



ПРОЕКТИРОВАНИЕ • РАСЧЁТЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ

Портфолио

Портфолио инженерных проработок и подготовки документации.
Промышленность, здания, конструкции и организация работ.





ОТ ОБЩЕЙ СХЕМЫ — ДО КОНКРЕТНОЙ ПОЗИЦИИ

Связываем чертежи, расчёты и состав документации.

Архитектура

Планы, перепланировки, разрезы, отделка и архитектурные концепции.

Конструкции

Металлокаркасы, фундаменты, промышленные полы, стропила и нестандартные узлы.

Инженерные системы

Вентиляция, водоснабжение, канализация, кислородные трубопроводы и электрические схемы.

Организация работ

ППР, монтажные схемы, строповка, технологические карты и графики.

Объёмы и сметы

ВОР, ВОМ, спецификации, локальные сметы и детализация по корпусам и помещениям.

Подготовка документации

Структура комплектов, согласованная маркировка, проверка связей и единое оформление.

Каждый кейс раскрыт через задачу, объём проработки и примеры проектных материалов. Представлены отдельные разделы и пакеты документов; их состав указан на карточках. В PDF-примерах сохранены исходные реквизиты и сведения об участниках проектирования.



Проекты

01	Завод переработки алюминия Инженерные системы	04	02	МФЦ комплекса «Мамисон» Конструкции	05
03	КВД Невского района Инженерные системы	06	04	КРТ в Ханты-Мансийске Архитектура	07
05	Офис ДМ40411 Архитектура	08	06	Жилой дом ПВ31 Архитектура	09
07	Переход МЦД-1 Организация работ	10	08	Узлы учёта кислорода ТВС3 Инженерные системы	11
09	Распределительный пункт 6 кВ Инженерные системы	12	10	Фундаменты дома с бассейном Конструкции	13
11	«Дмитровский I»: полы U1/U2 Конструкции	14	12	Дом в Филимонковском Архитектура	15
13	Стропильная система в Агалатово Конструкции	16	14	Спальные корпуса «Барвихи» Объёмы и сметы	17
15	Ремонт Посольства Ливии Объёмы и сметы	18	16	«Рука с шаром» Конструкции	19
17	Навес для бункера Организация работ	20	18	Частный жилой дом Архитектура	21
19	Балки перекрытия: сталь и ЛСТК Конструкции	22			

ПРОЕКТ 01

ВК / ОВИК / НАРУЖНЫЕ СЕТИ

Завод переработки алюминия

Инженерные системы промышленного комплекса

Алексеевка, Самарская область

ЗАДАЧА

Проработать водоснабжение, водоотведение и климатические системы при реконструкции производственного корпуса под переработку вторичного алюминия.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Подготовлены разделы внутренних и наружных сетей водоснабжения и канализации.
- Проработаны схемы пожаротушения, насосные станции и размещение оборудования.
- Собраны разделы отопления и вентиляции, спецификации и ведомости объёмов.

СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Комплект инженерных разделов с планами, схемами, расчётными таблицами и спецификациями для промышленного объекта.

8 инженерных томов ОВИК, ВК и наружные сети

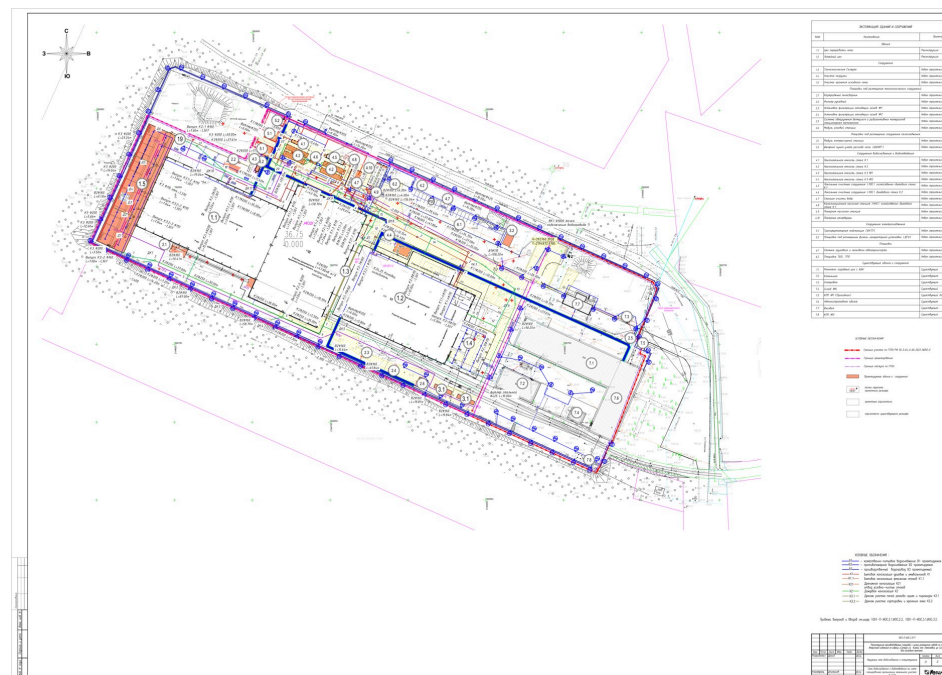
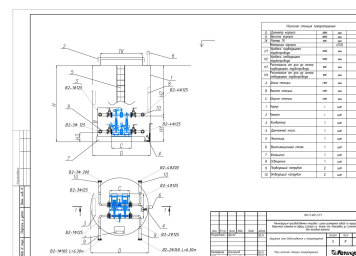


Схема наружных сетей ➤ стр. 38



Насосная станция ➤ стр. 44

Водный баланс ➤ стр. 46

Показаны инженерные разделы; архитектура и конструкции комплекса в этот кейс не входят.



ПРОЕКТ 02

КМ / МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ / ДЕТАЛИРОВКА

МФЦ комплекса
«Мамисон»

Металлические конструкции туристической инфраструктуры

Туристический комплекс «Мамисон»

ЗАДАЧА

Подготовить комплект металлических конструкций многофункционального центра с понятной связью монтажных схем, узлов и спецификаций.

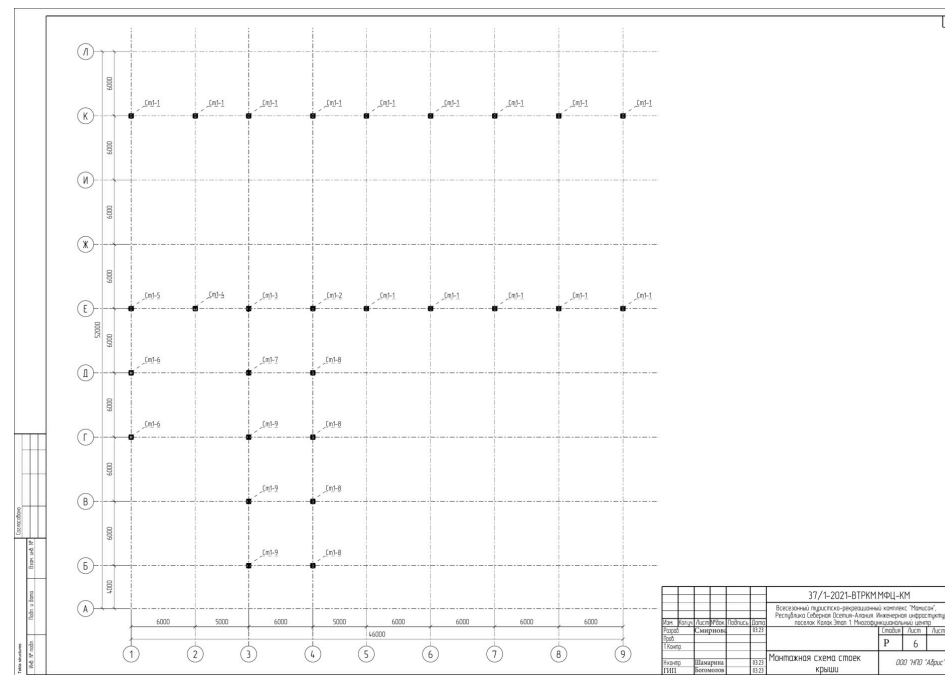
ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Разработаны схемы установки стоек и элементов покрытия с координатными привязками.
- Оформлены конструктивные узлы и детализировка металлических элементов.
- Собраны спецификации деталей и ведомости отправочных элементов.

