



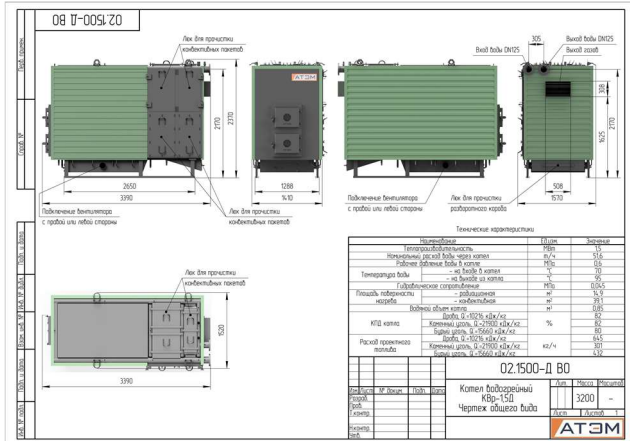
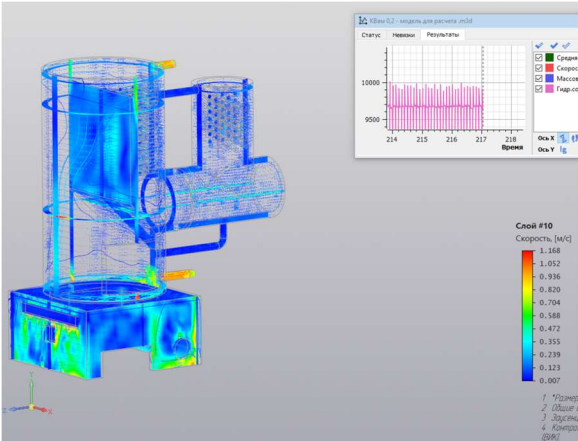
БЮРО ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА «БОЙЛЕР»

Основано в 2018 году
Команда - выпускники кафедры Котло-и реакторостроения АлтГТУ
Помогаем решить нетривиальные технические задачи

Исследования

Проектирование

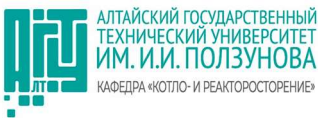
Промышленный дизайн



Сотрудничество с лабораториями

Взаимодействие с проектными бюро

Контрактное производство



Награды

2024

XXII Конкурс асов 3D-моделирования | 2024 год

ЭТНА - 0,2

- II место в номинации «Лучшее использование приложения KompasFlow» от Тесис
- 668 Компонентов
- 329 Библиотечных компонентов

2023

XXI Конкурс асов 3D-моделирования | 2023 год

Борона зубовая шарнирная - БЗШ-16.00.00

- III место в категории проектов свыше 5000 деталей в сборке. Машиностроение
- 6649 Компонентов
- 5540 Библиотечных компонентов

2022

XX Конкурс асов 3D-моделирования | 2022 год

Водогрейный котел КВр-0,93 - Горизонт

- Приз зрительских симпатий по итогам голосования в социальных сетях Благодарность за использование KompasFlow
- 1125 Компонентов
- 95 Библиотечных компонентов

