабеля не более 2 м	7 поддономест 1200 × 1000 мм в один ряд, высота штабеля не более 2 м

Методика расчёта для стеллажей

Секция стеллажа 1500 × 600 мм, полки на отметках ≈ 100 / 620 / 1140 / 1660 мм, доска 40 мм. Полезная высота под тару на ярусе — просвет до полки над ним за вычетом обязательного зазора 40 мм: **440 / 440 / 440 / 340 мм** (верхний ярус ограничен отметкой 2000 мм). Ограничения ФНП № 494, пп. 436–437: ящики не более двух в высоту; зазор от верха штабеля до полки над ним не менее 40 мм; высота штабеля на стеллаже не более 2 м; верхняя полка для ВМ групп В и С — не выше 1,7 м.

Порядок: (1) по габариту ящика определить число ящиков в слое на полке 1500 × 600; (2) по высоте ящика — сколько слоёв помещается в ярус: два, если две высоты ящика не больше полезной высоты яруса, иначе один; (3) число ящиков на секцию × число секций × масса нетто ящика = вместимость по ВВ; (4) проверить нагрузку на полку — не более 320 кг.

Пример (тара условная, только для иллюстрации): ящик 350 × 500 × 220 мм, 40 кг нетто → 4 ящика в слое; на трёх нижних ярусах по 2 слоя, на верхнем — 1 → 28 ящиков на секцию; нагрузка на полку 4 × 2 × 40 = 320 кг — допустимо. Для МХ-ВМ-6,0-ВВ (2 секции): 56 ящиков, 2,24 т ВВ. Для вашей тары подставьте её габарит и массу нетто.

7 Что запрашивает изготовитель у проектировщика

Чтобы КД на изделие и проект склада сошлись, сообщите через опросный лист:

- адрес площадки (климат, утепление, снеговой район, сейсмичность);
- номенклатуру ВМ и тару: габарит ящика или коробки, масса нетто;
- исполнения и количество модулей, их взаимное расположение (сторона входа);
- отметку пола модуля относительно площадки, нужен ли подвоз поддона тележкой;
- требования проекта к сигнализации, связи, освещению территории;
- нужны ли опции: отопление, сигнализация, окна, механическая вытяжка, весы Ех, молниеотвод.

8 Нормативная база

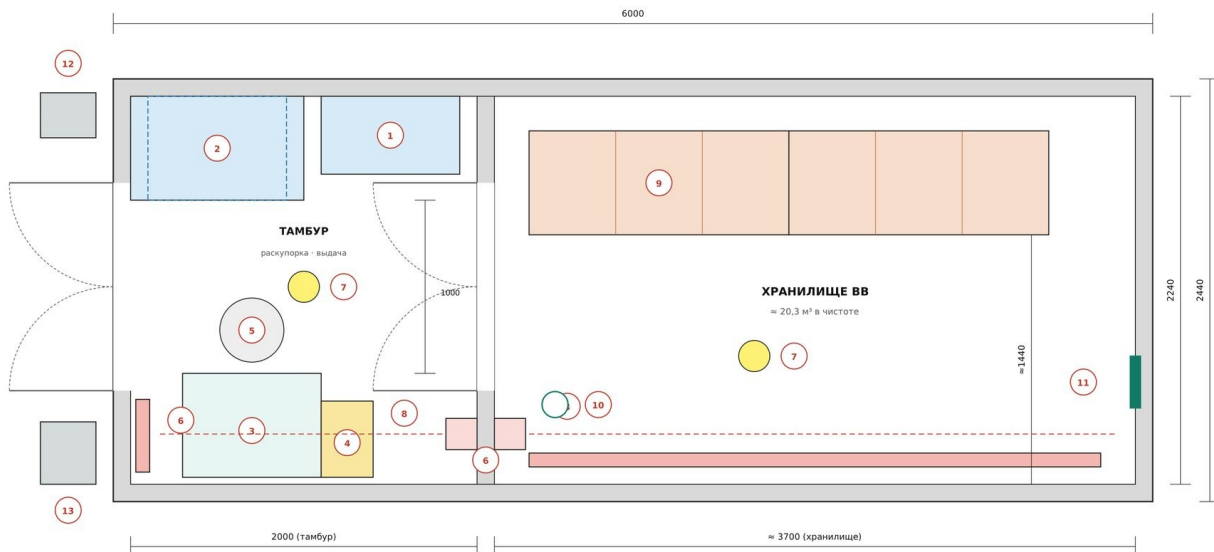
Документ	Что из него применено
ФНП № 494 (приказ Ростехнадзора от 03.12.2020, с изм. 25.05.2022 и 15.01.2026)	требования к хранилищу: пп. 425, 431, 435–437, 439, 449, 452, 456–459, 463–466, 474–478, 480, 683, 823–832
116-ФЗ	промышленная безопасность ОПО
ТР ТС 012/2011, ТР ТС 004/2011	взрывозащищённое и низковольтное оборудование
Правила противопожарного режима (ПП РФ № 1479)	аппарат отключения вне склада
СП 20.13330.2016, СП 16.13330	нагрузки, стальные конструкции
СП 50.13330, СП 131.13330	утепление, климат
ГОСТ 15150-69	климатическое исполнение
ГОСТ Р 51615-2000	масса нетто тары ВВ
ГОСТ 26653-2015	перевозка (динамика при расчёте пола)

