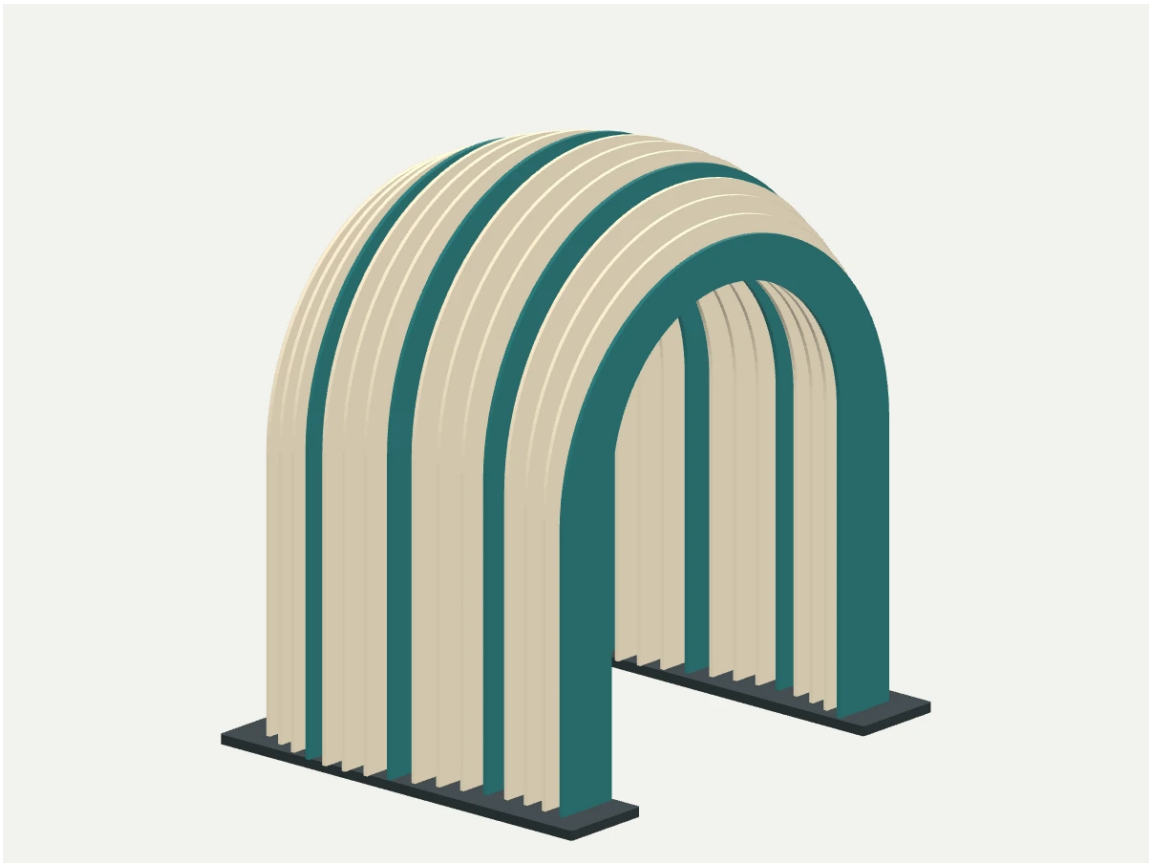


ВЫСТАВКИ И ИНСТАЛЛЯЦИИ

ЕСНО

Оптический портал



Создать проходную визуальную инсталляцию из последовательности арочных панелей. Смена высоты и смещения проёма должна создавать оптическую волну при движении зрителя.

С торца это тоннель, сбоку — волна из отдельных пластин. Сборка превращается в выразительную пространственную графику без экранов.

КОМПОНЕНТЫ	ГАБАРИТЫ CAD, мм	ТРУД, сценарий
18	2 159,8 × 1 800,0 × 2 378,7	76,2 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: Выставки, общественные интерьеры, брендзоны и мероприятия.

R2 — демонстрация геометрии и модульной структуры. Пропуск людей, эвакуация, огнестойкость, крепления и устойчивость согласуются для конкретной площадки.

Ритм

16 панелей с шагом 100 мм; каждая сохраняет номер в модели и ведомости.

Проём

Геометрия проёма видна в CAD; доступность и эвакуационные габариты не считаются согласованными.

Материал

Фанера 18 мм — концептуальная гипотеза; пожарные требования площадки могут её изменить.

Основание

Две направляющие; соединения, анкера и балласт не завершены.

Логистика

Перечень панелей и габаритов; упаковку и транспортную укладку разработать после согласования.

