

ВЫСТАВКИ И ИНСТАЛЛЯЦИИ

FACET

Витрина-кристалл



Разработать разборную выставочную витрину вокруг центрального предмета: гранёный каркас, прозрачные сменные панели и внутренний подиум. Стенд должен привлекать внимание формой, а не количеством надписей.

Наклонные грани образуют вытянутый кристалл вокруг центрального подиума. Часть граней открыта, позволяя видеть структуру и менять сценарий экспозиции.

КОМПОНЕНТЫ	ГАБАРИТЫ CAD, мм	ТРУД, сценарий
43	1 329,4 × 1 329,4 × 2 116,0	83,2 чел.-ч

Авторское ТЗ Ромара; создано для портфолио 08.09.2026. Не заказ клиента.
Изображения получены из той же 3D-геометрии, что и ведомость. Не фотографии изготовления. Материалы, нормы, стыки и оборудование требуют рабочей ревизии.

01 / Техническое задание

Задача и требования

Кому: Выставочные стенды, шоурумы, презентации новых продуктов.

Кристалл — открытая презентационная оболочка, не защитная герметичная витрина. Модель показывает каркас, панели и пьедестал; инженерные крепления и свет разрабатываются отдельно.

Композиция

Высота примерно 2100 мм; широкая часть до Ø1400 мм.

Каркас

Два уровня наклонных стержней, верхний и нижний обвязочные контуры.

Панели

8 граней как съёмные оболочки; крепёж и компенсация расширения уточняются.

Экспонат

Пьедестал моделируется отдельно; масса и крепление реального предмета неизвестны.

Перевозка

Разборка на стержни, панели, кольца и подиум; транспортная тара в следующем этапе.

Безопасность

Устойчивость, безопасное остекление/пластик, кромки и площадочные требования — до монтажа.

Критерий следующего прототипа

Комплектность, разборность, устойчивость и безопасные кромки; нагрузку экспоната подтвердить отдельно.

02 / Состав и материалы

Модель → компоненты

Каждая строка объединяет экземпляры одной группы. Объём, масса и площадь относятся ко всей строке; повторно на количество не умножать. Индивидуальные позиции и размеры — в parts.csv.

Код	Группа деталей	Шт	Материал	Объём, л	Масса, кг
FC01	Восьмигранное основание	1	Сталь	17,112	134,329
FC02	Нижние стержни	8	Алюминиевый сплав	3,281	8,858
FC03	Верхние стержни	8	Алюминиевый сплав	3,764	10,162
FC04	Средняя обвязка	8	Алюминиевый сплав	1,724	4,654
FC05	Верхняя обвязка	8	Алюминиевый сплав	0,539	1,454
FC06	Гранёные панели	8	PMMA	9,016	10,639
FC07	Корпус пьедестала	1	Алюминиевый сплав	4,443	11,997
FC08	Верх пьедестала	1	Берёзовая фанера	3,530	2,294

Теоретическая масса смоделированных материалов: 184,388 кг.

Масса = объём CAD × расчётная плотность. Вспомогательные элементы вне модели, покрытия, крепёж без артикула и упаковка не добавлены автоматически. Это не вес изготовленного изделия.

Условные плотности R2: Сталь, марка не выбрана: 7850 кг/м³; Алюминиевый сплав, марка не выбрана: 2700 кг/м³; PMMA, расчётная плотность: 1180 кг/м³; Берёзовая фанера, расчётная плотность: 650 кг/м³. Данные для сценария, не паспорт поставщика.

Заготовки посчитаны по ограничивающим прямоугольникам с припуском. Это не оптимизированный раскрой, не количество закупаемых листов и не подтверждённый расход печати.

03 / Виды и структура

Одна геометрия. Разные виды.

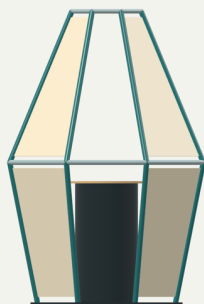


Разнесение компонентов — презентационный режим, не последовательность сборки.

FACET / ГАБАРИТЫ И ВИДЫ

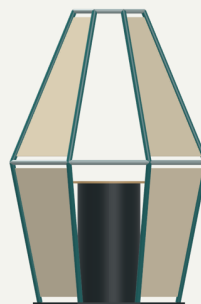
Авторская концепция R2 • не рабочий чертёж • размеры габаритов по CAD, мм

01 / Спереди



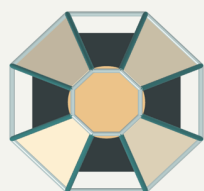
Габарит проекции: 1 329.4 x 2 116.0 мм

02 / Сбоку



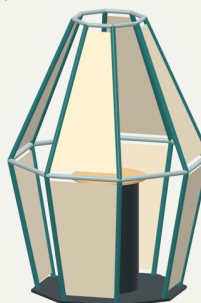
Габарит проекции: 1 329.4 x 2 116.0 мм

03 / Сверху



Габарит проекции: 1 329.4 x 1 329.4 мм

04 / Аксонометрия



Размеры не заменяют чертежи сопряжений, допуски и расчёт прочности. CAD Z-up; GLB Y-up, метры.

