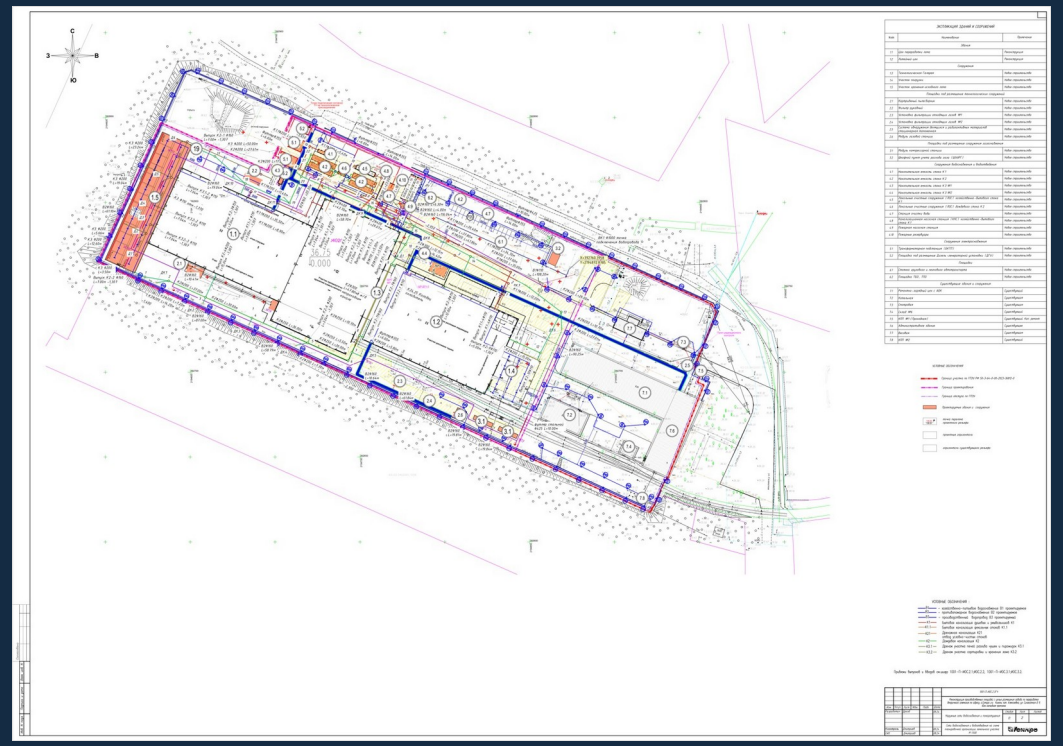
ПРОЕКТИРОВАНИЕ / РАСЧЁТЫ / ДОКУМЕНТАЦИЯ

Портфолио

Портфолио инженерных проработок и подготовки документации.



Связываем чертежи, расчёты и состав документации.

Архитектура

Планы, перепланировки, разрезы, отделка и концепции.

Конструкции

Металлокаркасы, фундаменты, промышленные полы, стропила и узлы.

Инженерные системы

Вентиляция, ВК, кислородные трубопроводы и электрические схемы.

Организация работ

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

Объёмы и сметы

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

Подготовка документации

Структура комплектов, маркировка, связи и единое оформление.

Каждый кейс раскрыт через задачу, объём проработки и примеры материалов. Состав разделов указан на слайдах; в PDF-примерах сохранены исходные реквизиты и сведения об участниках проектирования.

Проекты

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

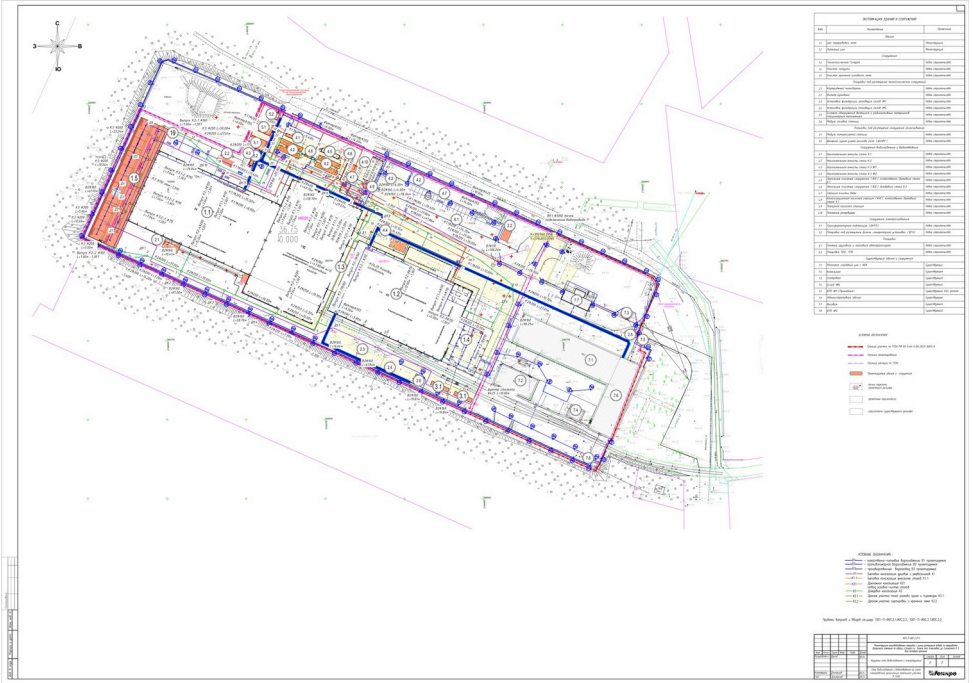
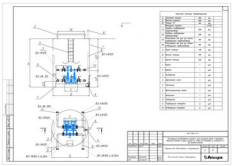


Схема наружных сетей • стр. 38



Насосная станция • стр. 44

Водный баланс • стр. 46

ПРОЕКТ 02 • КМ / Монтажные схемы / Деталировка

МФЦ комплекса «Мамисон»

Металлические конструкции туристической инфраструктуры

Туристический комплекс «Мамисон»

ЗАДАЧА

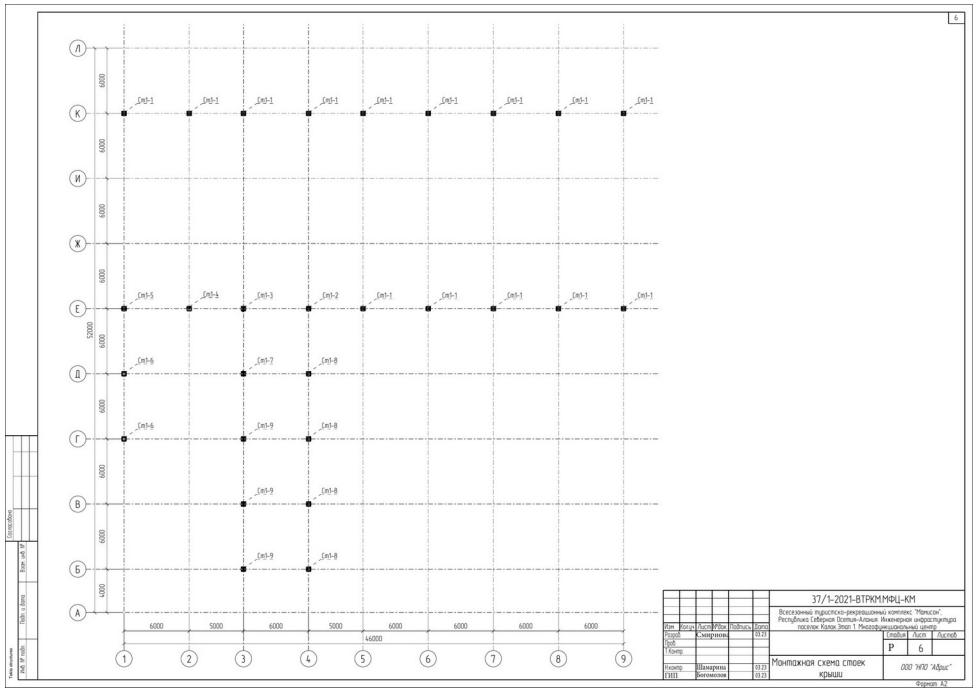
Подготовить комплект металлических конструкций многофункционального центра с понятной связью монтажных схем, узлов и спецификаций.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

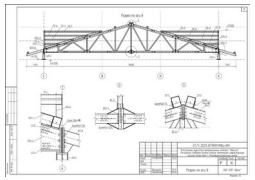
- Разработаны схемы установки стоек и элементов покрытия с координатными привязками.
- Оформлены конструктивные узлы и деталировка металлических элементов.
- Собраны спецификации деталей и ведомости отправочных элементов.

