

Линия на поясе козырька

Лазерная графика для водного комплекса с гостиницей в Нижнем Тагиле: тонкая линия на поясе козырька, без вмешательства в фасад.



Вечерний вид комплекса. Ролики сгенерированы по рендеру объекта; характер света на поясе ориентировочный.

166 м × 1,95 м. Пояс козырька в своей настоящей пропорции, 85 : 1.

Объект и его вечер

Водный комплекс с гостиницей и предприятиями общественного питания в Нижнем Тагиле — здание, построенное горизонталью. Фасад по осям 1–21 тянется на 166 метров, торец А–С — на 31,8 метра, над низким крылом поднимается центральный объём до отметки +9,600. Днём эту горизонталь держит сама архитектура: алюминиевые ламели, ленты витражей, пояс козырька. Вечером, когда открыты терраса и бассейны, она читается хуже всего: витражи светятся отдельными окнами, верх здания уходит в темноту.

Задача вечернего света — вернуть зданию его главную линию, не меняя архитектуры. Мы не добавляем на фасад ни одного нового объёма и не трогаем облицовку: свет приходит извне и ложится только на пояс козырька.



Терраса, бассейны и пояс козырька вечером. Визуализация на основе рендера объекта.

Пояс как экран

Пояс ламелей между верхом витражей (+4,050) и верхом козырька (+6,000) — полоса высотой 1,95 метра при длине 166 метров, соотношение сторон около 85 к 1. Это не экран в привычном смысле, а линия горизонта, проведённая архитектором. Всё, что на ней появляется, читается как движение вдоль здания: слева направо, от края к центру, от одного крыла к другому.

Ниже пояса свет не опускается. Витражи, настил террасы, вода, зонты и гости остаются вне зоны проекции. Луч не виден в воздухе и не уходит в небо, вспышек и стробоскопа в программе нет. На поясе работает графика; всё остальное остаётся тем, чем его задумал архитектор, — освещённым пространством для отдыха.

166 м

длина фасада по осям 1–21

1,95 м

высота пояса, от +4,050 до +6,000

85 : 1

соотношение сторон

Почему лазер, а не светодиоды

638 нм

красный

525 нм

зелёный

450 нм

синий

Светодиодная сетка на такой полосе дала бы то, что она умеет лучше всего: залить площадь цветом и перелить его градиентом по всей длине. Лазер устроен иначе. Он не заливает, а рисует: сканер ведёт луч по поверхности, и изображение складывается из линии. Поэтому язык этой программы — тонкая линия, а не цветное поле. Из этого следуют три правила, которым подчинена вся графика.

Первое — тонкость. Линия толщиной в несколько сантиметров читается с террасы как проведённая пером. Непрерывные синусоиды идут вдоль здания слева направо, из них собираются мандалы, фрактальные ветви, калейдоскопические фигуры. Фигура развивается медленно, и её изменение — это и есть движение.

Второе — три длины волны. В приборе три источника: красный 638 нм, зелёный 525 нм, синий 450 нм. Мы пользуемся ими как тремя чистыми красками: не смешиваем их в градиент вдоль линии и не подражаем светодиодной палитре. Цвет на поясе всегда дискретен — линия красная, зелёная или синяя, и только в отдельных точках они сходятся.

Третье — темнота. Большая часть пояса в каждый момент остаётся тёмной. Негативное пространство здесь не пустота, а условие, при котором линия видна и не утомляет глаз. По этой грамматике графика ближе к лазерным работам Роберта Хенке, чем к рекламному экрану.

Поверхность при этом не идеальна, и мы это учитываем. Пояс — алюминиевые ламели на подсистеме с воздушным зазором, а не гладкая плоскость. Часть излучения уходит в зазор, тонкая замкнутая фигура может читаться как штриховка. Мы считаем это свойством материала, а не помехой, и поэтому проверяем графику натурной пробой на ламелях до утверждения программы.

Программа вечера

Вечер на террасе строится музыкой, и графика следует за ней. Основу программы составляют две сцены, а третья — ночной режим — включается по задаче мероприятия.

Deer house — начало вечера. По поясу идут непрерывные синусоиды; они медленно меняют период и фазу, и вдоль здания будто проходит волна. Ритм спокойный, линий мало, темноты много.