Содержание

ИССЛЕДОВАНИЯ.....	4
Проектирование. Архитектура. Двухэтажный модульный офис.....	5
Проектирование. Архитектура. Модульный дом для временного пребывания людей	6
Проектирование. Теплоэнергетика. Котельная водогрейная твердотопливная двухконтурная 24МВт	7
Проектирование. Теплоэнергетика. Котельная водогрейная жидкотопливная 2,0МВт.....	8
Проектирование. Теплоэнергетика. Котельная водогрейная газовая двухконтурная 0,45МВт.....	9
Проектирование. Теплоэнергетика. Котельная водогрейная электрическая 0,825МВт	10
Проектирование. Теплоэнергетика. Котельная паровая твердотопливная 0,8т/ч	11
Проектирование. Теплоэнергетика. Перевооружение. Котельная установка водогрейная твердотопливная 3,5МВт.....	12
Проектирование. Теплоэнергетика. Перевооружение. Воздуховоды КВГМ-100	13
Проектирование. Теплоэнергетика. Тепловые сети. Мощность 37,5МВт	14
Промышленный дизайн. Печь обжига форм.....	15
Промышленный дизайн. Котёл водотрубный паровой 0,8 т/ч. Топливо – растительная биомасса	16
Промышленный дизайн. Котёл водотрубный паровой 2,0 т/ч. Топливо – растительная биомасса	17
Промышленный дизайн. Котлы водотрубные водогрейные 0,2...1,0 МВт. Топливо – растительная биомасса	18
Промышленный дизайн. Котлы водотрубные водогрейные 1,5...3,5 МВт. Топливо – древесная биомасса.....	19
Промышленный дизайн. Котлы водотрубные водогрейные 1,0...3,0 МВт. Топливо – уголь.....	20
Промышленный дизайн. Котлы водотрубные водогрейные 0,25...2,5 МВт. Топливо – дрова, уголь.....	21
Промышленный дизайн. Котёл жаротрубный водогрейный 0,5 МВт. Топливо –уголь	22
Промышленный дизайн. Котёл жаротрубно-водотрубный водогрейный 0,2 МВт. Топливо –уголь.....	23
Промышленный дизайн. Котёл водотрубный водогрейный 0,8 МВт. Топливо – природный газ	24
Промышленный дизайн. Котёл жаротрубный водогрейный 0,6 МВт. Топливо – попутный газ	25
Промышленный дизайн. Теплогенератор 0,5 МВт. Топливо – растительная биомасса.....	26
Промышленный дизайн. Галтовочная машина.....	27
Промышленный дизайн. Предметы интерьера. Мебель из фанеры	28
Промышленный дизайн. Предметы интерьера. Биокамин	29

ИССЛЕДОВАНИЯ

ИНЖЕНЕРНО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ УСЛУГИ

Консультирование

3D сканирование и моделирование

Разработка технических условий

Патентные исследования

Аванпроектирование (эскизное проектирование)

Экспертное сопровождение (негосударственная экспертиза проектной документации)