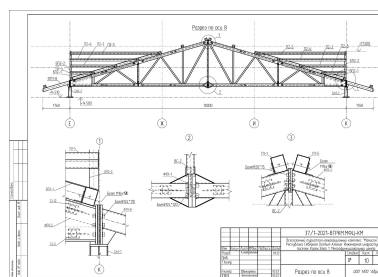
СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Альбом КМ, раскрывающий компоновку несущих элементов, узлы соединений и состав металлоконструкций.

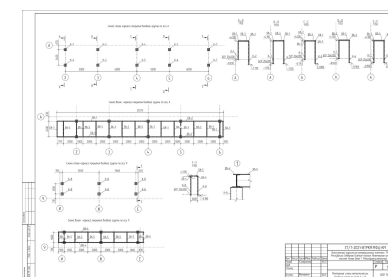
24 страницы альбома Монтажные схемы, узлы и ведомости



Стойки крыши ➔ • стр. 12



Разрез каркаса по оси 8 ➔ • стр. 16



Металлические входные группы ➔ • стр. 20

Представлен раздел КМ: монтажные схемы, конструктивные узлы и спецификации многофункционального центра.



ПРОЕКТ 04

КРТ / КОНЦЕПЦИЯ / ПЛАНИРОВКА ТЕРРИТОРИИ

КРТ в Ханты-Мансийске

Архитектурно-градостроительная концепция территории

Ханты-Мансийск, квартал Рознина–Свердлова–Пионерская

ЗАДАЧА

Сформировать концепцию развития территории и показать архитектурную организацию застройки в едином презентационном альбоме.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Проработана планировочная структура территории и размещение объектов.
- Подготовлены архитектурные иллюстрации и схемы концепции.
- Собран альбом с последовательным раскрытием градостроительных решений.

СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Концептуальный альбом для обсуждения развития территории и дальнейшей проектной проработки.

15 страниц концепции Планировочные решения и иллюстрации



Генеральный план концепции ➤ • стр. 11

Концепция > Схема генерального плана

- Условные обозначения
- Территория проектирования
 - 🚗 Паркинг
 - 👶 Детские площадки
 - 🏃 Спортивные площадки
 - ▲ Въезд/выезд в паркинг
 - ▲ Въезд/выезд на территорию

КРТ территории в квартале улиц Рознина, Свердлова, Пионерская



Очередность реализации ➤ • стр. 14



Перспективный вид ➤ • стр. 15

В кейсе представлена концепция; рабочая документация зданий не заявляется.



ПРОЕКТ 05

АР / ПЕРЕПЛАНИРОВКА / ОТДЕЛКА

Офис ДМ40411

Перепланировка и отделка офисного помещения

Москва, ул. Озёрная, 42А

ЗАДАЧА

Разработать связанный комплект планов перепланировки и отделки, пригодный для работы с перегородками, заполнениями и покрытиями.

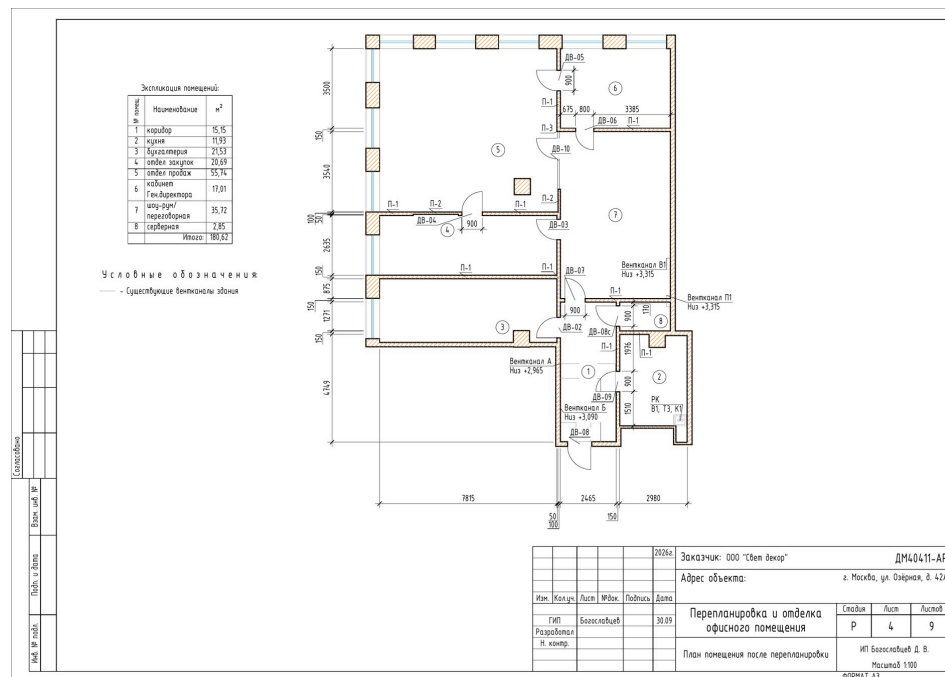
ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Подготовлены планы до и после перепланировки, монтажно-демонтажный план и экспликация.
- Разработаны планы полов и потолков, узлы перегородок и составы отделки.
- Собраны ведомости и спецификации; девять листов перенесены в единое оформление.

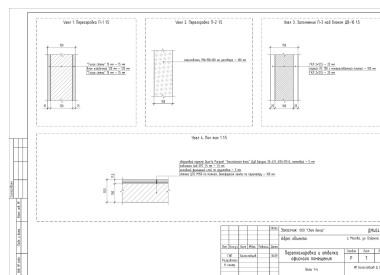
СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Девять связанных листов АР в PDF, DXF и SVG со штампом ИП Лаврентьева А.В.

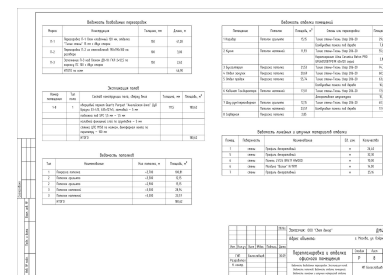
9 проектных листов Планы, узлы и ведомости



План после перепланировки ➤ • стр. 4



Узлы перегородок и пола ➤ • стр. 7



Ведомости отделки ➤ • стр. 8

Архитектурный комплект офиса: перепланировка, отделка, узлы и ведомости.



ПРОЕКТ 06

ЭП / ПЛАНЫ / РАЗРЕЗЫ

Жилой дом ПВ31

Эскизные архитектурные решения и пояснительная записка

Московская область, Жуковка, «Парк Вилл», участок 31

ЗАДАЧА

Раскрыть архитектурное решение жилого дома: планировку, внешний вид, высотную организацию и состав конструктивных слоёв.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Подготовлены планы и архитектурные виды дома.
- Проработаны разрезы с высотными отметками и выносками составов конструкций.
- Собраны эскизный альбом и пояснительная записка.

СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

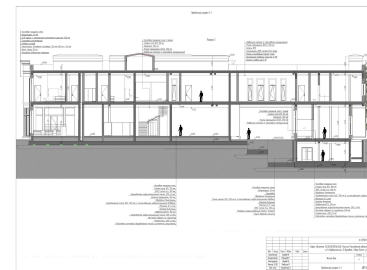
Эскизный пакет, объединяющий графические решения и текстовое описание проекта.

ЭП + пояснительная
записка

32 и 29 страниц в исходных
документах



План первого этажа ➤ • стр. 5



Продольный разрез ➤ • стр. 13



Визуализация дома ➤ • стр. 21

Представлены эскизный альбом и пояснительная записка с планами, архитектурными видами и разрезами.