Контроль

Разметка порядка сборки; натурный фрагмент из трёх панелей до полного набора.

Критерий следующего прототипа

Сборка по маркировке; устойчивость, безопасные кромки, проходы и документация площадки.

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
EC01	Арочная панель 01	1	Берёзовая фанера	22,290	14,488
EC02	Арочная панель 02	1	Берёзовая фанера	24,548	15,956
EC03	Арочная панель 03	1	Берёзовая фанера	26,761	17,395
EC04	Арочная панель 04	1	Берёзовая фанера	28,820	18,733
EC05	Арочная панель 05	1	Берёзовая фанера	30,622	19,904
EC06	Арочная панель 06	1	Берёзовая фанера	32,069	20,845
EC07	Арочная панель 07	1	Берёзовая фанера	33,082	21,504
EC08	Арочная панель 08	1	Берёзовая фанера	33,604	21,843
EC09	Арочная панель 09	1	Берёзовая фанера	33,604	21,843
EC10	Арочная панель 10	1	Берёзовая фанера	33,082	21,504
EC11	Арочная панель 11	1	Берёзовая фанера	32,069	20,845
EC12	Арочная панель 12	1	Берёзовая фанера	30,622	19,904
EC13	Арочная панель 13	1	Берёзовая фанера	28,820	18,733
EC14	Арочная панель 14	1	Берёзовая фанера	26,761	17,395
EC15	Арочная панель 15	1	Берёзовая фанера	24,548	15,956
EC16	Арочная панель 16	1	Берёзовая фанера	22,290	14,488
EC17	Основания-направляющие	2	Берёзовая фанера	57,590	37,434

Теоретическая масса смоделированных материалов: 338,770 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: 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.

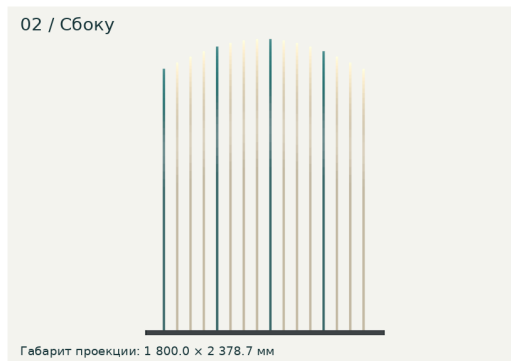
ЕСНО / ГАБАРИТЫ И ВИДЫ

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

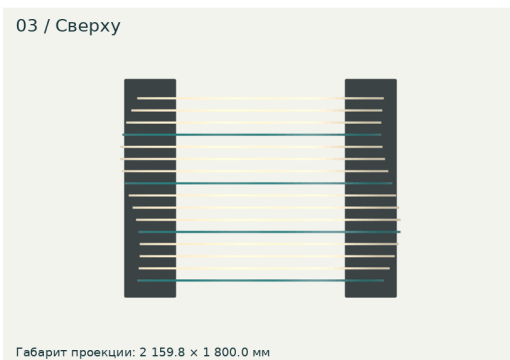
01 / Спереди



02 / Сбоку



03 / Сверху



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	САМ, раскрой по подтверждённому формату листа	3,00	4,00	1	100%	7,00	0,0
OP04	Изготовление арочных панелей	2,00	8,00	1	50%	6,00	0,0
OP05	Кромки и покрытие	1,00	10,00	1	100%	11,00	24,0
OP06	Опытная сборка в мастерской	1,00	6,00	2	100%	14,00	0,0
OP07	Контроль, маркировка и разборка	0,50	3,00	2	100%	7,00	0,0
OP08	Документирование изменений и комплектация	0,25	2,00	1	100%	2,25	0,0

Всего труда	Разовые работы	Повторяемые работы
76,2 чел.-ч	38,2 чел.-ч	38,0 чел.-ч

Сценарный диапазон 53,4–122,0 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.
Крупноформатный листовой CNC-фрезер	1	17,00	Для ECHO: рабочая зона не менее 2100 × 2500 мм; формат фанеры подтвердить, иначе переработать разбиение.
Участок финишной обработки	1	11,00	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 8 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

- Нельзя устанавливать в общественном проходе без проверки безопасности и требований площадки.
- Подъём и фиксация высоких панелей требуют отдельной монтажной схемы.
- Панели не помещаются в обычный лист шириной 1525 мм. Нужен подтверждённый крупный формат или разбиение.

Следующая ревизия

1. Утвердить место, поток людей и требования площадки.
2. Разработать безопасные основания, соединения и материал.
3. Собрать фрагмент и проверить визуальный эффект.

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.