Приложение А. Схемы планировки

Схемы — без масштаба, для размещения на генплане и согласования решений. Размеры в мм.

МХ-ВМ-6,0-ВВ — модуль хранения ВМ. План, раскладка (ТЗ ред. 16)

Габарит 6000 × 2440 × 2700 (рама склада ЛВЖ). Внутри — сэндвич-панель без обшивки, стыки загерметизированы; толщина стены по КД, уточняет конструктор. Масштаб условный.



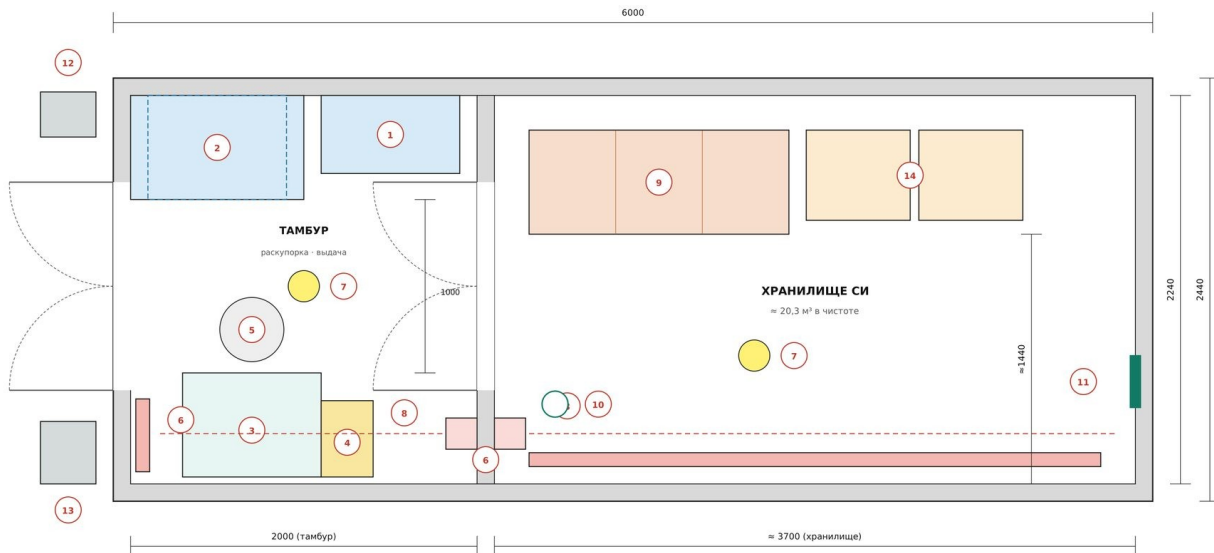
- 1 — стол для резки ДШ и ОШ 800×450, AISI 304
- 2 — стол для работ с ВМ 1000×600, AISI 304, закрывной, заземлён; пункт — зонт 800×600
- 3 — стол письменный 800×600
- 4 — сейф для документов 300×440 (Valberg ASM-30)
- 5 — стул металлический без обивки
- 6 — ОПЦИЯ отопления: регистр 4 × Ø76, ≤ 50 °C; в тамбуре — по свободным стенам
- 7 — светильник рабочий Ех 30 Вт