ПРОЕКТ 07

ППР / СТРОПОВКА / МОНТАЖ КРАНА

Переход МЦД-1

ППР и организация сложных монтажных работ

Москва, Бутырский Вал, 48

ЗАДАЧА

Описать порядок производства работ и графически проработать монтажные операции на транспортном объекте.

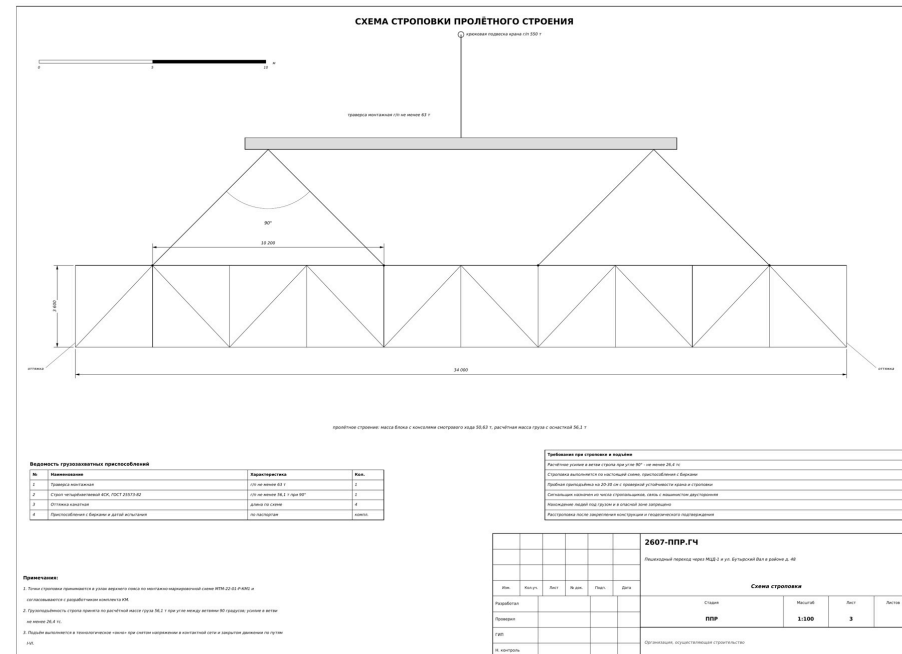
ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Подготовлены текстовая часть ППР, последовательность операций и требования к организации площадки.
- Разработаны схемы строповки и размещения оснастки.
- Проработаны площадки сборки и демонтажа крана, ограничения и меры безопасности.

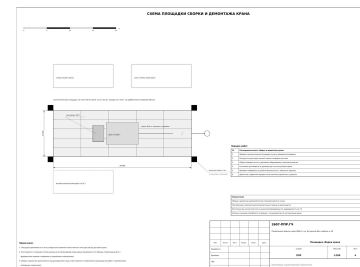
СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

ППР с отдельной графической частью: стройгенплан, монтажные схемы и технологические указания.

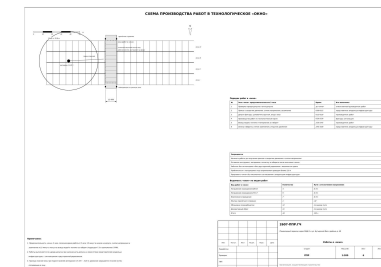
7 графических листов Дополняют текстовую часть ППР



Строповка пролётного строения ➤ • стр. 3



Сборка и демонтаж крана ➤ • стр. 4



Работы в технологическое окно ➤ • стр. 6

Организационно-технологический пакет для подготовки и производства монтажных работ.

ПРОЕКТ 08

ТРУБОПРОВОДЫ / МОНТАЖНЫЕ ЛИСТЫ / СМЕТА

Узлы учёта кислорода ТВСЗ

Монтажные решения и сметная проработка

Тихвинский вагоностроительный завод

ЗАДАЧА

Перевести решения по трубопроводным участкам в понятные монтажные листы с размерами, составом узлов и ведомостями.

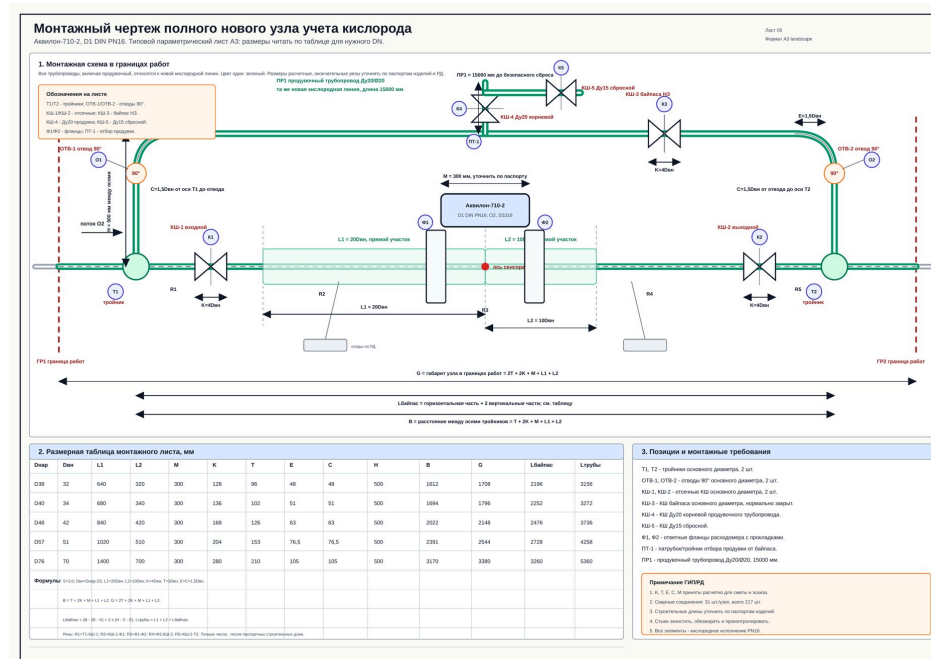
ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Проработаны типовые узлы с отводами, соединениями и длинами элементов.
- Подготовлены монтажные листы для семи участков в корпусах предприятия.
- Собраны спецификации и сметный комплект по монтажным работам.

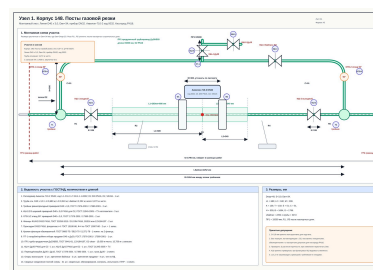
СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Пакет узлов и монтажных листов, позволяющий сопоставить графику, состав материалов и стоимость работ.

7 монтажных участков Плюс общие узлы и сметный пакет



Полный узел учёта кислорода ↗ • стр. 1



Корпус 148: монтажный лист ↗ • стр. 1

[illegible]

Ресурсная смета узла ↗ • стр. 2, 3, 4

Показаны конкретные трубопроводные участки; другие системы предприятия в кейс не включены.

ПРОЕКТ 09

ЭС / 6 КВ / РАСЧЁТ НАГРУЗОК

Распределительный пункт 6 кВ

Принципиальная электрическая схема и нагрузки

Санкт-Петербург, Лапинский проспект, 3

ЗАДАЧА

Систематизировать структуру распределительного пункта, вводы, секции шин и отходящие линии в единой схеме.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Подготовлена двухсекционная принципиальная схема распределительного пункта.
- Показаны вводы, трансформаторы, учёт и отходящие ячейки.
- Собраны расчёт нагрузок и спецификация; обозначены точки для расчёта короткого замыкания.

СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Схемный и расчётный пакет для дальнейшей детализации электроснабжения.