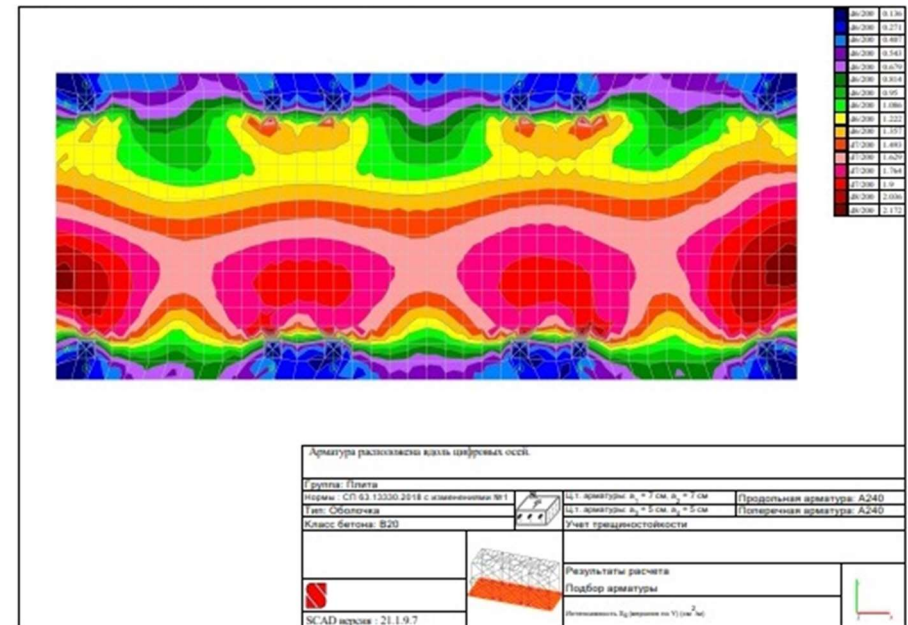
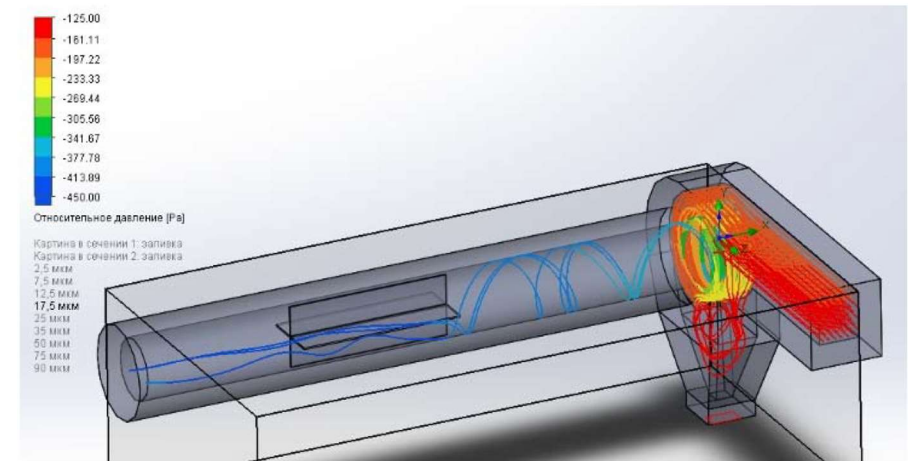
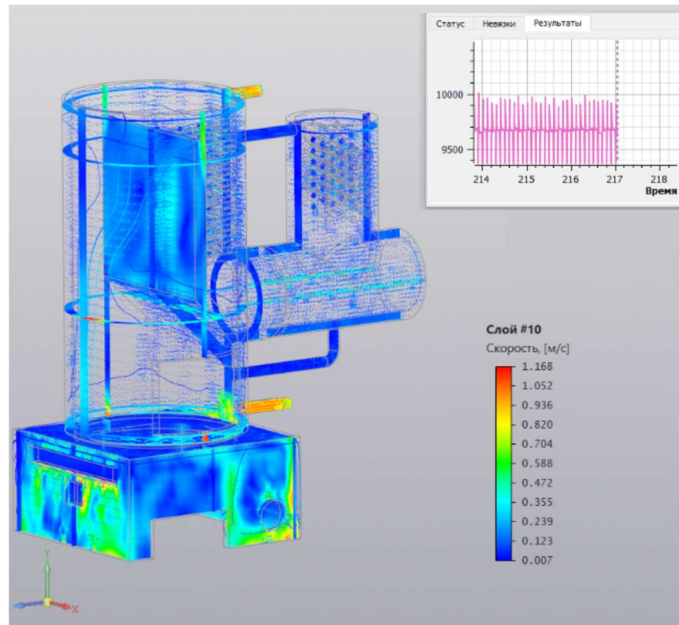
ИНЖЕНЕРНЫЕ РАСЧЕТЫ