- 8 — МПП «Буран-8взрН», h = 2,2 м; пункт — направление выброса (зона 8 × 4 м)
- 9 — стеллаж, секции 1500×600, полки из досок, зазор ≤ 3 см; 200 от стен
- 10 — вытяжная шахта Ø150 с дефлектором ЦАГИ
- 11 — приточная решётка с сеткой, низ стены
- 12 — снаружи: щит, выключатель IP65, кнопка ручного пуска МПП (УДП Ех)
- 13 — шкаф автоматики с обогревом (Яконт-ППУ-ПК, БПЦ, РИП); опция — шкаф котла

Рис. А.1. МХ-ВМ-6,0-ВВ

МХ-ВМ-6,0-СИ — модуль хранения ВМ. План, раскладка (ТЗ ред. 16)

Габарит 6000 × 2440 × 2700 (рама склада ЛВЖ). Внутри — сэндвич-панель без обшивки, стыки загерметизированы; толщина стены по КД, уточняет конструктор. Масштаб условный.



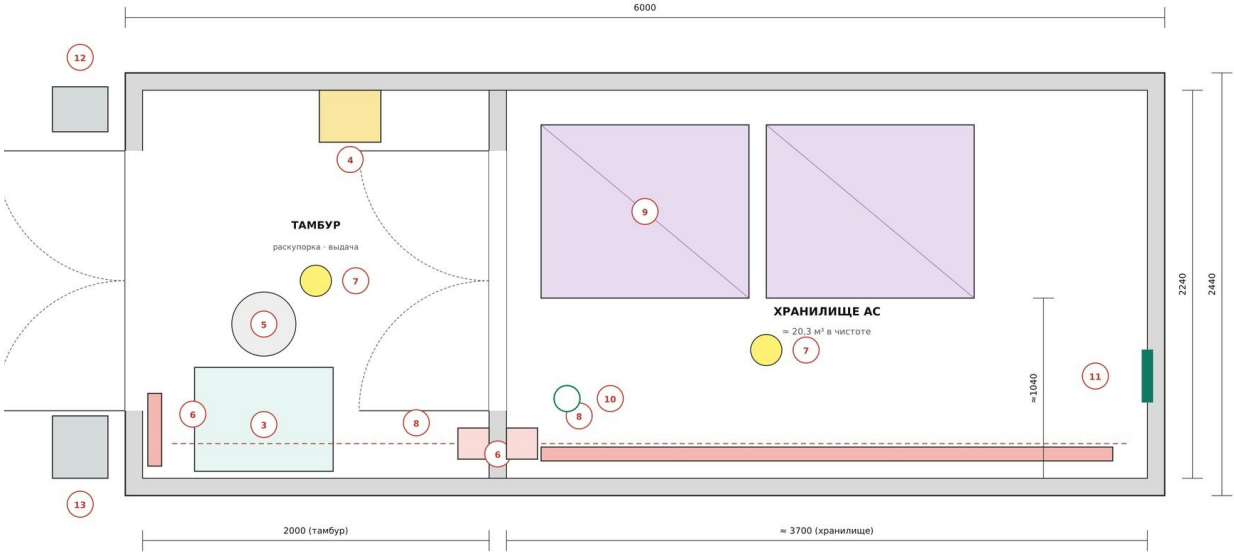
- 1 — стол для резки ДШ и ОШ 800×450, AISI 304
- 2 — стол для работ с ВМ 1000×600, AISI 304, закрывной, заземлён; пункт — зонт 800×600
- 3 — стол письменный 800×600
- 4 — сейф для документов 300×440 (Valberg ASM-30)
- 5 — стул металлический без обивки
- 6 — ОПЦИЯ отопления: регистр 4 × Ø76, ≤ 50 °C; в тамбуре — по свободным стенам
- 7 — светильник рабочий Ех 30 Вт