> **СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА**
>
> Альбом КМ, раскрывающий компоновку несущих элементов, узлы соединений и состав металлоконструкций.

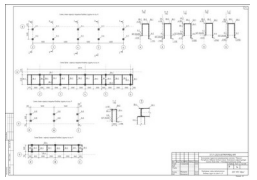
24 страницы альбома • Монтажные схемы, узлы и ведомости



Стойки крыши • стр. 12



Разрез каркаса по оси 8 • стр. 16



Металлические входные группы • стр. 20

ПРОЕКТ 03 • ОВ / Аксонометрия / Спецификация

КВД Невского района

Вентиляция медицинского объекта

Санкт-Петербург, Железнодорожный пр., 28, лит. А

ЗАДАЧА

Проработать приточно-вытяжную вентиляцию медицинского объекта и представить решения связанными планами, разрезами и спецификациями.

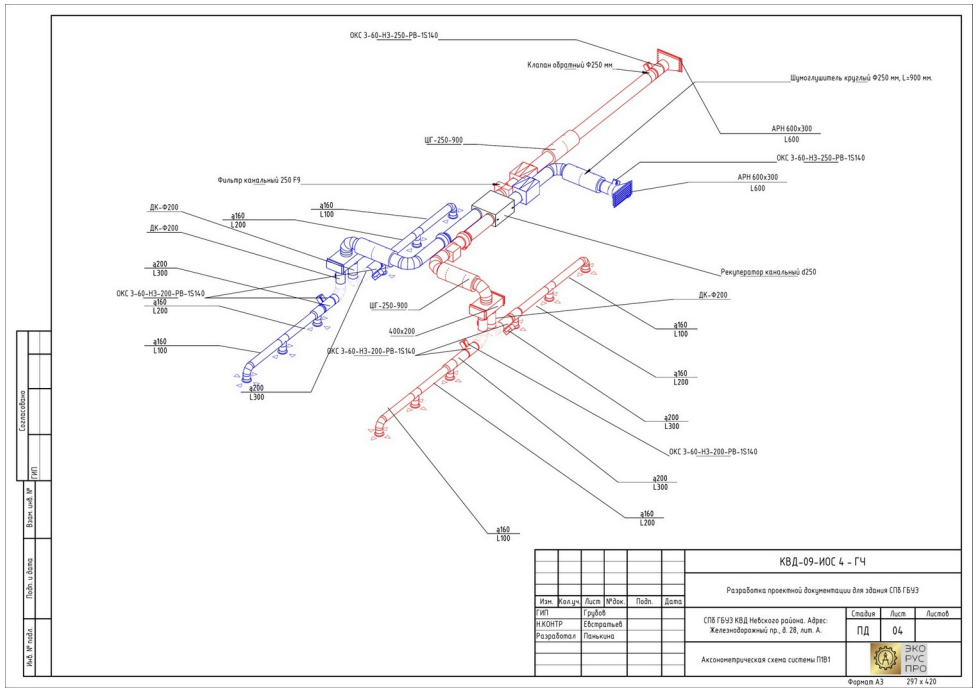
ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Подготовлены аксонометрические схемы приточных и вытяжных систем.
- Проработаны разрезы, высотные привязки и размещение воздуховодов.
- Собраны расчётные материалы и спецификация оборудования, изделий и материалов.

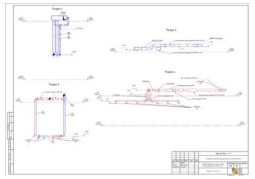
СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Комплект вентиляции со схемами систем, расчётными материалами и спецификацией оборудования.

Приток + вытяжка • Аксонометрия, разрезы и спецификация



Аксонометрия П1В1 • стр. 29



Разрезы систем вентиляции • стр. 34

Спецификация вентиляции • стр. 35

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

Очередность реализации • стр. 14

Перспективный вид • стр. 15

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.

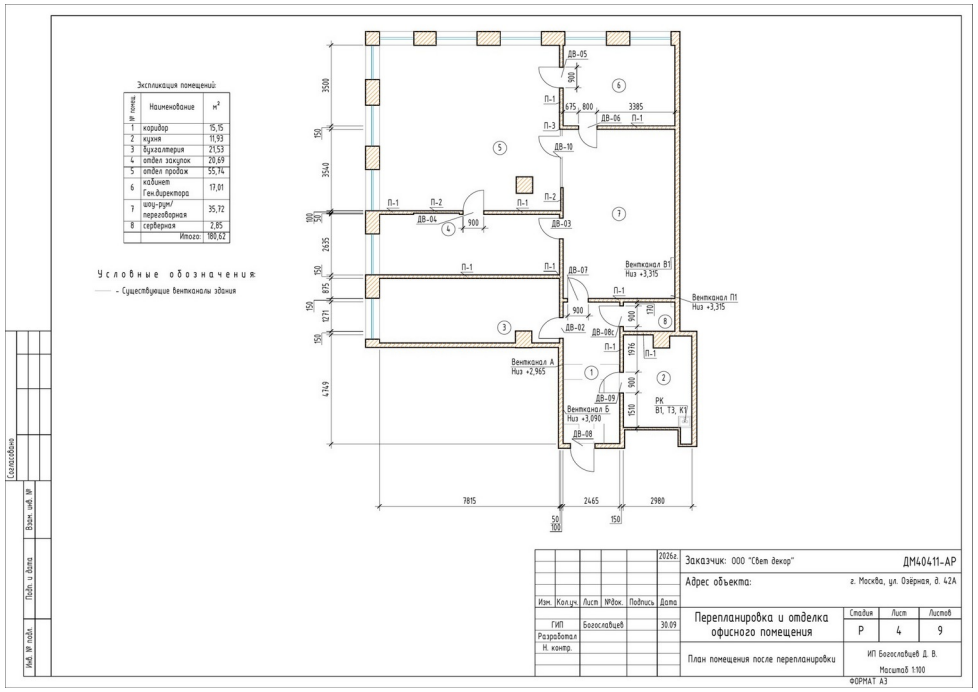
ЧТО ПРОРАБОТАНО

- 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 .

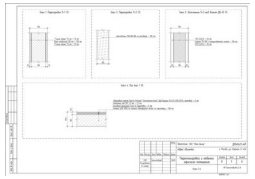
СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Девять связанных листов АР в PDF, DXF и SVG со штампом ИП Левыкин А.Д.