2 схемных документа Принципиальная схема и точки КЗ

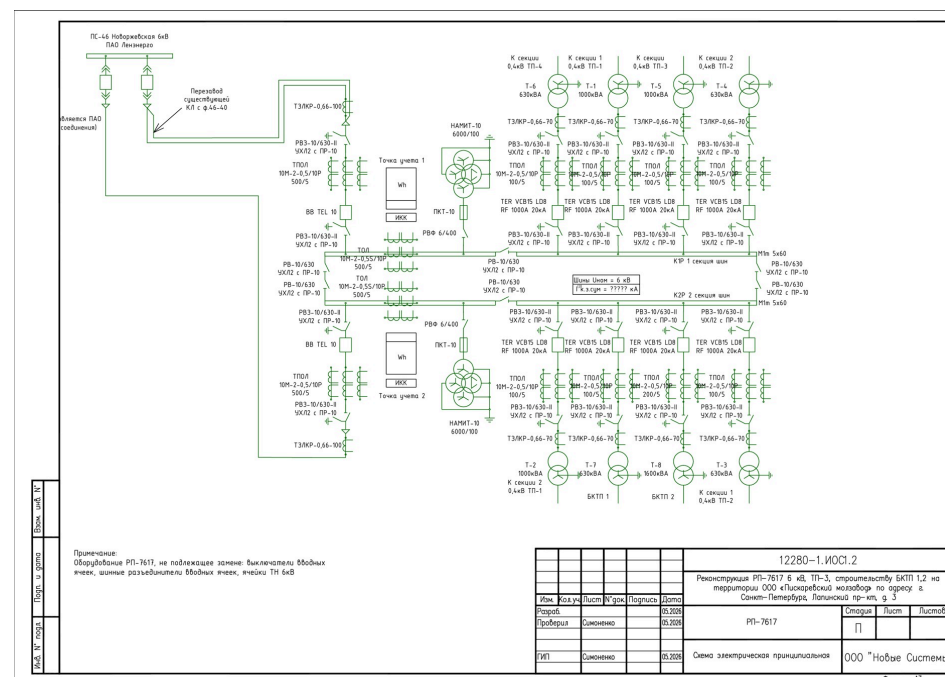
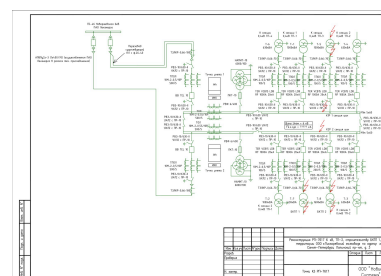


Схема электроснабжения 6 кВ ↗ • стр. 1



Расчётные точки короткого замыкания ↗ • стр. 1



Теоретический расчет электрических нагрузок
ООО «Пискаревский молокозавод».

В настоящем документе представлен расчет электрических нагрузок потребителей второй категории для ООО «Издательский дом «Вектор»», расположенного по адресу: 195253, Россия, Санкт-Петербург, Литейский проспект, д.3.

Расчет электрических нагрузок, представлен в таблице 1. Расчет нагрузок выполнен в соответствии с СП 118-1350.2012. В таблице приведен полный расчет потребной мощности с учетом коэффициентов одновременности и diversity, а также структурные условия компенсации реактивной мощности. В таблице все потребители сгруппированы по своему характеру нагрузки.

Расчёт электрических нагрузок ↗ • расчётный документ

Токи КЗ и селективность, не рассчитанные в исходных данных, не заявляются выполненными.

ПРОЕКТ 10

ФУНДАМЕНТЫ / ОСНОВАНИЕ / РАСЧЁТ

Фундаменты дома с бассейном

Расчёт основания и анализ проектной схемы

Покровка, Московская область

ЗАДАЧА

Проверить работу основания дома с бассейном по заданной расчётной схеме и исходным материалам.

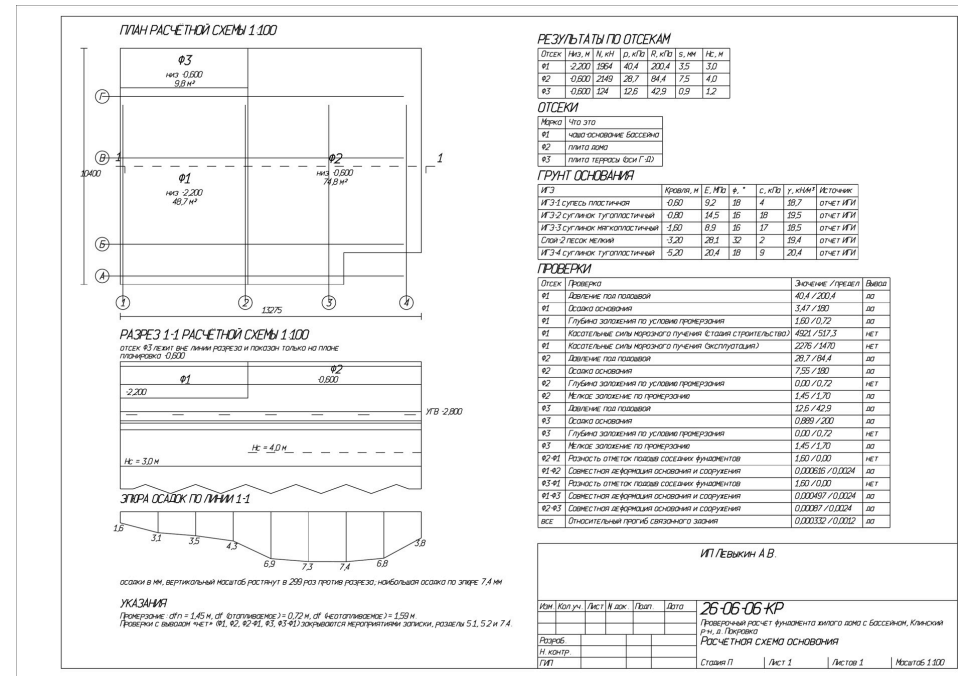
ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Собраны исходные условия и принятая расчётная схема основания.
- Подготовлены расчётные проверки и сравнение рассматриваемых сценариев.
- Оформлены результаты, ограничения проверки и отдельный лист расчётной схемы.

СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Расчётная записка и графическая схема с прослеживаемой связью исходных условий и выводов.

Расчёт + схема 13 страниц расчётного пакета



Расчётная схема фундаментов ↗ • стр. 1

Грунты и сбор нагрузок ↗ • стр. 2, 3, 4, 5

Результаты и границы проверки ↗ • стр. 9, 10, 11, 12

В кейсе представлен расчёт основания; изыскания и архитектура используются как исходные материалы.

КЖ / ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПОЛЫ / УЗЛЫ

«ДМИТРОВСКИЙ I»: полы U1/U2

Конструктивные решения промышленных полов

Спас-Каменка, Дмитровский округ

ЗАДАЧА

Раскрыть устройство промышленных полов по блокам U1/U2, связать планы, разрезы, детали и расход материалов.

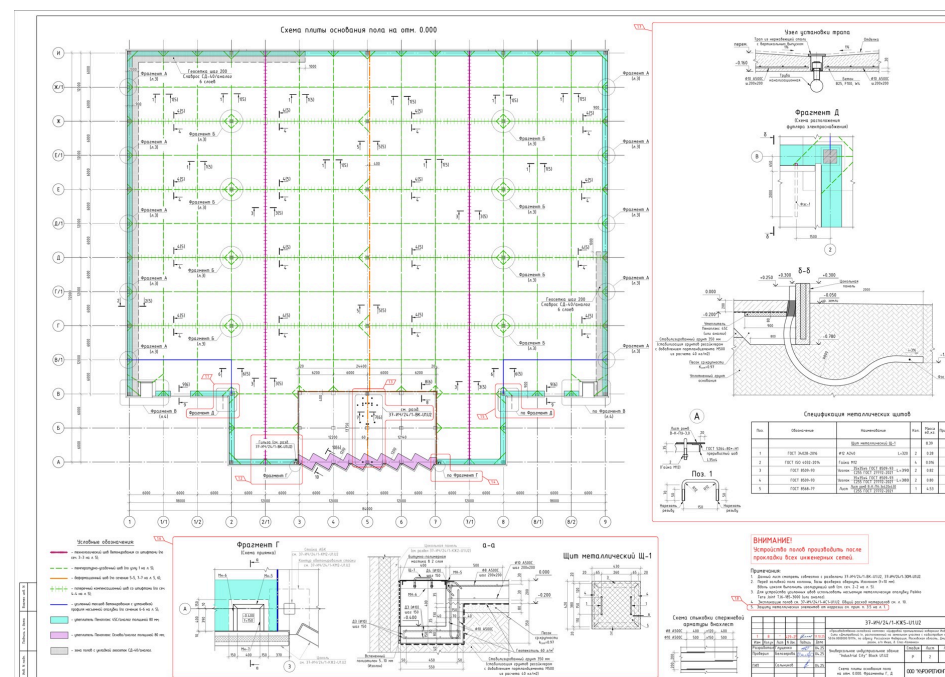
ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Подготовлены планы устройства полов с делением по блокам и типам конструкций.
- Проработаны швы, утепление, разрезы и эскизы гнутых деталей.
- Собраны спецификации материалов и коммерческая смета на полы и перекрытие по нескольким блокам комплекса.