Расчёт на прочность

Расчёт аэродинамический

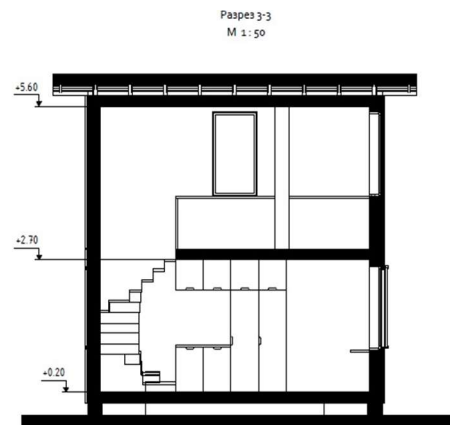
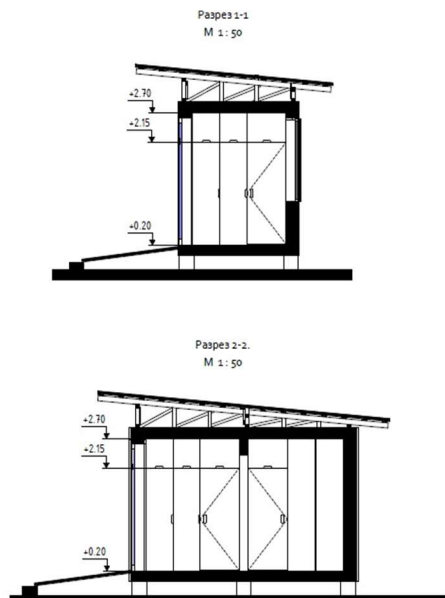
Расчёт гидравлический

