# Приложение 13. Стандарты выставочных пространств

*Appendix 13 – Exhibition Space Standards – Limassol Arts Centre (July 2026)*

> **Неофициальный перевод.** Официальный язык конкурса — английский (Part A, п. 6.1); при расхождениях действует английский текст. Оригинал: eProcurement Кипра, Tender 77/26 — https://www.eprocurement.gov.cy/epps/cft/listContractDocuments.do?resourceId=9259584. Документы конкурса предоставлены муниципалитетом Лимасола только для целей конкурса (Part A, п. 12.2). Перевод: редакция 2ВХУТЕМАС, октябрь 2026.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 13**

**ЦЕНТР ИСКУССТВ ЛИМАСОЛА**

**СТАНДАРТЫ ВЫСТАВОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ**

(Обновлено 20 июля 2026 г., LM)

## I. ICOM — современные рекомендации для пространств современного искусства

Международное реставрационное сообщество под эгидой ICOM в последние десятилетия приняло принципиально иной подход к управлению климатом в музейных помещениях. Прежний подход — строгие, единые и энергоёмкие требования к среде (например, фиксированные целевые значения 21 °C и 50 % RH) — сменился более гибким и устойчивым подходом, основанным на управлении рисками.

Этот сдвиг ясно отражён в Декларации ICOM-CC и IIC 2014 года, в которой подчёркивается, что:

- Музеям следует сокращать углеродный след и энергопотребление, рассматривая альтернативные возобновляемые источники энергии.
- Уход за коллекциями и их сохранность должны обеспечиваться без обязательной опоры на системы ОВКВ (HVAC); приоритет — пассивным методам, простым технологиям и низкоэнергетическим решениям.
- Управление рисками должно быть встроено в административные и эксплуатационные процедуры музеев.
- Требования к среде для постоянной экспозиции и хранения должны быть достижимыми и соответствовать местному климату.

https://www.icom-cc.org/en/environmental-guidelines-icom-cc-and-iic-declaration

Важнейший практический инструмент, отражающий этот сдвиг, — Зелёный протокол Бизо (Bizot Green Protocol, обновлён в 2023 г.), который предлагает для большинства произведений искусства более широкие и реалистичные диапазоны параметров среды.

Этот протокол вместе с инструментами устойчивого развития, разработанными CIMAM (Международным комитетом ICOM по музеям и коллекциям современного искусства), стал ключевым ориентиром при проектировании новых зданий для современного искусства.

https://www.cimam.org/documents/238/Bizot_Green_Protocol_-*2023_refresh*-_Sept_2023.pdf

## II. Стратегия управления средой: гибридная модель

Исходя из изложенных выше принципов, здание следует проектировать по двойной философии управления средой. Такой подход уравновешивает устойчивость и эффективность эксплуатации большинства выставочных пространств, где будут экспонироваться произведения современного искусства, с требованиями сохранности чувствительных исторических произведений, получаемых во временное пользование (на условиях займа).

### i. Основные выставочные пространства (с акцентом на современное искусство)

Для всех галерей, кроме особо контролируемого пространства, стратегия должна строиться на пассивной стабильности, а не на активной точности. Эти пространства должны соответствовать параметрам среды Протокола Бизо, используя присущие зданию пассивные принципы — теплоизоляцию, тепловую массу, ночное проветривание и пассивное регулирование влажности, — а не энергоёмкие системы ОВКВ.

**Рабочие параметры:**

- Диапазон температуры: 16–25 °C, сезонные колебания допускаются.
- Диапазон относительной влажности (RH): 40–60 %, суточные колебания не более ±10 % RH.
- Приоритет стабильности: медленные, предсказуемые сезонные изменения допустимы. Быстрые почасовые или суточные колебания недопустимы.

**Требования к проекту:**

- Высокоэффективная теплоизоляция стен и покрытия (рекомендуемый коэффициент теплопередачи $U \leq 0{,}15$ Вт/(м²·K)).
- Тепловая масса (открытый бетон/кирпич) для поглощения и сглаживания колебаний.
- Естественная или гибридная вентиляция с автоматическим ночным проветриванием для удаления накопленного тепла.
- В этих галереях — никакого активного увлажнения или осушения.

### ii. Галерея с климат-контролем (для исторических произведений, полученных во временное пользование)

Одну галерею желательно оснастить полным активным управлением средой, способным обеспечить общепринятые музейные условия займа. Это необходимо для произведений, получаемых во временное пользование, которые по своим материалам, исторической значимости и ценности требуют более строгого контроля среды.

**Рабочие параметры:**

- Целевая температура: 21 °C ± 2 °C.
- Целевая относительная влажность (RH): 50 % ± 5 % (по возможности предпочтительно ±3 %).

**Требования к системе:**

- Отдельная приточная установка / кондиционер (AHU) с функциями нагрева, охлаждения, увлажнения и осушения.
- Резервная система или резервирование на критические периоды.
- Герметичная утеплённая ограждающая оболочка с отдельной пароизоляцией.

- Отдельная система мониторинга среды с сигнализацией.
- Использование: эта галерея включается только при необходимости, для экспонатов, полученных во временное пользование. Когда она не используется, она может работать по общей стратегии управления средой.

### iii. Освещение

[Прим. пер.: в оригинале раздел «iii. Lighting» оформлен как подпункт раздела II, а следующий раздел имеет номер IV; раздела III в документе нет. Нумерация сохранена как в оригинале.]

Рекомендации ICOM по освещению направлены на ограничение ущерба от света и ультрафиолетового (УФ) излучения.