- 8 — МПП «Буран-8взрН», h = 2,2 м; пункт — направление выброса (зона 8 × 4 м)
- 9 — стеллаж с мягкой выставкой полок; 14 — шкафы для СИ 600×520
- 10 — вытяжная шахта Ø150 с дефлектором ЦАГИ
- 11 — приточная решётка с сеткой, низ стены
- 12 — снаружи: щит, выключатель IP65, кнопка ручного пуска МПП (УДП Ех)
- 13 — шкаф автоматики с обогревом (Яконт-ППУ-ПК, БПЦ, РИП); опция — шкаф котла

Рис. А.2. МХ-ВМ-6,0-СИ

MX-BM-6,0-AC — модуль хранения BM. План, раскладка (ТЗ ред. 16)

Габарит 6000 × 2440 × 2700 (рама склада ЛВЖ). Внутри — сэндвич-панель без обшивки, стыки загерметизированы; толщина стены по КД, уточняет конструктор. Масштаб условный.



- 1 — (в исполнении АС стола для резки шнуров нет)

2 — (в исполнении АС стола для BM и отсоса нет — проход для поддона)

3 — стол письменный 800×600

4 — сейф для документов 300×440 (Valberg ASM-30)

5 — стул металлический без обшивки

6 — ОПЦИЯ отопления: регистр 4 × Ø76, ≤ 50 °С; в тамбуре — по свободным стенам

7 — светильник рабочий Ex 30 Вт
- 8 — МПП «Буран-8взрН», h = 2,2 м; пунктир — направление выброса (зона 8 × 4 м)

9 — штабели на поддонах 1200×1000 (мешки / МКР), 200 от стен

10 — вытяжная шахта Ø150 с дефлектором ЦАГИ

11 — приточная решётка с сеткой, низ стены

12 — снаружи: щит, выключатель IP65, кнопка ручного пуска МПП (УДП Ex)

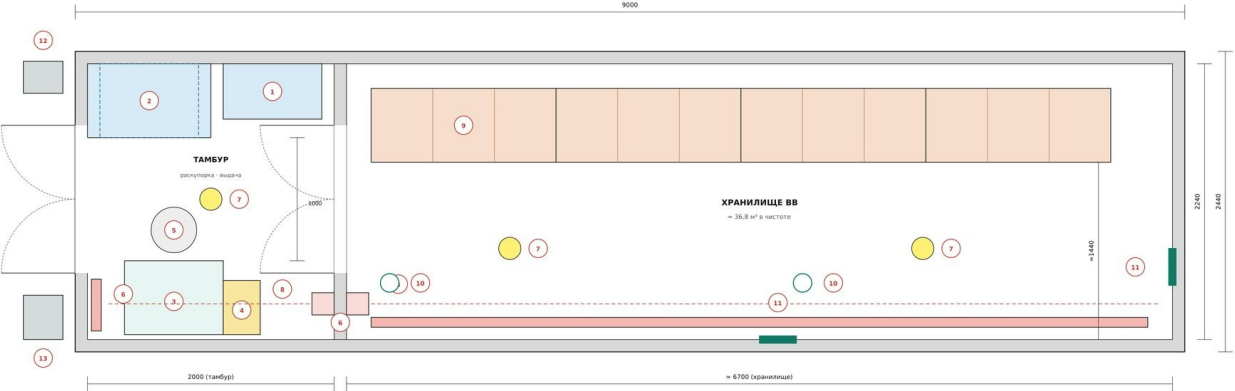
13 — шкаф автоматики с обогревом (Яхонт-ППУ-ПК, БПЦ, РИП); опция — шкаф котла