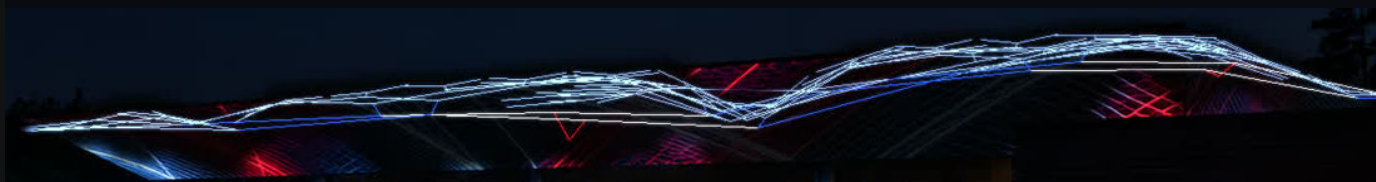
Пурпурная сцена — середина вечера. Синусоиды собираются в три мандалы, распределённые по поясу. Фигуры раскрываются и сворачиваются, оставаясь линейными.

Techno — ночной режим для вечеринок и событий. Холодная тройка красного, зелёного и синего, фрактальные ветви, которые делятся быстрее и гуще, но по-прежнему оставляют пояс в основном тёмным. В обычный вечер программа обходится без него и остаётся в спокойном регистре первых двух сцен.

Контраст между сценами создаётся темпом и сложностью фигуры, а не яркостью: даже в ночном режиме программа не становится ярче своего первого кадра. Гость, пришедший к закату, и гость, оставшийся до ночи, видят одно здание, которое меняет почерк, но не повышает голос.



Ночной режим techno. Графика нанесена на рендер объекта, архитектура не изменена.



Ночной режим techno крупно: линии на тёмном поясе, кадр ролика.

Салютотогенный подход

Комплекс — это СПА, и вечер здесь — время восстановления, а не только праздника. Поэтому графика построена по принципам салютотогенного дизайна. Термин восходит к модели здоровья медицинского социолога Аарона Антоновского: вместо вопроса «что вызывает стресс» она ставит вопрос «что поддерживает силы человека». Исследователи салютотогенного проектирования предлагают видеть здоровую среду не застывшей и стерильной, а меняющейся в пространстве и во времени — с мягким и понятным ритмом перемен. SONICOLOGY переносит этот подход в проектирование звука и света; для отельеров и архитекторов он разобран в нашем авторском курсе «Салютотогенный дизайн». Отель в этой логике — не монолит, а путь из зоны в зону, и у каждой зоны своя мера. Для зоны восстановления мы держим четыре параметра.

Плотность

Композитор Р. Мюррей Шейфер называл средой hi-fi ту, где отдельный звук слышен ясно, потому что фон тих, а средой lo-fi — ту, где всё сливается в плотный туман. Тонкая линия на тёмном поясе — это hi-fi для глаза, сплошная светодиодная заливка — lo-fi. Поэтому большая часть пояса в каждый момент тёмная. Если тишина — новая роскошь интерьера, то на фасаде её аналог — темнота, и она здесь такой же материал, как камень и вода.

Пауза

Сцены не сменяют друг друга встык: между ними пояс проходит через темноту, чтобы взгляд успел перестроиться, как слух перестраивается на переходе из шумного лобби в тихий коридор.

Салютотогенный подход легко превратить в рекламу, и сами исследователи предостерегают от этого. Поэтому мы не приписываем декоративному свету лечебного действия: это не светотерапия, и такой эффект не доказан. Задача скромнее и проверяемее — свет не должен мешать восстановлению: не слепить, не дёргать взгляд, не становиться ярче к ночи.

Ритм

Фигура развивается медленно, без вспышек, мерцания и стробоскопа. Программа вечера и есть та самая перемена во времени, но перемена предсказуемая: темп следует за музыкой, движение остаётся плавным, и взгляду не приходится догонять картинку.

Граница

Свет не входит в зону отдыха. Вода, настил, зонты и гости остаются в архитектурном освещении, проекция идёт по поясу над ними, луч не направлен ни на людей, ни в окна номеров. Терраса остаётся оазисом, а графика — горизонтом над ним.



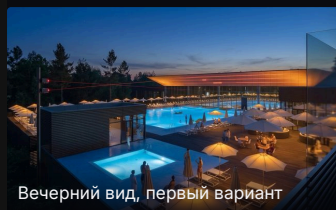
Скульптура на террасе. Кадр ролика на рендере объекта.

Скульптура

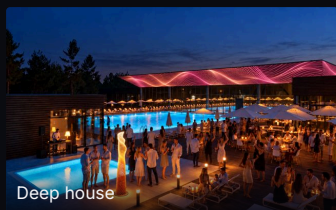
Единственный объёмный акцент программы — интерактивная аудио-визуальная (свето-звуковая) скульптура на территории комплекса. Её родословная — скульптура «ЭКО» SONICOLOGY и серия работ, к которой она принадлежит: стройная витая форма с мелким рифлением, светящаяся изнутри. Скульптура отвечает на движение людей вокруг — бесконтактно, без кнопок и экранов — и повторяет среду и музыку, а не играет собственный сценарий. Если пояс — линия горизонта, то скульптура — точка на уровне человека.