Расчёт тепловой

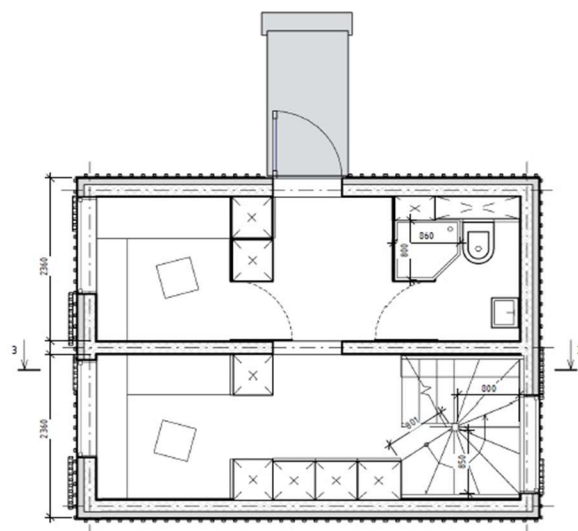


Проектирование. Архитектура. Двухэтажный модульный офис

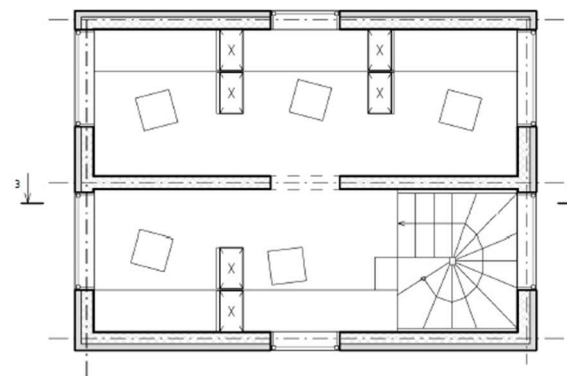
Статус объекта – аванпроект



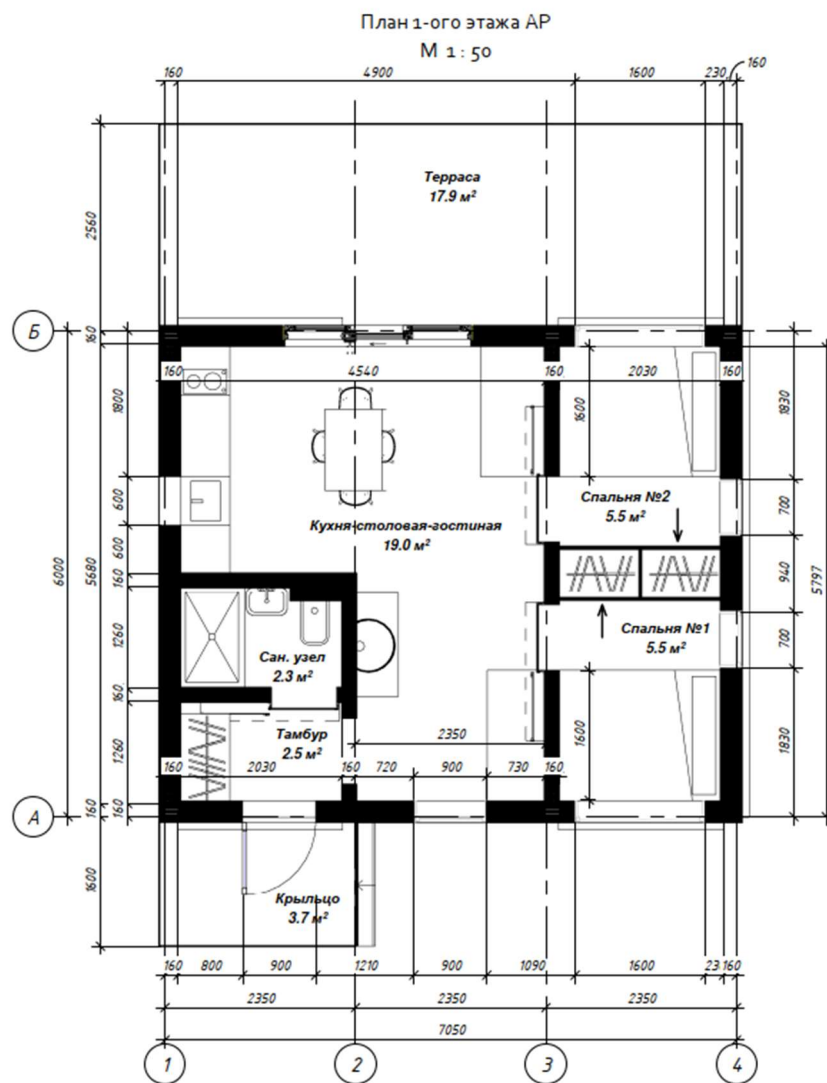
План 1-ого этажа двухэтажного офиса
М 1:50