CAD и STL: миллиметры, Z вверх. GLB: метры, Y вверх. Схема габаритов не заменяет рабочие чертежи и допуски.

04 / Маршрут и время

Один прототип / одна интеграция

Один прототип / одна цифровая интеграция. Все нормы — авторский план R2, не статистика цеха.

Труд = (подготовка + цикл × доля присутствия) × исполнители. Ресурс = подготовка + цикл. Ожидание не добавляется к труду.

Код	Операция	Подг., ч	Цикл, ч	Чел	Прис.	Труд, ч	Ожид., ч
OP01	Уточнение авторского ТЗ и контрольных размеров	0,00	4,00	1	100%	4,00	0,0
OP02	Рабочая детализовка следующей ревизии и узлы	1,00	24,00	1	100%	25,00	0,0
OP03	Раскрой каркаса и подготовка концов	1,00	5,00	1	100%	6,00	0,0
OP04	Каркасные узлы и оснастка	2,00	6,00	2	100%	16,00	0,0
OP05	Изготовление гранёных панелей	1,00	5,00	1	60%	4,00	0,0
OP06	Отделка и защитные кромки	1,00	4,00	1	100%	5,00	24,0
OP07	Опытная сборка в мастерской	1,00	6,00	2	100%	14,00	0,0
OP08	Контроль, маркировка и разборка	0,50	3,00	2	100%	7,00	0,0
OP09	Документирование изменений и комплектация	0,25	2,00	1	100%	2,25	0,0

Всего труда	Разовые работы	Повторяемые работы
83,2 чел.-ч	31,2 чел.-ч	52,0 чел.-ч

Сценарный диапазон 58,3–133,2 чел.-ч задан коэффициентами 0,7 и 1,6. Это субъективная оценка чувствительности, не статистический доверительный интервал.

Цены и ставки не получены. Окончательная стоимость и коммерческое предложение не рассчитаны.

05 / Оборудование и организация

Ресурс, а не список покупок

Количество — предполагаемый доступ к постам для одного прототипа. Работы выполняются последовательно; это не требование купить все станки и не количество сотрудников в штате. Разные цифровые роли могут выполняться на одном компьютере.

Участок / ресурс	Кол	Занятость, ч	Условия
CAD/3D-рабочая станция	1	31,25	Задание: 32 ГБ RAM, современная дискретная графика; фактическая конфигурация не назначена.
Ленточнопильный / раскроечный участок	1	6,00	Раздельная подготовка металла или дерева по материалам.
Сварочный пост с оснасткой	1	8,00	Квалифицированный персонал; процесс и швы выбирает технолог.
Участок резки/формования панелей	1	6,00	Резка PMMA или альтернативной панели; для формованного рассеивателя нужна отдельная технология.
Участок финишной обработки	1	5,00	Шлифование / покрытие по материалу; допустимо внешнее исполнение.
Сборочный стол и контроль	1	10,50	Ручной инструмент, средства измерения и безопасная оснастка.

Максимум одновременно на одной операции: 2 чел. Последовательный сценарий: 12 условных 8-часовых блоков с принятым ожиданием.

Это не обещанный календарный срок. Не включены согласования, доставка материалов, сторонняя очередь, переход на рабочие чертежи вне указанного бюджета и погодные/площадочные ограничения. Ожидание может проходить вне смены; оптимизированного графика нет.

Предварительные технологические карты

Все 9 операций имеют текстовые карты в brief.md и tech_cards.json: вход, действия, выход, контроль, условие остановки и норму. Параметры режимов резки, сварки, печати и покрытий выбираются на следующем этапе под реальные материалы и оборудование.

06 / Контроль и границы выпуска

Что проверять дальше

Текущий цифровой контроль

Валидность и положительный объём каждого отдельного BRep-тела; связь кодов с ведомостью; количество компонентов. Наличие STEP/GLB само по себе не подтверждает собираемость.

Открытые вопросы

- Не рассчитаны опрокидывание, несущие соединения и нагрузка от экспоната.
- Прозрачные панели показаны тонированными для читаемости; узлы крепления не готовы к выпуску.

Следующая ревизия

1. Уточнить экспонат и его массу.
2. Разработать стыки каркаса и панели безопасного материала.
3. Провести пробную сборку и площадочное согласование.

Не включено в расчёт

- Закупочные цены, доставка и налоги не заданы.
- Коммерческая цена разработки не равна этому ресурсному сценарию.
- Расчёт прочности, сертификация и независимые испытания отдельно.
- Оптимизированный раскрой, CAM и подтверждённый слайсинг не выполнены.
- Крепёж, не показанный в геометрии, и вспомогательные материалы подбираются в рабочей ревизии.

Файлы проекта

passport.pdf · brief.md · project.json · bom.csv · parts.csv · operations.csv · equipment.csv · tech_cards.json · GLB. STEP и индивидуальные STL — в инженерном пакете владельца.