Рендеры проекта

Все варианты, сделанные в работе над предложением: сцены программы, свет на поясе, скульптуры. Это поиск, а не итоговые решения; часть кадров показывает ранние версии света и несколько скульптур.



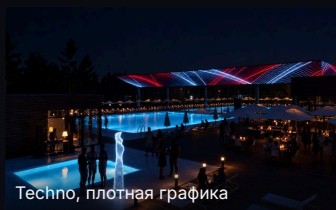
Вечерний вид, первый вариант



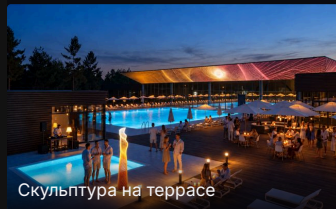
Deep house



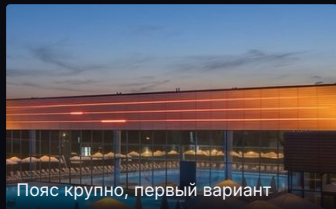
Пурпурная сцена



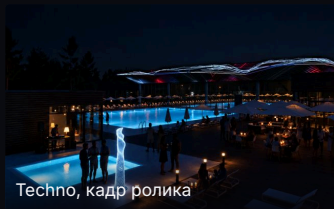
Techno, плотная графика



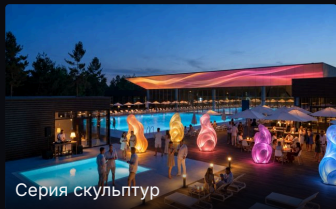
Скульптура на террасе



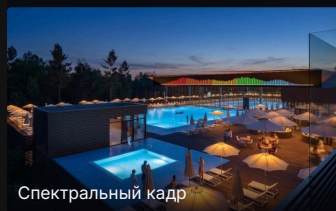
Пояс крупно, первый вариант



Techno, кадр ролика



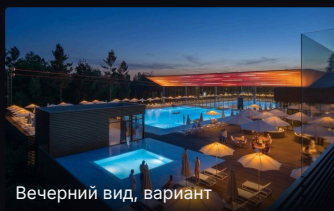
Серия скульптур



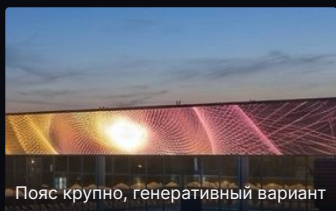
Спектральный кадр



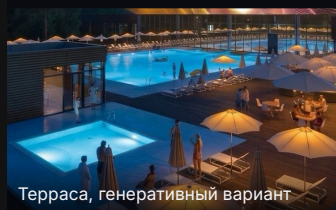
Ночной кадр



Вечерний вид, вариант



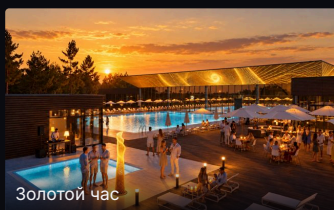
Пояс крупно, генеративный вариант



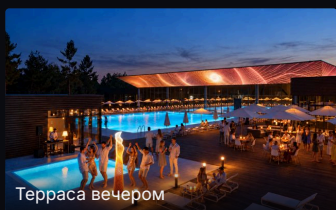
Терраса, генеративный вариант



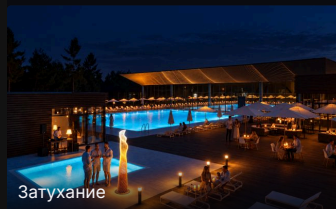
Закат



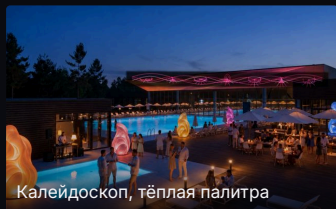
Золотой час



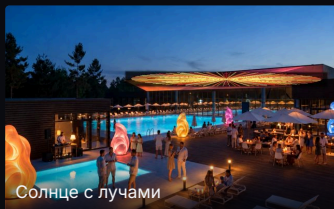
Терраса вечером



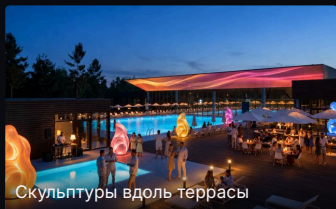
Затухание



Калейдоскоп, тёплая палитра



Солнце с лучами



Скульптуры вдоль террасы



Techno, ночь

Как это устроено

Схема — два лазерных прибора ROSS BLLO-WP65RGB, проецирующих на пояс с козырька. Каждый прибор — полупроводниковый RGB-проектор с гарантированной оптической мощностью 65 Вт (19, 20 и 26 Вт по каналам), потреблением менее 600 Вт, массой около 23 кг и габаритом 460 × 330 × 197 мм. Сканирующая система OPT-30PA, заводской угол сканирования 53°, скорость сканирования [СВЕРИТЬ: 30 kpps при 60° по паспорту : 20 kpps на 8° при максимуме 40° по данным Яровита]. Управление — DMX, RJ45, ILDA и цепь Interlock, которая гасит излучение при отказе.