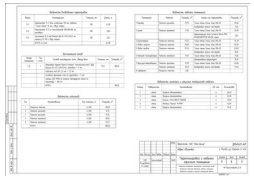
9 проектных листов • Планы, узлы и ведомости



План после перепланировки • стр. 4



Узлы перегородок и пола • стр. 7



Ведомости отделки • стр. 8

ПРОЕКТ 06 • ЭП / Планы / Разрезы

Жилой дом ПВ31

Эскизные архитектурные решения и пояснительная записка

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

ЗАДАЧА

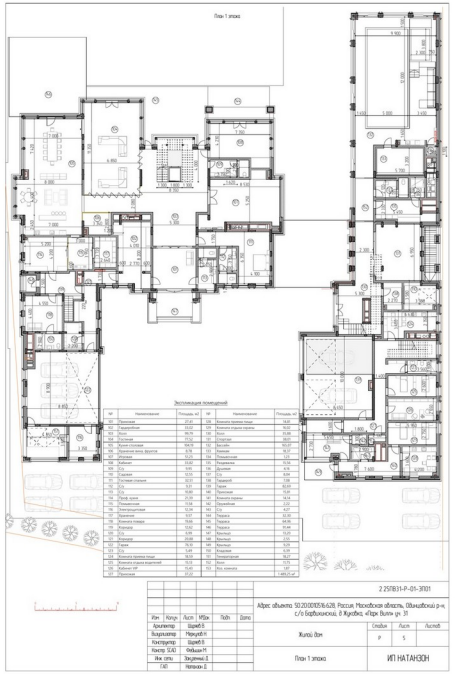
Раскрыть архитектурное решение жилого дома: планировку, внешний вид, высотную организацию и состав конструктивных слоёв.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

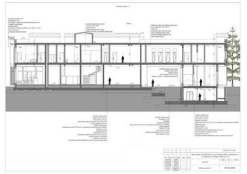
- Подготовлены планы и архитектурные виды дома.
- Проработаны разрезы с высотными отметками и выносками составов конструкций.
- Собраны эскизный альбом и пояснительная записка.

> **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

ПРОЕКТ 07 • ППР / Строповка / Монтаж крана

Переход МЦД-1

ППР и организация сложных монтажных работ

Москва, Бутырский Вал, 48

ЗАДАЧА

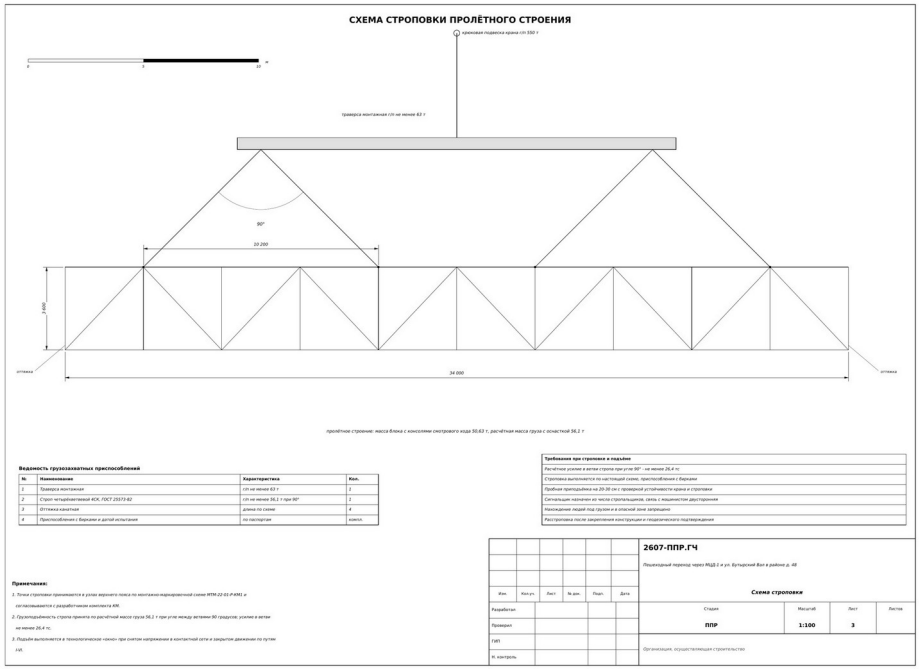
Описать порядок производства работ и графически проработать монтажные операции на транспортном объекте.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

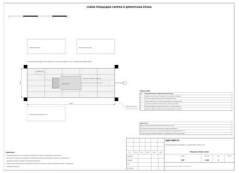
- Подготовлены текстовая часть ППР, последовательность операций и требования к организации площадки.
- Разработаны схемы строповки и размещения оснастки.
- Проработаны площадки сборки и демонтажа крана, ограничения и меры безопасности.

> **СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА**
>
> ППР с отдельной графической частью: стройгенплан, монтажные схемы и технологические указания.

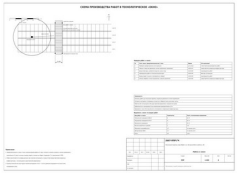
7 графических листов • Дополняют текстовую часть ППР



Строповка пролётного строения • стр. 3



Сборка и демонтаж крана • стр. 4



Работы в технологическое окно • стр. 6

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.

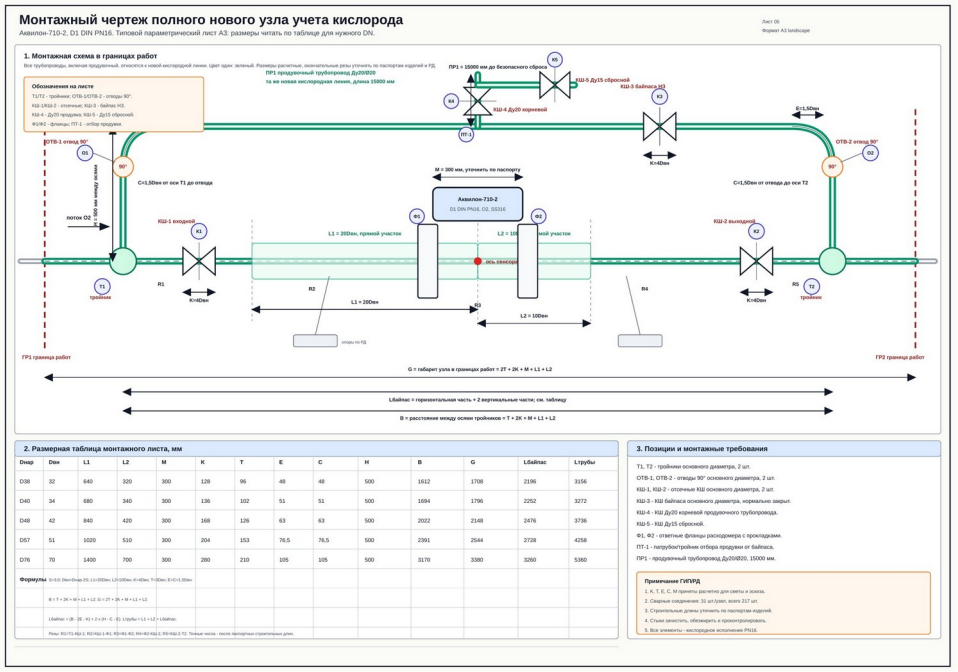
ЧТО ПРОРАБОТАНО

- 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.