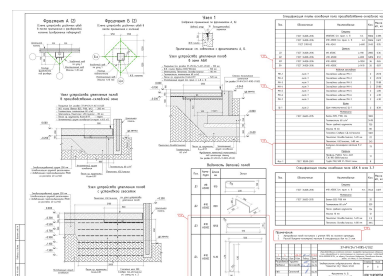
СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Комплект КЖ полов с узлами и материальными
ведомостями, дополненный сметой.

13 страниц альбома КЖ Полы U1/U2 и сметное приложение



Плита основания пола ↗ • стр. 5



Швы и узлы пола ↗ • стр. 6

[illegible]

Коммерческая смета полов комплекса ↗ • стр. 1, 2

Графическая часть показывает полы U1/U2; сметный пример также содержит другие блоки комплекса и КПП.

ПРОЕКТ 12

АР / КР / ОБЪЁМЫ И СМЕТА

Дом в Филимонковском

Архитектура, конструкции и сверка объёмов

Москва, квартал 157А

ЗАДАЧА

Подготовить архитектурные и конструктивные решения
жилого дома и связать их со сметными объёмами.

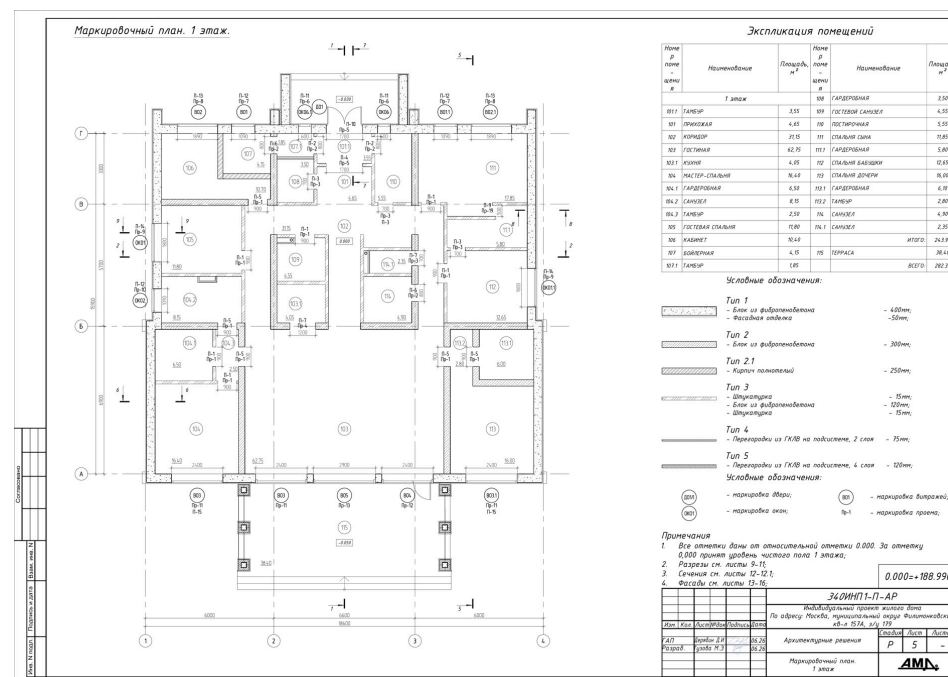
ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Разработаны планы, разрезы и маркировка архитектурных элементов.
- Собраны конструктивные разделы КР и КР0 с узлами и ведомостями.
- Подготовлены сметный пакет и отдельная сверка объёмов по рабочей документации.

СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Три проектных тома и сметно-объёмное приложение с привязкой позиций к проектным материалам.

AP + KP + KPO Проектные и сметные материалы



Маркировочный план ↗ • стр. 8

[illegible]

Сверка объёмов стен ↗ • стр. 1

[illegible]

Смета прямых затрат ↗ • стр. 1, 2, 3

Ведомость сверки сохраняет расхождения между источниками; неподтверждённые объёмы не подменяются.



ПРОЕКТ 13

СТРОПИЛА / РАСЧЁТ / КД

Стропильная система в Агалатово

Расчёт, сборочная схема и детализровка

Агалатово, Ленинградская область

ЗАДАЧА

Проработать стропильную систему дома и раскрыть её на уровне сборки и отдельных деталей.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Представлены расчётные материалы и общая схема стропильной системы.
- Проработаны узлы опирания и особые позиции с условиями применения.
- Собран отдельный 11-страничный комплект КД; исходные модели дома сохранены как входные материалы.

СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Связанный пакет расчёта и детализровки стропильной системы.

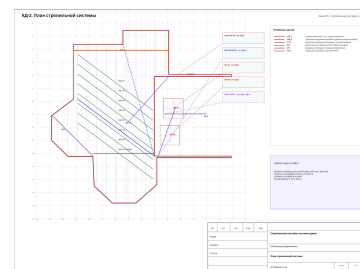
11 листов КД Дополняют основной расчётный пакет

КД-6. Узлы опирания на мауэрлат

Заказ 55 - стропильная система - комплект КД

Имя	Вид	Элемент	Код	Лист
Репет	Стропильная система частного дома			
Проект	Конструкция деревянная			
И. лист	Узлы опирания на мауэрлат			
	ИП Лаврентьева А.В.	Лист	7	11

Опираение на мауэрлат ➤ • стр. 7



Стропильная система ➤ • стр. 3

Ведомость элементов ➤ • стр. 11

Принятые исходные допущения и условия опирания сохраняются в расчётных документах.

ПРОЕКТ 14

ВОР / ВОМ / КОММЕРЧЕСКАЯ СМЕТА

Спальные корпуса «Барвихи»

Ведомости объёмов и коммерческая смета

Барвиха, Московская область

ЗАДАЧА

Систематизировать объёмы работ и материалов для восьми типовых спальных корпусов по архитектурным и конструктивным разделам.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Собраны ВОР по архитектурным и конструктивным решениям с листами-основаниями.
- Подготовлена ВОМ с единицами измерения и отдельными количествами на один и восемь корпусов.
- Сформирована коммерческая смета и комментарии по уточняемым позициям.

СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Редактируемый сметно-объёмный пакет для сопоставления проектных решений, материалов и стоимости.

8 типовых корпусов Отдельные количества на корпус и комплекс

ИП Лаврентьева А.В.

БАРВИХА / СМЕТНО-ОБЪЁМНАЯ ПРОРАБОТКА

Ведомость объёмов работ

Стальные корпуса комплекса «Барвиха» - фрагмент листа «ВОР КР», А1.Н2В

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЁМОВ РАБОТ (ВОР) - Шаг 1.