Двери 1500, 2 створки, наружу: наружная сплошная + кров. сталь, внутр. решётчатая

Рис. А.3. MX-BM-6,0-AC

MX-BM-9,0-BB — модуль хранения BM. План, раскладка (ТЗ ред. 16)

Габарит 9000 × 2440 × 2700 (рама склада ЛВЖ). Внутри — сэндвич-панель без обшивки, стыки загерметизированы; толщина стены по КД, уточняет конструктор. Масштаб условный.



- 1 — стол для резки ДШ и ОШ 800×600, AISI 304

2 — стол для работ с BM 1000×600, AISI 304, закрывающийся, заземлённый, пунктир — зонт 800×600

3 — стол письменный 800×600

4 — сейф для документов 300×440 (Valberg ASM-30)

5 — стул металлический без обшивки

6 — ОПЦИЯ отопления: регистр 4 × Ø76, ≤ 50 °С; в тамбуре — по свободным стенам

7 — светильник рабочий Ex 30 Вт
- 8 — МПП «Буран-8взрН», h = 2,2 м; пунктир — направление выброса (зона 8 × 4 м)

9 — стеллажи, секции 1500×600, полки из досок, зазор ±3 см: 200 от стен

10 — вытяжная шахта Ø150 с дефлектором ЦАГИ

11 — приточная решётка с сеткой, низ стены

12 — снаружи: щит, выключатель IP65, кнопка ручного пуска МПП (УДП Ex)

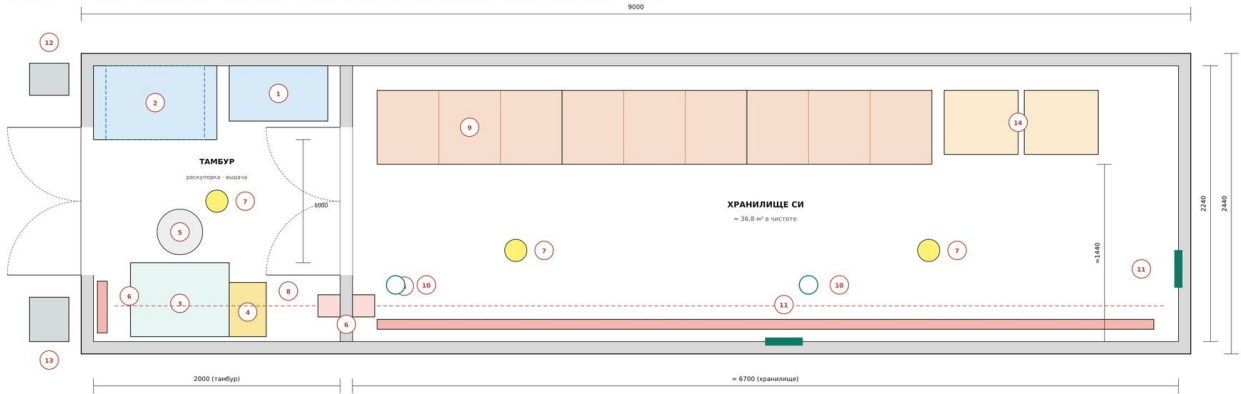
13 — шкаф автоматики с обогревом (Яхонт-ППУ-ПК, БПЦ, РИП); опция — шкаф котла

Двери 1200, 2 створки, наружу: наружная сплошная + кров. сталь, внутр. решётчатая

Рис. А.4. MX-BM-9,0-BB

MX-BM-9,0-СИ — модуль хранения ВМ. План, раскладка (ТЗ ред. 16)

Габарит 9000 × 2440 × 2700 (рама склада ЛВЖ). Внутри — сиденья-панель без обшивки, стеллаж закрывающийся; толщина стены по КД, уточняет конструктор. Масштаб условный.