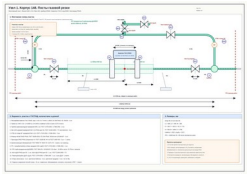
СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

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

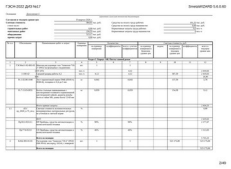
7 монтажных участков • Плюс общие узлы и сметный пакет



Полный узел учёта кислорода • стр. 1



Корпус 148: монтажный лист • стр. 1



Ресурсная смета узла • стр. 2, 3, 4

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

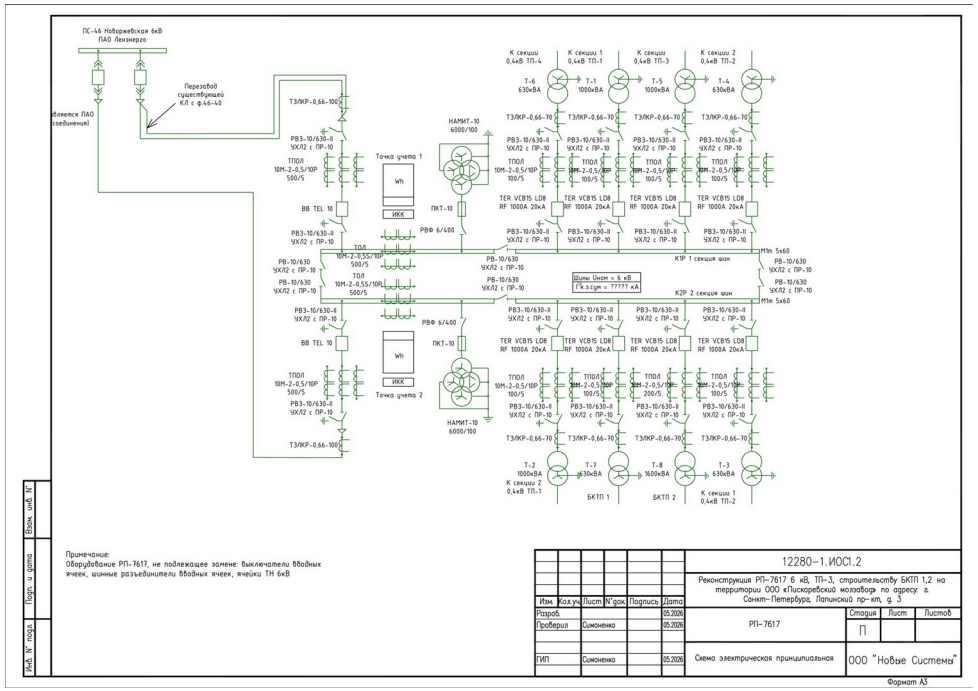
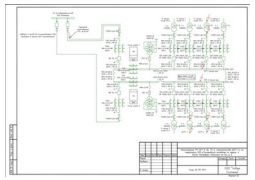


Схема электроснабжения 6 кВ • стр. 1



Расчётные точки короткого замыкания • стр. 1

Расчёт электрических нагрузок • 4 стр.

ПРОЕКТ 10 • Фундаменты / Основание / Расчёт

Фундаменты дома с бассейном

Расчёт основания и анализ проектной схемы

Покровка, Московская область

ЗАДАЧА

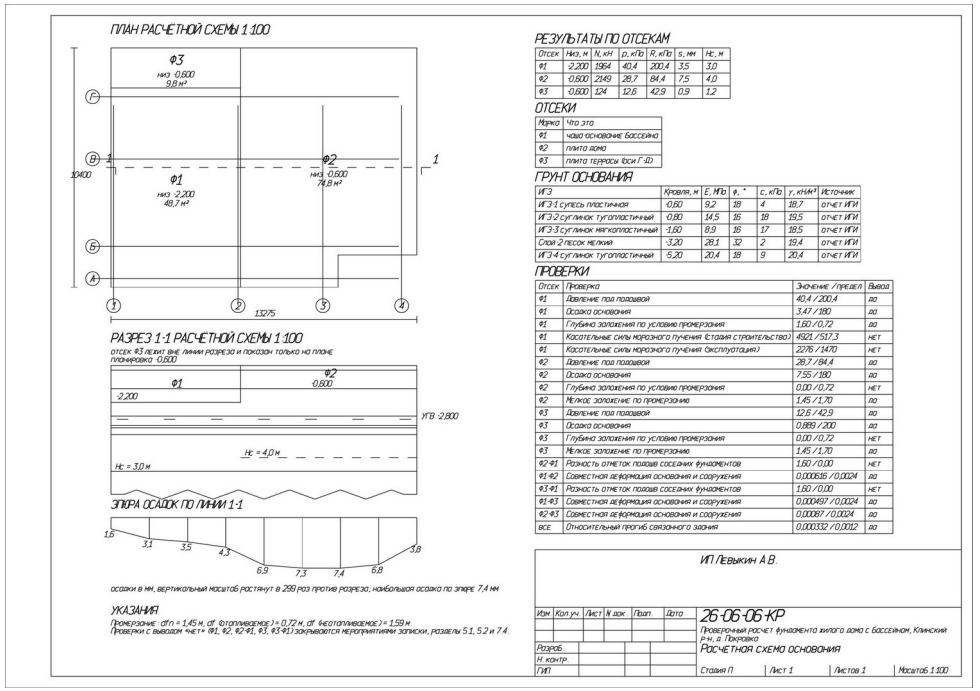
Проверить работу основания дома с бассейном по заданной расчётной схеме и исходным материалам.

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

ПРОЕКТ 11 • КЖ / Промышленные полы / Узлы

«Дмитровский I»: полы U1/U2

Конструктивные решения промышленных полов

Спас-Каменка, Дмитровский округ

ЗАДАЧА

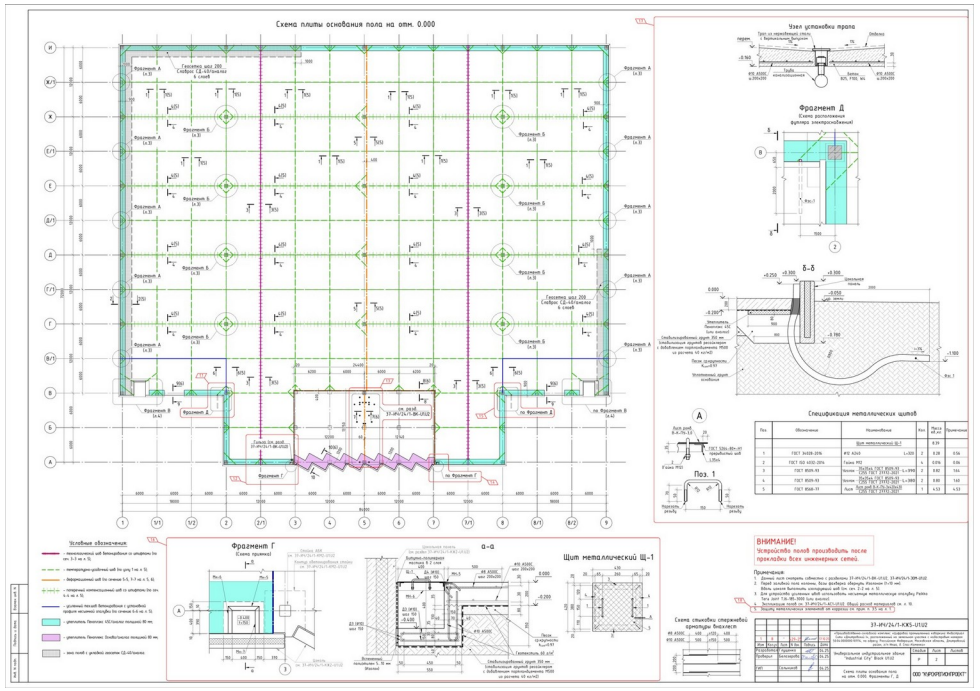
Раскрыть устройство промышленных полов по блокам U1/U2, связать планы, разрезы, детали и расход материалов.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

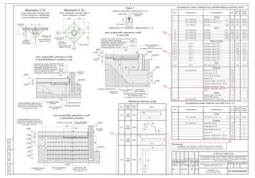
- Подготовлены планы устройства полов с делением по блокам и типам конструкций.
- Проработаны швы, утепление, разрезы и эскизы гнутых деталей.
- Собраны спецификации материалов и коммерческая смета на полы и перекрытие по нескольким блокам комплекса.