**Основные рекомендации:**

- **УФ-излучение:** рекомендуется максимальный уровень УФ 30 мкВт/лм в диапазонах UVA и UVB. Это требует УФ-фильтров на всех источниках света и проёмах. В новых установках идеальным считается светодиодное (LED) освещение, так как светодиоды не излучают УФ и дают минимум инфракрасного (теплового) излучения.
- **Освещённость (люкс):** уровни освещённости следует ограничивать в зависимости от светочувствительности материала. Европейский стандарт UNI CEN/TS 16163:2014 (применимый и на Кипре) классифицирует материалы по степени чувствительности:
- высокая и средняя чувствительность: максимальная освещённость 50 лк (например, работы на бумаге, текстиль, акварели);
- низкая чувствительность: максимальная освещённость 200 лк (например, прочные материалы и металлы).

**Общие требования к выставочным пространствам**

- **Прямой солнечный свет:** прямой солнечный свет на любое произведение запрещён. Зенитные фонари должны быть ориентированы на север или оснащены регулируемым затенением и УФ-фильтрами.
- **Освещение:** всё искусственное освещение — светодиодное, со спектром без УФ, диммируемое и, где возможно, с датчиками движения. В проекте следует ориентироваться на индекс цветопередачи (CRI) > 95.
- **Мониторинг:** каждую галерею следует оснастить беспроводными датчиками RH/температуры (точность ±2 % RH, ±0,5 °C) с функцией записи данных.
- **Энергия:** галереи с низкотехнологичным оснащением должны стремиться к принципам почти нулевого энергопотребления, избегая механического охлаждения, кроме экстремальных условий.

## IV. Стандарты безопасности, доступности и электроустановок, применимые на Кипре

Приведённые ниже стандарты не касаются условий сохранности произведений (температуры и влажности), а относятся исключительно к требованиям безопасности, доступности и электроустановок в выставочных пространствах.

- **IBC — Assembly A-3 (американский кодекс) / NFPA 101:** касаются безопасности людей в помещениях для массового пребывания (расчёт вместимости, ширина эвакуационных выходов, управление потоками людей). На Кипре напрямую не применяются; их заменяют кипрские Правила пожарной безопасности и Еврокоды.

- **IEC 60364-7-718 (как CYS HD 60364-7-718):** устанавливает специальные требования к электроустановкам в помещениях для массового пребывания людей (например, выставочных залах), включая дополнительные меры безопасности (например, аварийное освещение). На Кипре обязателен.
- **ISO 21542 (как CYS EN ISO 21542):** касается доступности общественных зданий для людей с инвалидностью (пандусы, входы, санузлы, пространства для манёвра). На Кипре обязателен.
- **EN 12464-1 (как CYS EN 12464-1):** устанавливает минимальные требования к внутреннему освещению (количество и качество света). В выставочных пространствах служит минимальным ориентиром; однако освещение произведений должно значительно превосходить эти требования, с целевым индексом цветопередачи (CRI) > 95. На Кипре применяется.

## V. Общие замечания

### i. Климат

Рекомендуется, чтобы архитектурный проект ставил во главу угла устойчивость к колебаниям и стабильность, а не точность. Здание, медленно меняющееся вместе с сезонами, безопаснее для современного искусства, чем здание, постоянно противодействующее внешней среде механическим вмешательством. Единственная галерея с климат-контролем может служить страховкой для чувствительных произведений, полученных во временное пользование, а не основным принципом работы всего учреждения. Во всех остальных пространствах приоритет следует отдавать тепловой массе, теплоизоляции и продуманному естественному проветриванию.

### ii. Освещение

Включение консультанта по освещению в проектную команду гарантирует, что качество освещения, эстетика экспонирования произведений и соблюдение строгих требований сохранности будут с самого начала решаться как неотъемлемая часть архитектурного проекта. Роль этого консультанта выходит за рамки обычных обязанностей инженера-электрика и считается особенно важной для полноты конкурсного предложения, поскольку обеспечивает гармоничную интеграцию светильников, гибкость пространств и энергоэффективность.

### iii. Практические требования и применение на Кипре

Требования безопасности, доступности и электроустановок должны соблюдаться на протяжении всего проектирования. На Кипре проектная документация должна ссылаться на соответствующие стандарты CYS EN или CYS ISO. В части пожарной безопасности и требований к вместимости вместо IBC/NFPA действуют кипрское законодательство о пожарной безопасности и Еврокоды. Ссылки на стандарты можно давать по Кипрской организации по стандартизации (CYS).

Ниже приведены сводные таблицы.

**Таблица 1. Стратегия управления средой**

| Пространство | Температура | Относительная влажность (RH) | Система | Активное увлажнение/осуше |
|---|---|---|---|---|
| Общие выставочные | 16–25 °C (сезонные | 40–60 % (суточные | Пассивная (теплоизоляция, тепловая масса, ночное проветривание) | Нет |

| Пространство | Температура | Относительная влажность (RH) | Система | Активное увлажнение/осуше |
|---|---|---|---|---|
| пространства (пассивная стабильность) | колебания допускаются) | колебания ≤ ±10 %) | | |
| Галерея с климат-контролем (для экспонатов, полученных во временное пользование) | 21 °C ± 2 °C | 50 % ± 5 % (предпочтительно ±3 %) | Активная (отдельная установка AHU с нагревом/охлаждением/увлажнением/осушением) | Да |

**Таблица 2. Требования к освещению**

| Параметр | Рекомендация |
|---|---|
| Искусственное освещение | LED, спектр без УФ, диммируемое, CRI > 95 |
| УФ-излучение | Максимальный уровень 30 мкВт/лм (требуются УФ-фильтры) |
| Прямой солнечный свет | Запрещён (зенитные фонари, ориентированные на север, с затенением) |
| Уровни освещённости (лк) | • 50 лк для материалов высокой/средней чувствительности (бумага, текстиль, акварели)<br>• 200 лк для материалов низкой чувствительности (прочные материалы, металлы) |