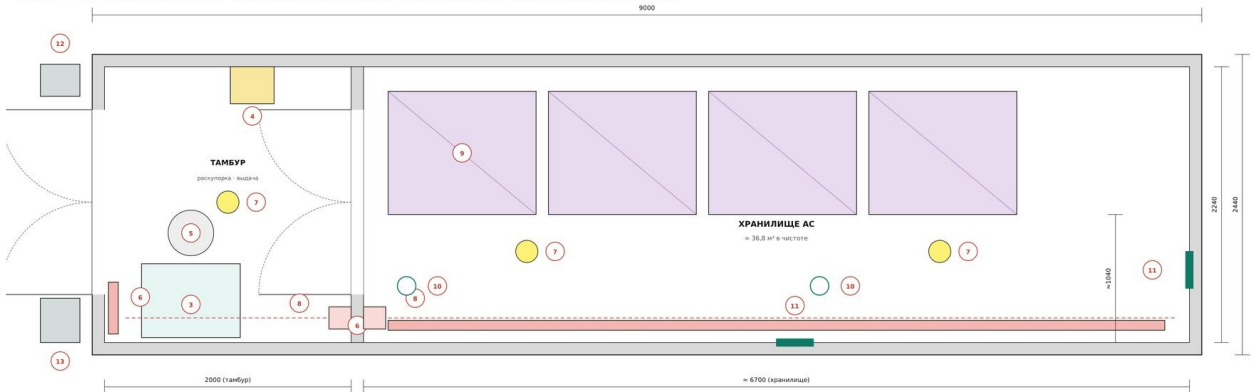
- 1 — стол для резки ДШ и ДШ 800×450, AISI 304
- 2 — стол для работ с ВМ 1000×600, AISI 304, закрываемый; пункт — зонт 800×600
- 3 — стол письменный 800×600
- 4 — сейф для документов 300×440 (Vaiberg ASM-30)
- 5 — ступ металлический без обшивки
- 6 — ОПЦДВ отопление; регистр 4 × Ø76, ± 50 °С; в тамбуре — по свободным стенам
- 7 — светильник рабочий Ех 30 Вт

- 8 — МПП «Буря-ВазрН», h = 2,2 м; пункт — направление выброса (зона В × 4 м)
- 9 — стеллаж с легкой вытяжной полкой; 14 — шкафы для СИ 600×320
- 10 — вытяжная шахта Ø150 с дефлектором ЦАГИ
- 11 — приточная решетка с сеткой, низ стены
- 12 — снаружи: щит, выключатель IP65, кнопка ручного пуска МПП (УДП Ех)
- 13 — шкаф автоматики с обгорев (Вент-ПТУ-ПК, БПЦ, РИТ); опция — шкаф котла
- Двери 1200, 2 створки, наружу: наружная сплошная + кров. сталь, внутр. решетчатая

Рис. А.5. MX-BM-9,0-СИ

MX-BM-9,0-АС — модуль хранения ВМ. План, раскладка (ТЗ ред. 16)

Габарит 9000 × 2440 × 2700 (рама склада ЛВЖ). Внутри — сиденья-панель без обшивки, стеллаж закрывающийся; толщина стены по КД, уточняет конструктор. Масштаб условный.