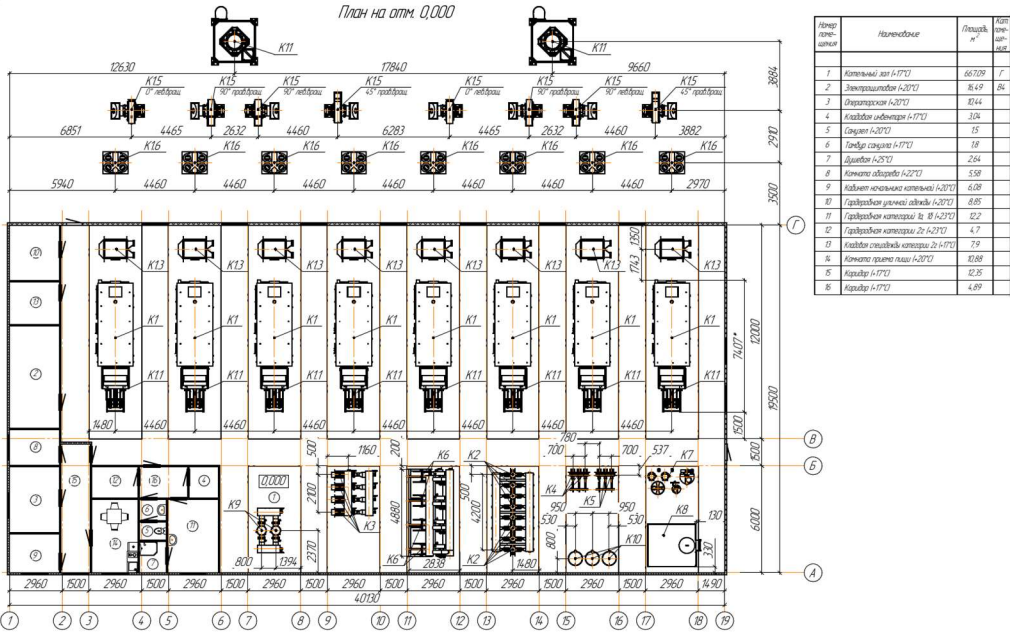
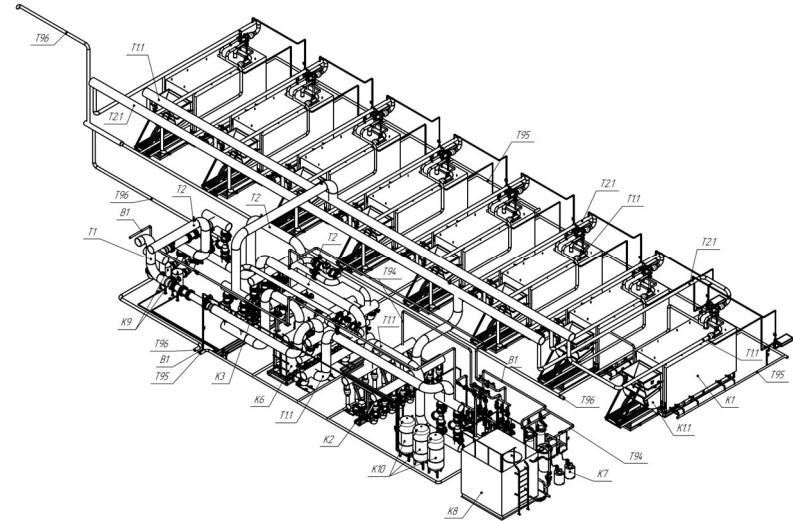
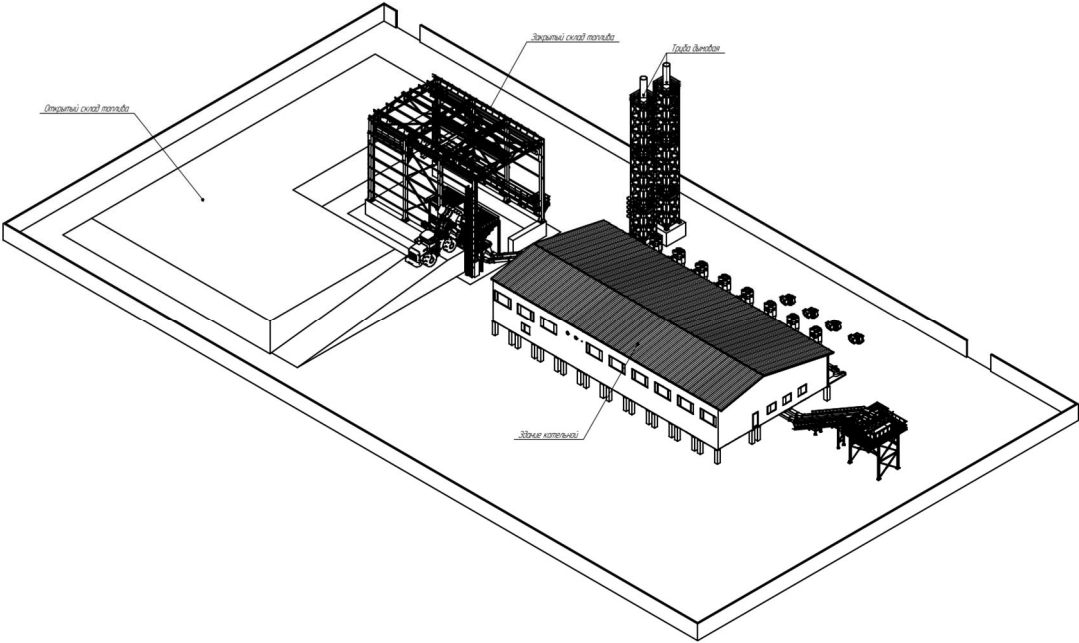
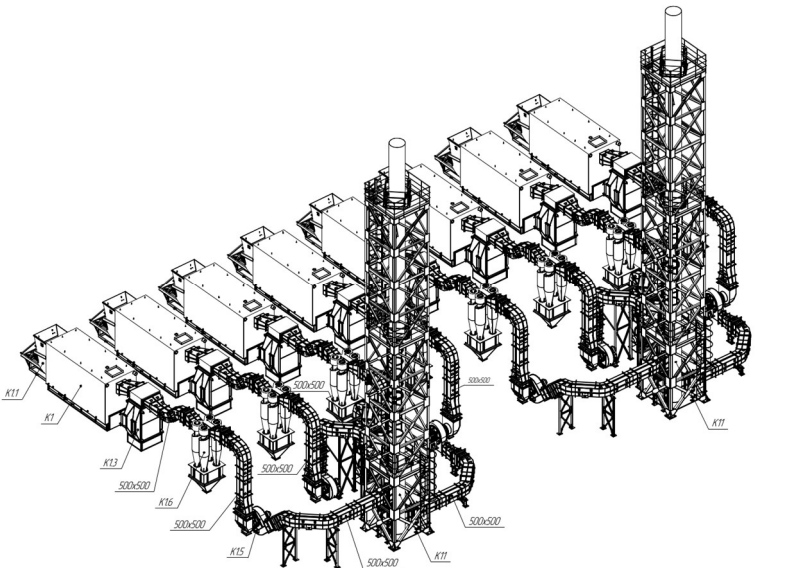
План 2-ого этажа двухэтажного офиса
М 1:50