Каждый прибор стоит на собственной опоре. По оценке Яровита, опора вместе с прибором весит не более 100 кг, а вес прибора указан с допуском ±10 % [СВЕРИТЬ: оценка дана для объекта «Хайдаут», для Тагила подтвердить]. Два прибора работают на выбранные участки пояса и не покрывают все 166 метров; протяжённость рабочих зон определяется расчётом. Оба прибора и программа управляются из одной пультовой, её место определяется вместе с заказчиком.

Риск. Отдельно — климат. Расчётная температура наружного воздуха для объекта — -32 °C. Паспортный диапазон прибора — -20...+40 °C, вентиляторы охлаждения расположены в нижней части корпуса, степень защиты IP в паспорте не указана. Поставщик допускает эксплуатацию прибора зимой [СВЕРИТЬ: паспорт этого не подтверждает], но для постоянной уличной работы мы закладываем термошкаф с обогревом и защитой от осадков. Монтаж кабельных трасс при минусовых температурах осложнён, и это учитывается в графике работ.

Безопасность — условие решения, а не приложение к нему. Луч всегда завершается на конструкции и не уходит в небо и в окна гостиницы, зона проекции находится выше досягаемости людей, отражение от воды рассчитывается отдельно.

ROSS BLLO-WP65RGB

Оптика

Длины волн
638 / 525 / 450 нм

Гарантированная оптическая мощность
65 Вт

По каналам
19 / 20 / 26 Вт

Сканер и управление

Сканирующая система
OPT-30PA, заводской угол 53°

Скорость сканирования
[СВЕРИТЬ: 30 kpps при 60° по паспорту : 20 kpps на 8° при максимуме 40° по данным Яровита]

Управление
DMX, RJ45, ILDA, Interlock

Корпус и питание

Потребление
менее 600 Вт

Масса
около 23 кг

Габарит
460 × 330 × 197 мм

Рабочая температура
-20...+40 °C [СВЕРИТЬ: объект рассчитан на -32 °C, IP в паспорте не указан]

После рабочей документации

Многое из того, что определяет результат, нельзя предусмотреть без присутствия на площадке. Поэтому следующий шаг — рабочая документация: обследование площадки, подтверждение двух точек и опор, нагрузки на кровлю, расчёт зон покрытия и углов, условия лазерной безопасности, климатическое исполнение, питание, трассы и пультовая, натурная проба графики на ламелях. Поставка, монтаж и пусконаладка — следующие, отдельные этапы. От аванса до демонстрации, включая поставку оборудования, — 2 месяца [СВЕРИТЬ: срок назван для лазерных КП «Доминанты», для Тагила подтвердить].

Рабочая документация обследование площадки, точки, опоры, расчёты, безопасность	Поставка, монтаж, пусконаладка отдельные этапы после РД	Демонстрация программа на поясе козырька
---	---	---

Стоимость: объём и цена уточняются после РД

Команда и открытые вопросы

SONICOLOGY

Концепция, программа,
управление графикой.

Яровит

Оборудование, консультации
по монтажу.

ООО Фирма «АЛКУТА»

Архитектура объекта.

Предложение подготовлено совместно: SONICOLOGY отвечает за концепцию, программу и управление графикой, Яровит — за оборудование и консультации по монтажу. Архитектура объекта — ООО Фирма «АЛКУТА». Визуализации построены на рендере объекта и показывают замысел и характер света; они не заменяют светотехнический расчёт.

Что остаётся уточнить

- Место пультовой, из которой управляются оба прибора.
- Две точки установки и опоры; вынос и высота козырька над террасой.
- Скорость сканера: [СВЕРИТЬ: 30 kpps при 60° по паспорту · 20 kpps на 8° по данным Яровита]
- Климатическое исполнение: [СВЕРИТЬ: -32 °С у объекта · -20...+40 °С по паспорту, IP не указан]
- Сезонность и расписание показа.

Подготовлено: секретариат ООО «МИТРА» / SONICOLOGY • Дата оформления: 24.10.2026

Предложение по лазерной графике на поясе козырька, водный комплекс с гостиницей, Нижний Тагил