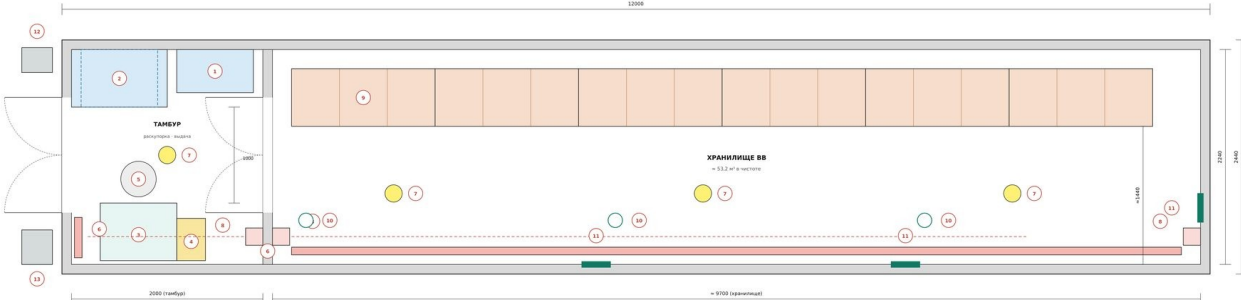
- 1 — (в исполнении АС стола для резки шнуров нет)
- 2 — (в исполнении АС стола для ВМ и отсоса нет — проход для поддона)
- 3 — стол письменный 800×600
- 4 — сейф для документов 300×440 (Vaiberg ASM-30)
- 5 — ступ металлический без обшивки
- 6 — ОПЦДВ отопление; регистр 4 × Ø76, ± 50 °С; в тамбуре — по свободным стенам
- 7 — светильник рабочий Ех 30 Вт

- 8 — МПП «Буря-ВазрН», h = 2,2 м; пункт — направление выброса (зона В × 4 м)
- 9 — шкафы на поддонах 1200×1000 (мешки / МКР), 200 от стен
- 10 — вытяжная шахта Ø150 с дефлектором ЦАГИ
- 11 — приточная решетка с сеткой, низ стены
- 12 — снаружи: щит, выключатель IP65, кнопка ручного пуска МПП (УДП Ех)
- 13 — шкаф автоматики с обгорев (Вент-ПТУ-ПК, БПЦ, РИТ); опция — шкаф котла
- Двери 1500, 2 створки, наружу: наружная сплошная + кров. сталь, внутр. решетчатая

Рис. А.6. MX-BM-9,0-АС

MX-BM-12,0-BB — модуль хранения ВМ. План, раскладка (ТЗ ред. 16)

Габарит 12000 × 2440 × 2700 (рама склада ЛВЖ). Внутри — сиденья-панель без обшивки, стеллаж закрывающийся; толщина стены по КД, уточняет конструктор. Масштаб условный.



- 1 — стол для резки ДШ и ДШ 800×450, AISI 304
- 2 — стол для работ с ВМ 1000×600, AISI 304, закрываемый; пункт — зонт 800×600
- 3 — стол письменный 800×600
- 4 — сейф для документов 300×440 (Vaiberg ASM-30)
- 5 — ступ металлический без обшивки
- 6 — ОПЦДВ отопление; регистр 4 × Ø76, ± 50 °С; в тамбуре — по свободным стенам
- 7 — светильник рабочий Ех 30 Вт

- 8 — МПП «Буря-ВазрН», h = 2,2 м; пункт — направление выброса (зона В × 4 м)
- 9 — стеллаж, секция 1500×400, полки из доск, зазор 13 см; 200 от стен
- 10 — вытяжная шахта Ø150 с дефлектором ЦАГИ
- 11 — приточная решетка с сеткой, низ стены
- 12 — снаружи: щит, выключатель IP65, кнопка ручного пуска МПП (УДП Ех)
- 13 — шкаф автоматики с обгорев (Вент-ПТУ-ПК, БПЦ, РИТ); опция — шкаф котла
- Двери 1200, 2 створки, наружу: наружная сплошная + кров. сталь, внутр. решетчатая

Рис. А.7. MX-BM-12,0-BB

МХ-ВМ-12,0-СИ — модуль хранения ВМ. План, раскладка (ТЗ ред. 16)

Габарит 12000 x 2440 x 2700 (рама склада ЛВЖ). Внутри — сэндвич-панель без облицовки, стыки загерметизированы; толщина стены по КД, уточняет конструктор. Масштаб условный