> **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

Коммерческая смета полов комплекса • стр. 1, 2

ПРОЕКТ 12 • АР / КР / Объёмы и смета

Дом в Филимонковском

Архитектура, конструкции и сверка объёмов

Москва, квартал 157А

ЗАДАЧА

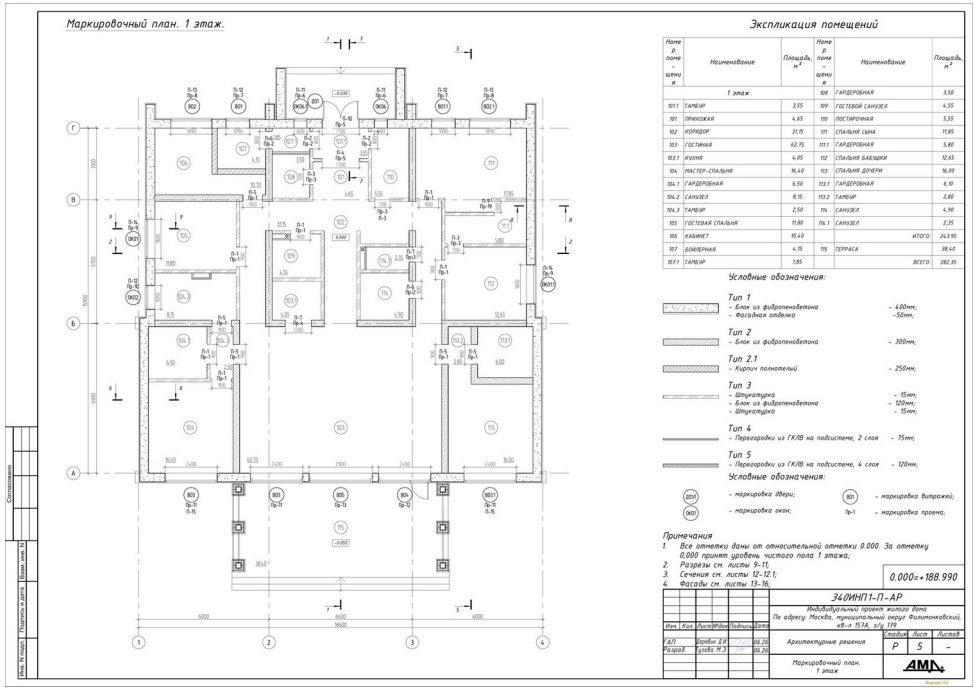
Подготовить архитектурные и конструктивные решения жилого дома и связать их со сметными объёмами.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

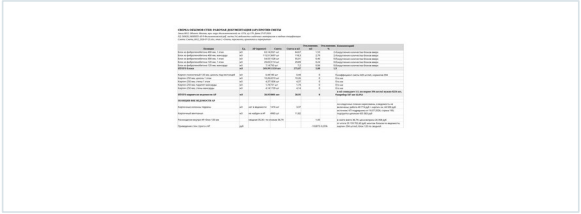
- Разработаны планы, разрезы и маркировка архитектурных элементов.
- Собраны конструктивные разделы КР и КР0 с узлами и ведомостями.
- Подготовлены сметный пакет и отдельная сверка объёмов по рабочей документации.

> **СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА**
>
> Три проектных тома и сметно-объёмное приложение с привязкой позиций к проектным материалам.

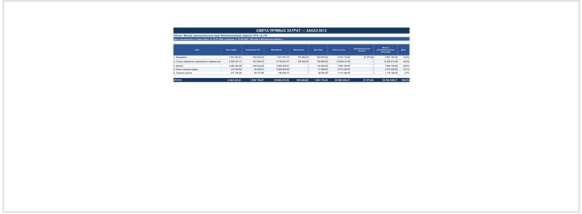
АР + КР + КР0 • Проектные и сметные материалы



Маркировочный план • стр. 8



Сверка объёмов стен • стр. 1



Смета прямых затрат • стр. 1, 2, 3

ПРОЕКТ 13 • Стропила / Расчёт / КД

Стропильная система в Агалатово

Расчёт, сборочная схема и деталировка

Агалатово, Ленинградская область

ЗАДАЧА

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

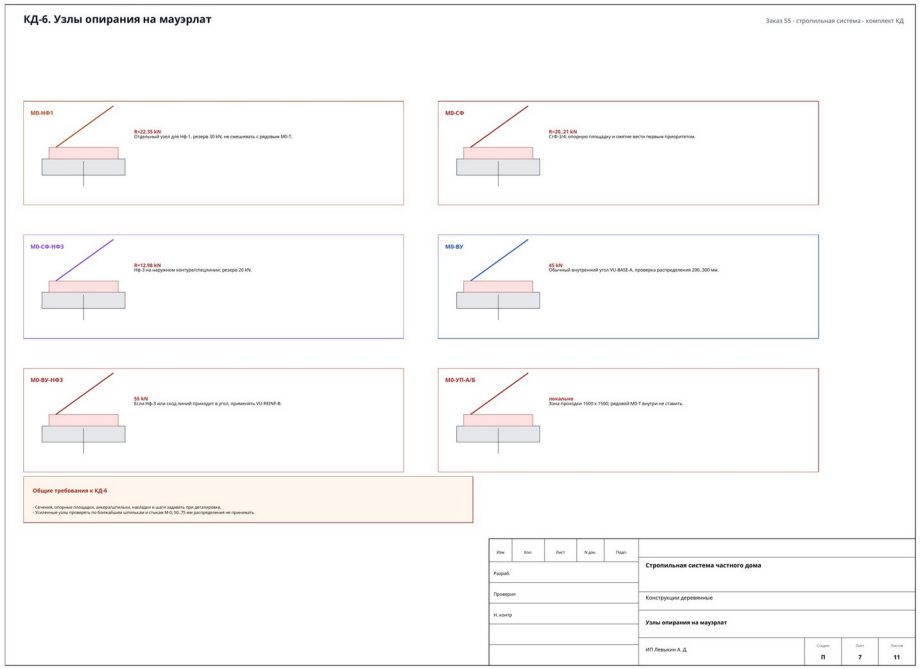
ЧТО ПРОРАБОТАНО

- 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.

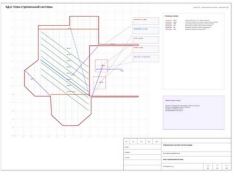
СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

Связанный пакет расчёта и деталировки стропильной системы.

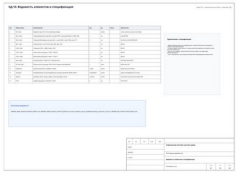
11 листов КД • Дополняют основной расчётный пакет



Опирание на мауэрлат • стр. 7



Стропильная система • стр. 3



Ведомость элементов • стр. 11

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.