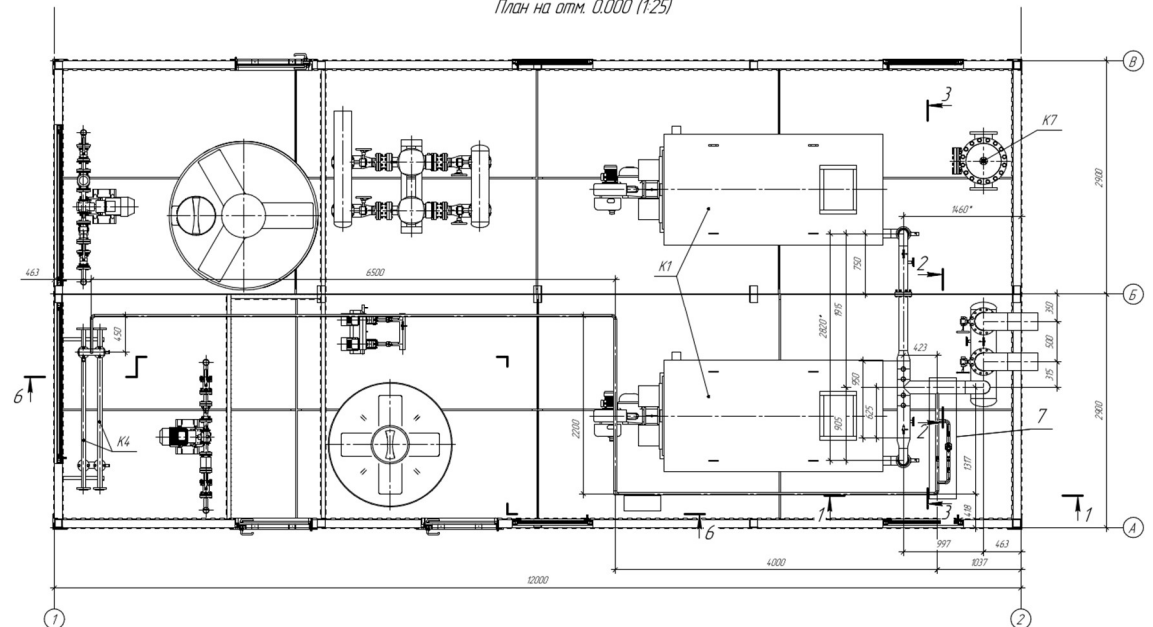
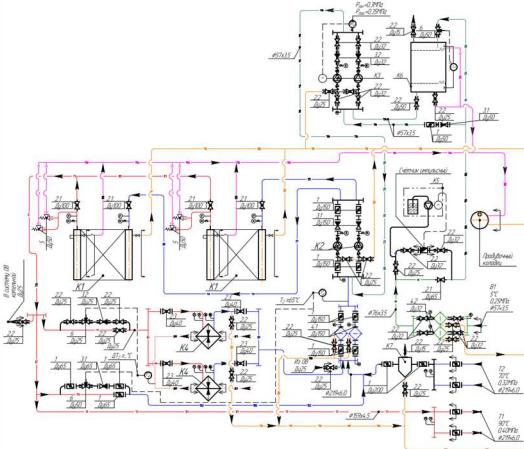
Проектирование. Архитектура. Модульный дом для временного пребывания людей
Статус объекта – реализация на производстве