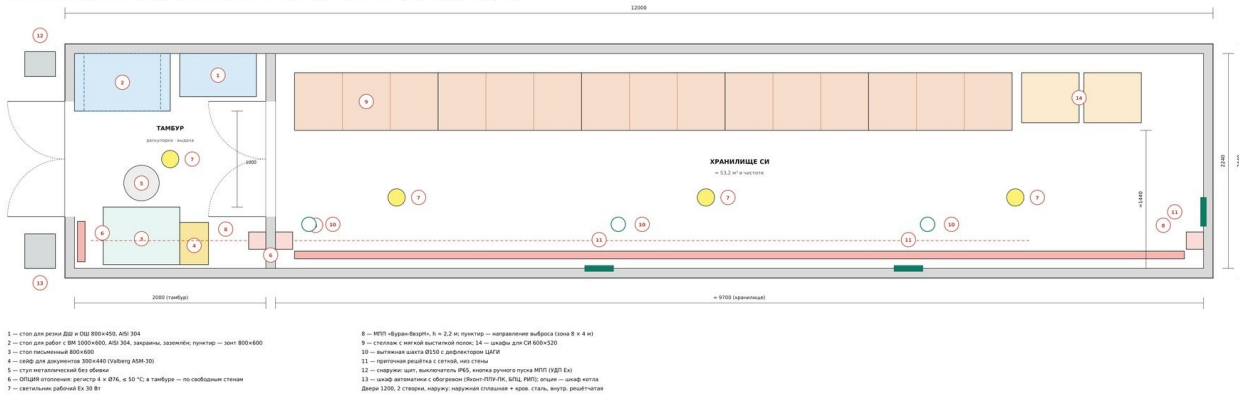
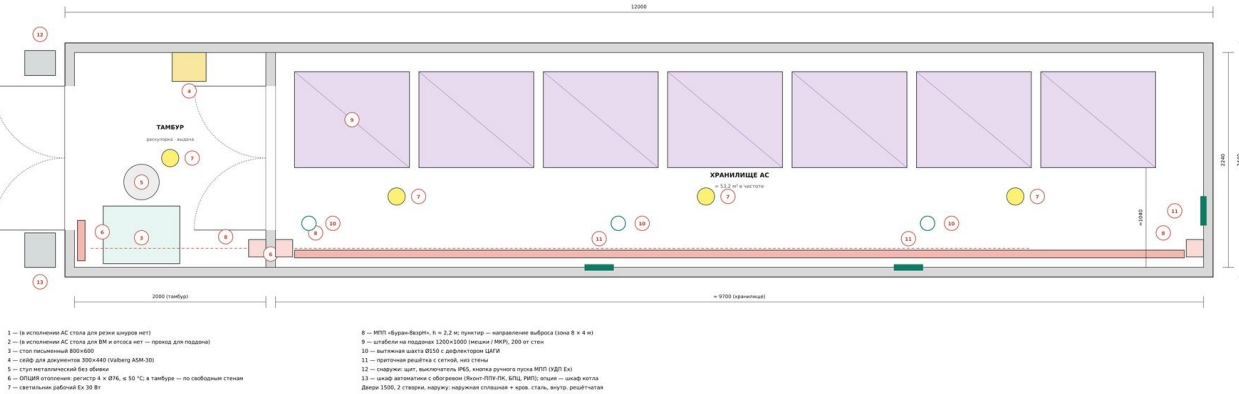


Рис. А.8. МХ-ВМ-12,0-СИ

МХ-ВМ-12,0-АС — модуль хранения ВМ. План, раскладка (ТЗ ред. 16)

Габарит 12000 x 2440 x 2700 (рама склада ЛВЖ). Внутри — сэндвич-панель без облицовки, стыки загерметизированы; толщина стены по КД, уточняет конструктор. Масштаб условный.



Puc. A.9. MX-BM-12,0-AC