Раздел КР - Конструктивные решения. Стальные корпуса №01,2,3,4,5,7,8,9 (8 корпус)

Комплекс: «Барвиха»; МО, Одинцовский р-н, д. Барвиха, уч. 127

Шифр: 03-2025-КЖ.1.1 (Р выдан), 03-2025-КЖ.1.1 (Р выдан), Дата: 03.04.2025

№	Лист ПД	Наименование работ	Ед.	№ 1 корп.	№ 8 корп.	Основание (раздел ПД)	Помещение/Этаж	
1. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ								
Источники: КЖ.1.1 Лист 2 - Схема расположения котлована, Ведомость объемов земляных работ								
1.1	Л.2	Разработка грунта мех. ковшевым экскаватором	м3		648	КЖ.1.1 Л.2 Вид.объемов п.1	Котлован	
1.2	Л.2	Подсыпка грунта вручную h=100мм	м3		43	КЖ.1.1 Л.2 Вид.объемов п.2	Котлован	
1.3	Л.2	Выемка грунта для дренажной канавы	м3		16	КЖ.1.1 Л.2 Вид.объемов п.3	Дренаж	
1.4	Л.2	Устройство щебеночного основания фр.20-40мм (дренки)	м3		16	КЖ.1.1 Л.2 Вид.объемов п.4	Дренаж	
1.5	Л.1,2	Обратная засыпка песком средней крупности Кулоп-0.95	м3		182	КЖ.1.1 Л.1,2 Материалы	Пазухи котлована	
ИТОГО ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ: 915 м3корп.								
2. ФУНДАМЕНТ (монокolithic, Б25 F150WB)								
Источники: КЖ.1.1 Лист 3 (армирование), Лист 16 (спецификация). Разбито на конструктивные части.								
2А. Подбетонная подготовка (В7.5)								
2А.1	Л.16	Устройство бетонной подготовки Б7.5 h=70мм	м3		13.7	109.6	КЖ.1.1 Л.16 Материалы фунда.	Подсыпка фунда.
2Б. Фундаментная плита (Б25 F150WB, h=300мм)								
2Б.1	Л.3,16	Бетонирование фундаментной плиты Б25 F150WB h=300мм	м3		93	744	КЖ.1.1 Л.16 Материалы фунда.	Фунд. плита
2Б.2	Л.16	Арматура Ø12 A500C (фундаментная плита, рабочая арматура)	кг		3200	25600	КЖ.1.1 Л.16 Стенд.звенья фунда.	Фунд. плита
2Б.3	Л.16	Арматура Ø16 A500C (фундаментная плита, рабочая арматура)	кг		3500	28000	КЖ.1.1 Л.16 Стенд.звенья фунда.	Фунд. плита
2Б.4	Л.16	Арматура Ø20 A500C (фундаментная плита, конструктивная)	кг		1800	14400	КЖ.1.1 Л.16 Стенд.звенья фунда.	Фунд. плита
2Б.5	Л.16	Арматура Ø8 A240 (фундаментная плита, концы/фиксаторы)	кг		804	6432	КЖ.1.1 Л.16 Стенд.звенья фунда.	Фунд. плита
Итого арматура фунда. плиты: 9394 кгкорп., 74432 кг8корп. (разбивка по диаметрам ориентировочная, уточнить по Л.16)								
2Б.6	Л.16	Опалубка фундаментной плиты	м2		21.6	172.8	Расчет опалубки: Л.3,16; периметр - 72 м х h=0.30 м	Фунд. плита
2В. Гидроизоляция и защита фундамента								
2В.1	Л.16	Гидроизоляция Техноэласт Терра (2 слоя)	м2		422.8	3382.4	КЖ.1.1 Л.16 Материалы фунда.	Фунд. плита
2В.2	Л.16	Мембрана Planter Standard	м2		73.5	588	КЖ.1.1 Л.16 Материалы фунда.	Фунд. плита

Показан выбранный диапазон исходной ведомости. Пустые ячейки соответствуют числовым значениям и ссылкам на проектные листы, перенесенным без изменения.

Ведомость объёмов работ - А1.Н2В

Лист 1/1

Ведомость объёмов работ ➔ лист «ВОР КР»

№	Лист ПД	Наименование материала	Ед.	№ 1 корп.	№ 8 корп.	Лист ПД	Наименование	Единица измерения
ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ								
Источники: КЖ.1.1 Лист 16 (спецификация). Разбито на конструктивные части.								
1	Л.16	Бетон Б25 F150WB	м3		93	744	Бетон Б25 F150WB	м3
2	Л.16	Арматура Ø12 A500C	кг		3200	25600	Арматура Ø12 A500C	кг
3	Л.16	Арматура Ø16 A500C	кг		3500	28000	Арматура Ø16 A500C	кг
4	Л.16	Арматура Ø20 A500C	кг		1800	14400	Арматура Ø20 A500C	кг
5	Л.16	Арматура Ø8 A240	кг		804	6432	Арматура Ø8 A240	кг
6	Л.16	Опалубка	м2		21.6	172.8	Опалубка	м2
7	Л.16	Гидроизоляция Техноэласт Терра (2 слоя)	м2		422.8	3382.4	Гидроизоляция Техноэласт Терра (2 слоя)	м2
8	Л.16	Мембрана Planter Standard	м2		73.5	588	Мембрана Planter Standard	м2

Ведомость материалов - А1.Н2В

Ведомость материалов ➔ лист «ВОМ АР»

№	Лист ПД	Наименование материала	Ед.	№ 1 корп.	№ 8 корп.	Лист ПД	Наименование	Единица измерения
КОММЕРЧЕСКАЯ СМЕТА								
Источники: КЖ.1.1 Лист 16 (спецификация). Разбито на конструктивные части.								
1	Л.16	Бетон Б25 F150WB	м3		93	744	Бетон Б25 F150WB	м3
2	Л.16	Арматура Ø12 A500C	кг		3200	25600	Арматура Ø12 A500C	кг
3	Л.16	Арматура Ø16 A500C	кг		3500	28000	Арматура Ø16 A500C	кг
4	Л.16	Арматура Ø20 A500C	кг		1800	14400	Арматура Ø20 A500C	кг
5	Л.16	Арматура Ø8 A240	кг		804	6432	Арматура Ø8 A240	кг
6	Л.16	Опалубка	м2		21.6	172.8	Опалубка	м2
7	Л.16	Гидроизоляция Техноэласт Терра (2 слоя)	м2		422.8	3382.4	Гидроизоляция Техноэласт Терра (2 слоя)	м2
8	Л.16	Мембрана Planter Standard	м2		73.5	588	Мембрана Planter Standard	м2

Коммерческая смета - А1.Н2В

Коммерческая смета ➔ лист «Коммерческая смета»

Ведомости и смета на восемь корпусов; архитектурные и конструктивные исходные данные использованы как основание.

ПРОЕКТ 16

КМ / НЕСТАНДАРТНАЯ КОНСТРУКЦИЯ / УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ

«Рука с шаром»

Конструктивная проработка подвесной декорации

Санкт-Петербург

ЗАДАЧА

Проработать каркас и крепления нестандартной подвесной декоративной конструкции и оформить решения отдельными связанными документами.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

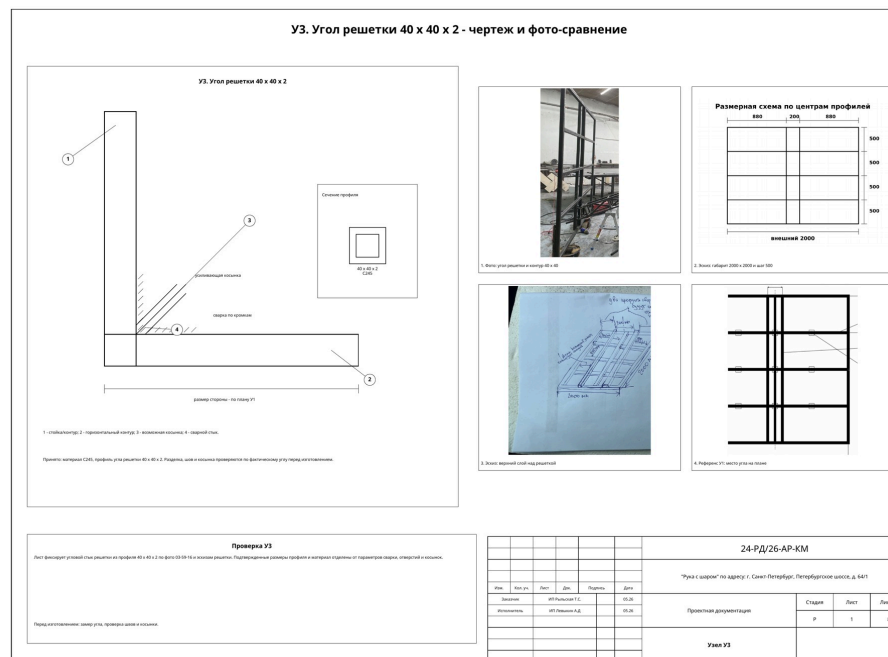
- Представлены схемы и спецификация металлического каркаса.
- Выполнена расчётная проработка по заданной нагрузке и схеме подвеса.
- Оформлен восьмилистовой пакет избранных узлов: УЗ, У4, У5, У6, У10, У12, У15, У16.

СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Конструктивный альбом, расчётная записка и пакет узлов для подвесной декорации.

8 листов узлов УЗ, У4, У5, У6, У10, У12, У15, У16

УЗ. Угол решетки 40 x 40 x 2 - чертеж и фото-сравнение



Узел УЗ: чертёж и фото ➤ стр. 1



Расчёт подвеса ➤ стр. 2, 3

Спецификация металлоконструкций									
№	Кол-во	Наименование	Единица	Материал	Масса	Масса	Масса	Масса	Масса
1	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
2	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
3	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
4	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
5	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
6	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
7	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
8	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
9	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
10	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
11	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
12	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
13	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
14	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
15	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
16	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
17	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
18	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
19	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
20	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
21	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
22	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
23	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
24	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
25	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
26	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
27	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
28	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
29	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
30	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
31	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
32	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
33	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
34	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
35	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
36	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
37	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
38	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
39	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
40	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
41	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
42	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
43	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
44	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
45	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
46	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
47	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
48	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
49	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
50	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
51	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
52	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
53	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
54	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
55	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
56	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
57	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
58	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
59	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
60	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
61	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
62	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
63	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
64	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
65	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
66	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
67	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
68	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
69	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
70	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
71	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
72	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
73	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
74	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
75	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
76	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
77	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
78	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
79	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
80	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
81	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
82	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
83	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
84	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
85	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
86	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
87	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
88	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
89	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
90	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
91	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
92	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
93	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
94	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
95	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
96	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
97	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
98	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
99	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100
100	1	Каркас	шт	Ст 3	100	100	100	100	100

Спецификация металлоконструкций ➤ стр. 22

Показаны металлический каркас, расчёт подвеса и восемь избранных узлов крепления.



ПРОЕКТ 17

ППР / МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ / ТЕХКАРТЫ

Навес для бункера

ППР на навес для бункера металлических отходов

Москва, ул. Клары Цеткин, 18

ЗАДАЧА

Подготовить последовательный пакет производства работ для навеса хранения бункера металлических отходов.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Собраны пояснительная и расчётная части, спецификации и ведомости.
- Подготовлены технологические карты и графики работ, материалов и рабочих.
- Разработаны графические листы, требования охраны труда, пожарной безопасности и экологии.

СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Альбом ППР, объединяющий технологию, расчёты, графики и рабочие схемы.

107 страниц ППР Включая восемь графических листов

Технологическая карта. Монтаж каркаса навеса

Навес для бункера, ППР 1/П-03.26

2026

Технологическая карта ТК-1. Монтаж каркаса навеса

1. Область применения

Настоящая карта устанавливает состав и последовательность операций при монтаже несущего каркаса навеса из металлоконструкций (стойки, продольные ригели, стропильные балки, прогоны, связи) по объекту «Навес для бункера металлических отходов, г. Москва, ул. Клары Цеткин, д. 18».

2. Организация и технология выполнения работ

2.1. Подготовительные работы

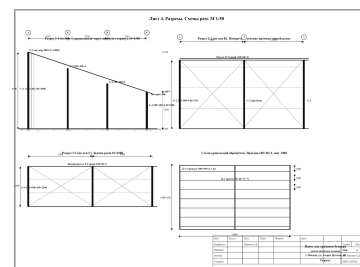
До начала монтажа должны быть выполнены: - разметка осей и реперных точек с привязкой к границам участка; - устройство подбетонки Ø400 мм, h=300 мм под каждую стойку (12 шт.); - выдержка бетона до набора 70% прочности (7 суток); - доставка МК на объект и входной контроль; - подготовка автокрана, такелажного оборудования; - проверка исправности электросварочного оборудования.

2.2. Последовательность монтажа

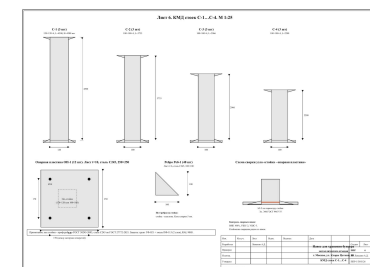
Этап 1. Установка стоек.

- Стропильную стойку за центр тяжести (на 1/3 от верха). Использовать текстильные стропы грузоподъемностью не менее 0,5 т.
- Поднять стойку автокраном, подвести к проектной позиции.
- Установить опорную пластину стойки на подбетонку, совместив отверстия пластины с предварительно отмеченными точками анкеровки.
- Через кондуктор (шаблон) разметить и просверлить отверстия Ø14 мм на глубину 120 мм в бетоне подбетонки.

Технология монтажа каркаса ➤ • стр. 67, 68



Разрезы и схемы рам ➤ • стр. 103



Детализровка стоек ➤ • стр. 105

ППР охватывает подготовку площадки, монтаж навеса и организацию работ.



ПРОЕКТ 18

АР/КР / ОВ / ВК

Частный жилой дом

Архитектурные решения и внутренние инженерные системы

Индивидуальный жилой объект

ЗАДАЧА

Представить архитектурно-конструктивные решения жилого дома и отдельный альбом отопления, водоснабжения и водоотведения.

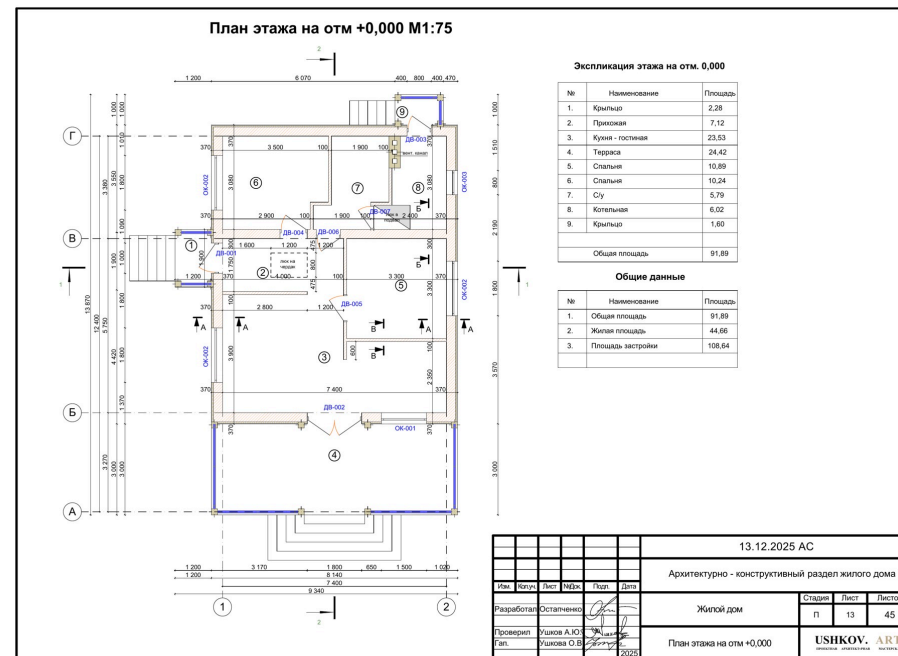
ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Подготовлены архитектурные и конструктивные листы, планы, виды и ведомости заполнений.
- Проработаны отопление и внутренние системы водоснабжения и канализации.
- Собраны два отдельных альбома: архитектурный и инженерный.