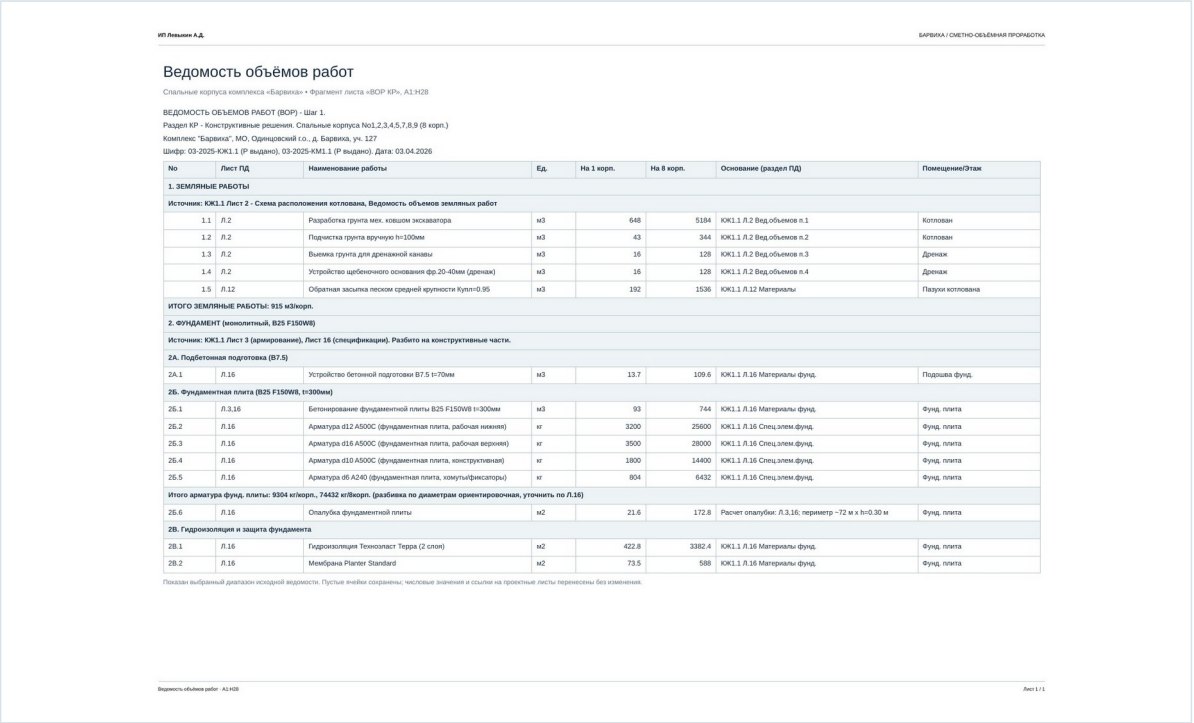
ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Собраны ВОР по архитектурным и конструктивным решениям с листами-основаниями.
- Подготовлена ВОМ с единицами измерения и раздельными 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 Левыкин А.Д. БАРВИХА / СМЕТНО-ОБЪЁМНАЯ ПРОРАБОТКА

Ведомость объёмов работ

Спальные корпуса комплекса «Барвиха» • Фрагмент листа «ВОР КР», A1:H28

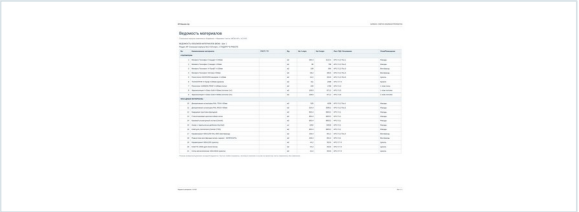
ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ (ВОР) - Шаг 1.
Раздел КР - Конструктивные решения. Спальные корпуса No1,2,3,4,5,7,8,9 (8 корп.)
Комплекс "Барвиха", МО, Одинцовский г.о., д. Барвиха, уч. 127
Шифр: 03-2025-КЖ1.1 (Р выдано), 03-2025-КМ1.1 (Р выдано). Дата: 03.04.2026

No	Лист ПД	Наименование работы	Ед.	На 1 корп.	На 8 корп.	Основание (раздел ПД)	Помещение/Этаж
1. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ							
Источник: КЖ1.1 Лист 2 - Схема расположения котлована, Ведомость объемов земляных работ							
1.1	Л.2	Разработка грунта мех. ковшом экскаватора	м3	648	5184	КЖ1.1 Л.2 Вед.объемов п.1	Котлован
1.2	Л.2	Подчистка грунта вручную h=100мм	м3	43	344	КЖ1.1 Л.2 Вед.объемов п.2	Котлован
1.3	Л.2	Выемка грунта для дренажной канавы	м3	16	128	КЖ1.1 Л.2 Вед.объемов п.3	Дренаж
1.4	Л.2	Устройство щебеночного основания фр.20-40мм (дренаж)	м3	16	128	КЖ1.1 Л.2 Вед.объемов п.4	Дренаж
1.5	Л.12	Обратная засыпка песком средней крупности Купп=0.95	м3	192	1536	КЖ1.1 Л.12 Материалы	Пазухи котлована
ИТОГО ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ: 915 м3/корп.							
2. ФУНДАМЕНТ (монолитный, B25 F150W8)							
Источник: КЖ1.1 Лист 3 (армирование), Лист 16 (спецификации). Разбито на конструктивные части.							
2А. Подбетонная подготовка (В7.5)							
2А.1	Л.16	Устройство бетонной подготовки В7.5 t=70мм	м3	13.7	109.6	КЖ1.1 Л.16 Материалы фунд.	Подошва фунд.
2Б. Фундаментная плита (B25 F150W8, t=300мм)							
2Б.1	Л.3,16	Бетонирование фундаментной плиты B25 F150W8 t=300мм	м3	93	744	КЖ1.1 Л.16 Материалы фунд.	Фунд. плита
2Б.2	Л.16	Арматура d12 А500С (фундаментная плита, рабочая нижняя)	кг	3200	25600	КЖ1.1 Л.16 Спец.элем.фунд.	Фунд. плита
2Б.3	Л.16	Арматура d16 А500С (фундаментная плита, рабочая верхняя)	кг	3500	28000	КЖ1.1 Л.16 Спец.элем.фунд.	Фунд. плита
2Б.4	Л.16	Арматура d10 А500С (фундаментная плита, конструктивная)	кг	1800	14400	КЖ1.1 Л.16 Спец.элем.фунд.	Фунд. плита
2Б.5	Л.16	Арматура d6 А240 (фундаментная плита, хомуты/фиксаторы)	кг	804	6432	КЖ1.1 Л.16 Спец.элем.фунд.	Фунд. плита
Итого арматура фунд. плиты: 9304 кг/корп., 74432 кг/8корп. (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 x h=0.30 м	Фунд. плита
2В. Гидроизоляция и защита фундамента							
2В.1	Л.16	Гидроизоляция Технониколь Терра (2 слоя)	м2	422.8	3382.4	КЖ1.1 Л.16 Материалы фунд.	Фунд. плита
2В.2	Л.16	Мембрана Planter Standard	м2	73.5	588	КЖ1.1 Л.16 Материалы фунд.	Фунд. плита

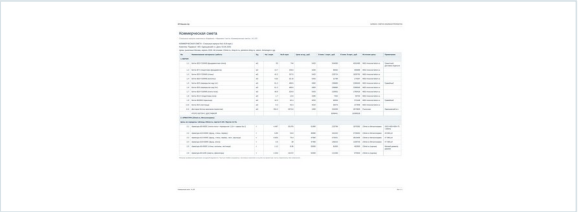
Показан выбранный диапазон исходной ведомости. Пустые ячейки сохранены; числовые значения и ссылки на проектные листы перенесены без изменения.

Ведомость объёмов работ • A1:H28 Лист 1 / 1

Ведомость объёмов работ • A1:H28



Ведомость материалов • A1:H26



Коммерческая смета • A1:J25

ПРОЕКТ 15 • ТСН / ВОР/ВОМ / По помещениям

Ремонт Посольства Ливии

Сметная проработка первого этапа по помещениям

Москва, Мосфильмовская ул., 38

ЗАДАЧА

Собрать сметный пакет первого этапа ремонта с детализацией по этажам и помещениям и раздельным учётом работ и материалов.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Подготовлены ведомости работ и материалов по помещениям и этажам.
- Сформированы локальная смета в форме 4 и подбор ТСН-кодов.
- Собраны сводные итоги, ведомости материалов и результаты внутренней сверки расчётных позиций.

СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

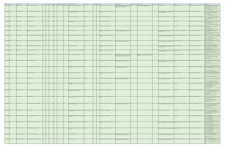
Сметно-объёмный комплект первого этапа с прослеживаемой детализацией от помещения до итогового свода.

94 помещения • Объём рассматриваемого первого этапа

Этаж	Помещение/кабинет	N БТИ	Площадь, м2	Работы, руб.	Материалы, руб.	Итого, руб.	Лист источника
1 этаж	Фойе для приема	1	210,7	1 845 446,4	7 802 078,83	9 647 525,23	1-1 Фойе для приема
1 этаж	Прочее	2	2,2	72 721,4	209 779,91	282 501,31	1-2 Прочее
1 этаж	Служебное	3	11,7	200 611,75	963 439,37	1 164 051,12	1-3 Служебное
1 этаж	Служебное	4	33,4	367 940,2	1 515 336,47	1 883 276,67	1-4 Служебное
1 этаж	Моечная	5	13,4	303 641,4	670 528,08	974 169,48	1-5 Моечная
1 этаж	Холл	6	24	223 324,82	917 938,11	1 141 262,93	1-6 Холл
1 этаж	Фойе	7	57,1	512 699,9	2 258 924,56	2 771 624,46	1-7 Фойе
1 этаж	Коридор	7а	4,4	63 354,65	216 992,16	280 346,81	1-7а Коридор
1 этаж	Умывальная	8	3,5	139 684,75	396 664,52	536 349,27	1-8 Умывальная
1 этаж	Уборная	9	1,2	76 302,5	248 319,68	324 622,18	1-9 Уборная
1 этаж	Уборная	10	1,3	77 865,35	250 859,77	328 725,12	1-10 Уборная
1 этаж	Умывальная	11	4,4	153 726,25	419 247,36	572 973,61	1-11 Умывальная
1 этаж	Вестибюль	12	43,9	405 410,07	1 747 307,46	2 152 717,53	1-12 Вестибюль
1 этаж	Коридор	13	1,2	43 614,9	139 489,03	183 103,93	1-13 Коридор
1 этаж	Вестибюль	14	7,6	94 792,78	414 941,42	509 734,2	1-14 Вестибюль
1 этаж	Канцелярия	15	13,1	239 283,95	1 025 201,97	1 264 485,92	1-15 Канцелярия
1 этаж	Шкаф встроенный	15а	0,4	25 457,55	89 859,50	115 317,05	1-15а Шкаф встроенный
1 этаж	Канцелярия	16	13,8	243 969,05	1 041 207,42	1 285 176,47	1-16 Канцелярия
1 этаж	Шкаф встроенный	16а	0,4	25 457,55	89 859,50	115 317,05	1-16а Шкаф встроенный
1 этаж	Канцелярия	17	13,8	243 969,05	1 041 207,42	1 285 176,47	1-17 Канцелярия
1 этаж	Шкаф встроенный	17а	0,4	25 457,55	89 859,50	115 317,05	1-17а Шкаф встроенный
1 этаж	Канцелярия	18	13,7	243 305,5	1 038 905,23	1 282 210,73	1-18 Канцелярия
1 этаж	Шкаф встроенный	18а	0,4	25 457,55	89 859,50	115 317,05	1-18а Шкаф встроенный
1 этаж	Вестибюль	19	14,2	137 377,28	580 948,31	718 325,59	1-19 Вестибюль
1 этаж	Шкаф встроенный	19а	0,4	25 457,55	89 859,50	115 317,05	1-19а Шкаф встроенный
1 этаж	Коридор	20	4,3	62 740,55	214 682,37	277 422,92	1-20 Коридор
1 этаж	Тамбур	21	2,7	62 411,65	288 869,46	351 281,11	1-21 Тамбур
1 этаж	Служебное	22	2,5	74 736,2	216 918,71	291 654,91	1-22 Служебное
1 этаж	Служебное	23	2,7	76 071,35	222 450,81	298 522,16	1-23 Служебное
1 этаж	Умывальная	24	3,5	139 684,75	396 664,52	536 349,27	1-24 Умывальная
1 этаж	Коридор	25	6,2	74 464,8	260 592,92	335 057,72	1-25 Коридор
1 этаж	Кладовая	26	11,2	96 816,2	387 591,65	484 407,85	1-26 Кладовая
1 этаж	Кладовая	27	11,2	96 816,2	387 591,65	484 407,85	1-27 Кладовая
1 этаж	Кухня	28	21,1	427 448,67	1 354 464,25	1 781 912,92	1-28 Кухня
1 этаж	Коридор	29	30,9	291 251,3	1 239 414,27	1 530 665,57	1-29 Коридор
1 этаж	Коридор	30	27,9	265 801,8	1 133 994,44	1 399 796,24	1-30 Коридор
1 этаж	Умывальная	31	2,2	107 316,85	315 002,71	422 319,56	1-31 Умывальная

Локальная смета: свод и позиции • стр. 1, 4, 5

Сводный выпуск этапа1 • стр. 1, 2



Подбор сметных позиций • стр. 1, 2, 3

ПРОЕКТ 16 • КМ / Нестандартная конструкция / Узлы крепления

«Рука с шаром»

Конструктивная проработка подвесной декорации

Санкт-Петербург

ЗАДАЧА

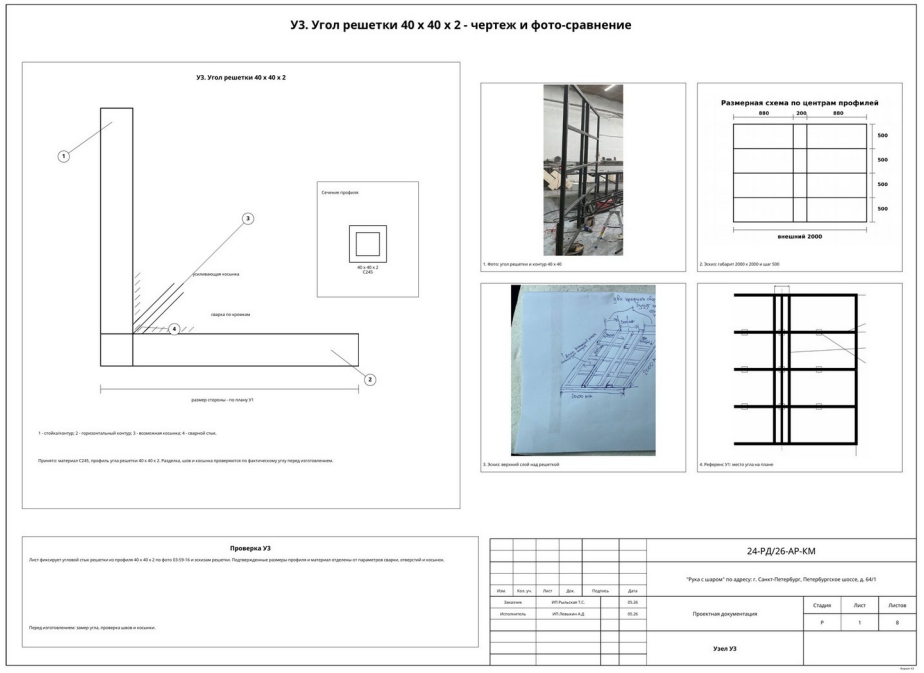
Проработать каркас и крепления нестандартной подвесной декоративной конструкции и оформить решения отдельными связанными документами.

ЧТО ПРОРАБОТАНО

- Представлены схемы и спецификация металлического каркаса.
- Выполнена расчётная проработка по заданной нагрузке и схеме подвеса.
- Оформлен восьмилистовой пакет избранных узлов: У3, У4, У5, У6, У10, У12, У15, У16.

> **СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА**
>
> Конструктивный альбом, расчётная записка и пакет узлов для подвесной декорации.