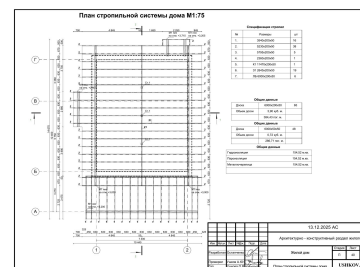
СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Архитектурный пакет и альбом ОВ/ВК с планами, схемами и спецификациями.

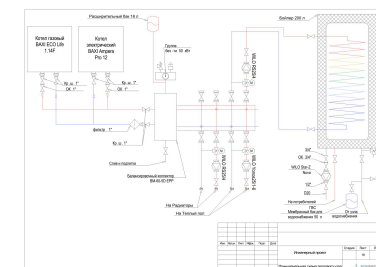
АР/КР + ОВ/ВК Два тома проектных материалов



Архитектурный план дома ➤ стр. 13



Стропильная схема ➤ стр. 40



Тепловой узел ➤ стр. 18

АР/КР представлены первым томом; отопление, водоснабжение и канализация — отдельным инженерным альбомом.

ПРОЕКТ 19

РАСЧЁТ / ДВУТАВРЫ / ЛСТК

Балки перекрытия: сталь и ЛСТК

Сравнение вариантов по прочности и прогибам

Расчётный пакет №59

ЗАДАЧА

Сопоставить варианты балок перекрытия и представить расчётные проверки в понятной структуре исходных параметров и результатов.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Собраны исходные нагрузки, пролёты и характеристики рассматриваемых сечений.
- Подготовлены проверки прочности и прогибов для двутавров и ЛСТК.
- Оформлены сравнительная записка, подробный ход решения и отдельная проверка расчёта.

СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Три взаимосвязанных расчётных документа и таблица вариантов балок.

2 типа конструкций Двутавры и ЛСТК



Расчетная схема балки перекрытия

На расчетной схеме показан один из проверочных случаев для балки 30Б1: пролет $L = 6,14 \text{ м}$, равномерно распределенная расчетная нагрузка $q = 19,23 \text{ кН/м}$. Это соответствует строке таблицы ниже при $G = 6,0 \text{ кПа}$, $Q = 3,0 \text{ кПа}$, $\gamma_{\text{расч}} Q = 1,2$, шаг балки $b = 1,85 \text{ м}$. Опорные реакции получены по формуле $R = q \cdot L / 2 = 59,0 \text{ кН}$, максимальный изгибающий момент - по формуле $M_{\max} = q \cdot L^2 / 8 = 90,60 \text{ кН*м}$. В таблице этот момент отражен в графе М, кН*м.

Результаты проверки:

В таблице столбцы L/200 и L/250 показывают только выполнение критерия прогиба. Прочность оценивается отдельно по напряжению σ и проценту использования; значение более 100% означает, что сечение не проходит по прочности.

Шаг, м	G, кПа	Q, кПа	$\gamma_{\text{расч}} Q$	qрасч, кН/м	M, кН*м	σ , МПа	Использование	Прогиб, мм	L/f	L/200	L/250
1,85	5,0	1,5	1,3	14,14	66,62	157,13	65,47%	17,56	350	OK	OK
1,85	5,0	3,0	1,2	17,19	81,01	191,05	79,61%	21,50	286	OK	OK

Схема и расчёт двутавра ➤ стр. 6

Вариант ЛСТК	Шаг, м	M, кН*м	σ , МПа	Прогиб, мм	L/f	L/200
2С-250х75х10	600	10,62	228,61	23,35	267	NO
2С-250х75х12,5	600	16,79	184,66	23,76	255	OK
2С-250х75х10	600	10,62	153,97	24,04	302	OK
2С-250х75х10	750	20,84	182,22	24,74	245	NO

Для принятого варианта 2С-250х75х10, шаг 600 мм: $b_1, \text{eff} = 1358 \text{ мм}$, $W_{y, \text{eff}} = 108,65 \text{ см}^3$, использование по прочности 44,50%.

Требуемая эффективная характеристика для расчетной схемы $G = 2,0 \text{ кПа}$, $Q = 3,0 \text{ кПа}$, $b = 0,90 \text{ м}$, $L = 6,06 \text{ м}$:

- по прогибу $L/250$, $b_1, \text{eff} \Rightarrow 1121 \text{ см}^3$
- по прочности при $R_y = 355 \text{ МПа}$, $W_{y, \text{eff}} \Rightarrow 48,3 \text{ см}^3$

Принято решение по ЛСТК: 2С-250х75х12,5, шаг 600 мм, сечение ступеня А, система. Для принятого сечения $b_1, \text{eff} = 1358,11 \text{ мм}$, $W_{y, \text{eff}} = 108,65 \text{ см}^3$, прогиб $f = 20,04 \text{ мм}$, $L/f = 302$, напряжение $\sigma = 153,97 \text{ МПа}$. Сечение проходит по прочности и по прогибу, L/250.

Сечение 2С-250х75х12,5 при шаге 600 мм также проходит по критерию L/200, но с ограниченным запасом $L/f = 255$. Для итогового решения принят профиль 2С-250х75х10, шаг 600 мм, так как он дает больший запас по прогибу, устойчивости и сварке узла.

6. Указ отпирания, анкеровка и жесткие связи ЛСТК.

Для принятого варианта 2С-250х75х10, шаг 600 мм, $L = 6,06 \text{ м}$, $G = 2,0 \text{ кПа}$, $Q = 3,0 \text{ кПа}$ получены расчеты:

Параметр	Значение
Собственный вес саркофого профиля	0,19 кН/м
Нормативная нагрузка от оп.	3,79 кН/м
Расчетная постоянная нагрузка от оп.	3,00 кН/м
Нормативная реакция от	9,87 кН
Расчетная реакция от	11,19 кН

Варианты ЛСТК и опирание ➤ стр. 9, 10

4. Проверка 30Б1	Сечение	M	σ , МПа	Иск.	Прочн.	f	L/f	L/200	L/250
30Б1	14,14	66,62	157,13	65,47%	OK	17,56	350	OK	OK
30Б1	17,19	81,01	191,05	79,61%	OK	21,50	286	OK	OK
30Б1	19,23	90,00	213,67	80,07%	OK	24,13	254	OK	OK
30Б1	16,47	91,73	216,34	90,14%	OK	24,35	252	OK	OK
30Б1	21,78	102,61	242,81	100,94%	NO	27,33	225	OK	NO

Вывод: профилированные двутавры. При $b = 1,85 \text{ м}$, $G = 5,0 \text{ кПа}$, $Q = 3,0 \text{ кПа}$ проверка проходит, но запас ограничен: при $G = 6,0 \text{ кПа}$ прочность не проходит: использованы 100,04%, и обязательный критерий прогиба L/250 также не выполняется. По L/200 профиль формально проходит. При расчетных значениях с грунта, $G = 1,5 \text{ кПа}$ для $b = 1,05 \text{ м}$, $G = 6,0 \text{ кПа}$, $Q = 3,0 \text{ кПа}$ получены $\sigma = 228,06 \text{ МПа}$, использованы 99,61%.

Контрольная проверка расчёта ➤ стр. 3, 4, 5, 6

В составе — сравнительные расчёты, подробные проверки и схема опирания ЛСТК.



ИП БОГОСЛАВЦЕВ

Понятные решения. Документация в деталях.

Архитектурные и инженерные проработки, расчётные и сметные пакеты. От концептуальной схемы до узла, ведомости и организации работ.

Планы · Узлы · Расчёты · Ведомости

Полные PDF-примеры находятся в папках проектов. Электронная версия «00_Открыть портфолио.html» позволяет выбрать направление, найти объект и открыть нужный документ.