8 листов узлов • У3, У4, У5, У6, У10, У12, У15, У16



Узел У3: чертёж и фото • стр. 1

Расчёт подвеса • стр. 2, 3

Спецификация металлоконструкций • стр. 22

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.

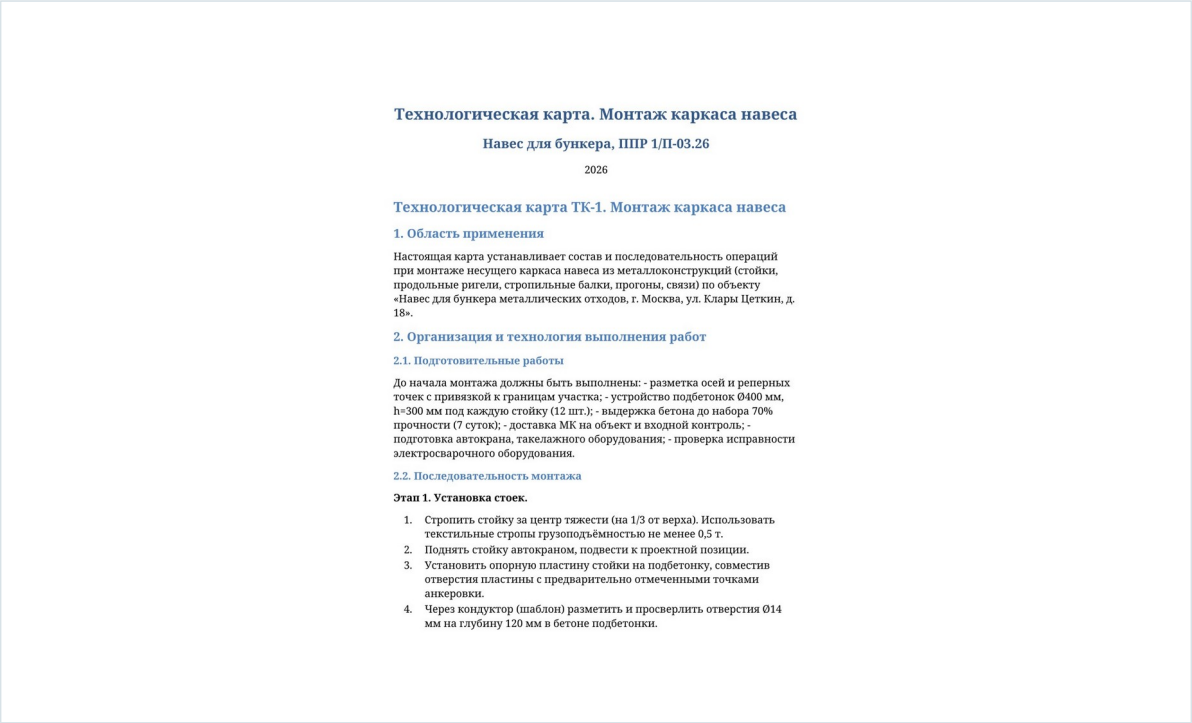
ЧТО ПРОРАБОТАНО

• 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

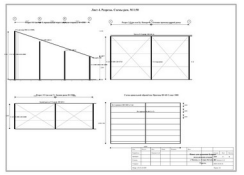
До начала монтажа должны быть выполнены: - разметка осей и реперных точек с привязкой к границам участка; - устройство подбетонок Ø400 мм, h=300 мм под каждую стойку (12 шт.); - выдержка бетона до набора 70% прочности (7 суток); - доставка МК на объект и входной контроль; - подготовка автокрана, такелажного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

2.2. Последовательность монтажа

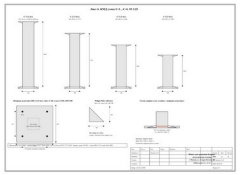
Этап 1. Установка стоек.

1. Стропить стойку за центр тяжести (на 1/3 от верха). Использовать текстильные стропы грузоподъёмностью не менее 0,5 т.
2. Поднять стойку автокраном, подвести к проектной позиции.
3. Установить опорную пластину стойки на подбетонку, совместив отверстия пластины с предварительно отмеченными точками анкеровки.
4. 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



Деталировка стоек • стр. 105

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.

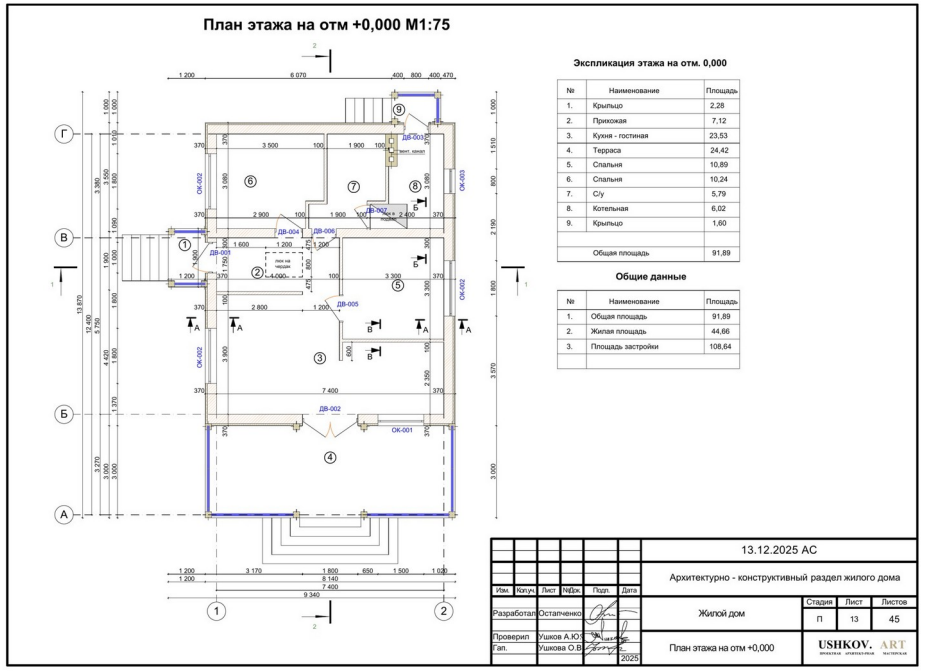
ЧТО ПРОРАБОТАНО

- 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.

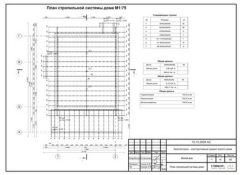
СОСТАВ РЕЗУЛЬТАТА

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

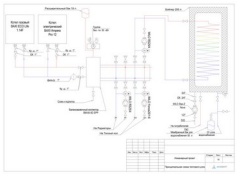
АР/КР + ОВ/ВК • Два тома проектных материалов



Архитектурный план дома • стр. 13



Стропильная схема • стр. 40



Тепловой узел • стр. 18

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 м, равномерно распределенная расчетная нагрузка q = 19,23 кН/м. Это соответствует строке таблицы ниже при G = 6,0 кПа, Q = 3,0 кПа, gamma_Q = 1,2, шаге балки b = 1,85 м. Опорные реакции получены по формуле R = q * L / 2 = 59,0 кН, максимальный изгибающий момент - по формуле Mmax = q * L^2 / 8 = 90,60 кН*м. В таблице этот момент отражен в графе M, кН*м.

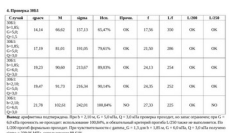
Результаты проверки:

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

Шаг, м	G, кПа	Q, кПа	gamma_Q	qрасч, кН/м	M, кН*м	sigma, 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

Варианты ЛСТК и опирание • стр. 9, 10



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

Понятные решения. Документация в деталях.

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

Чертежи • Расчёты • Ведомости