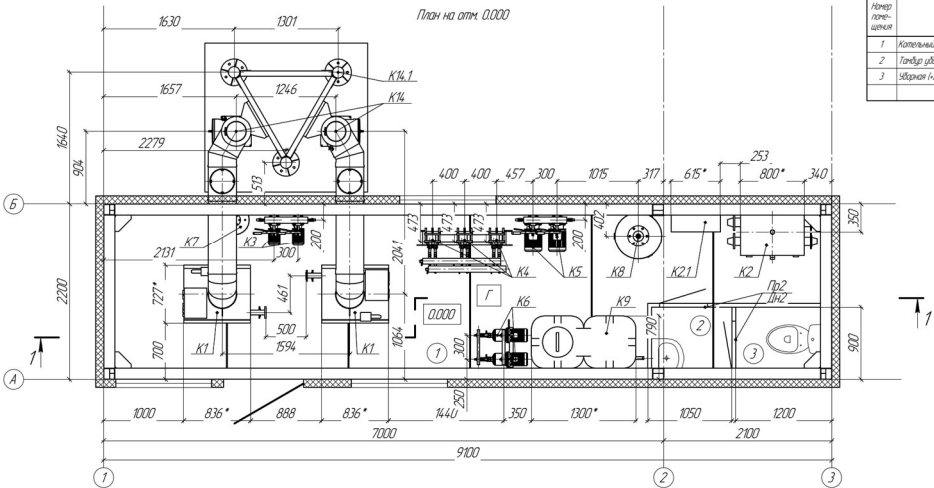
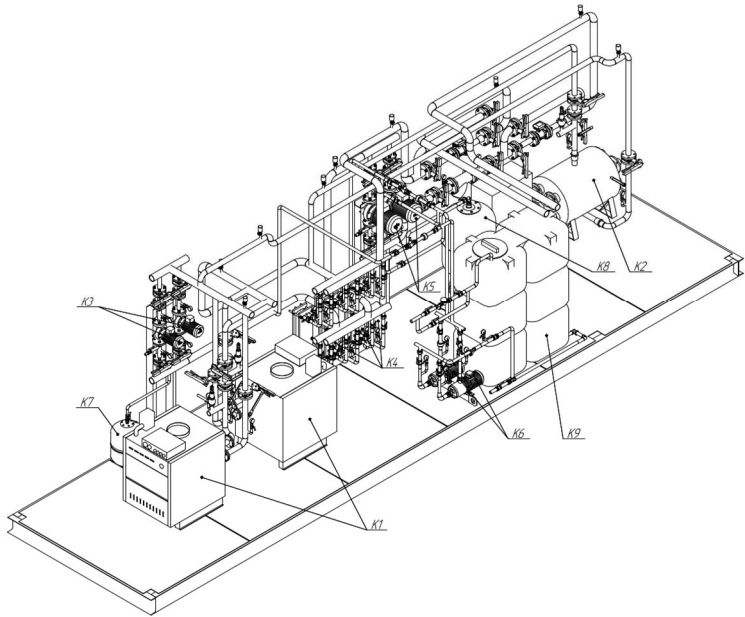
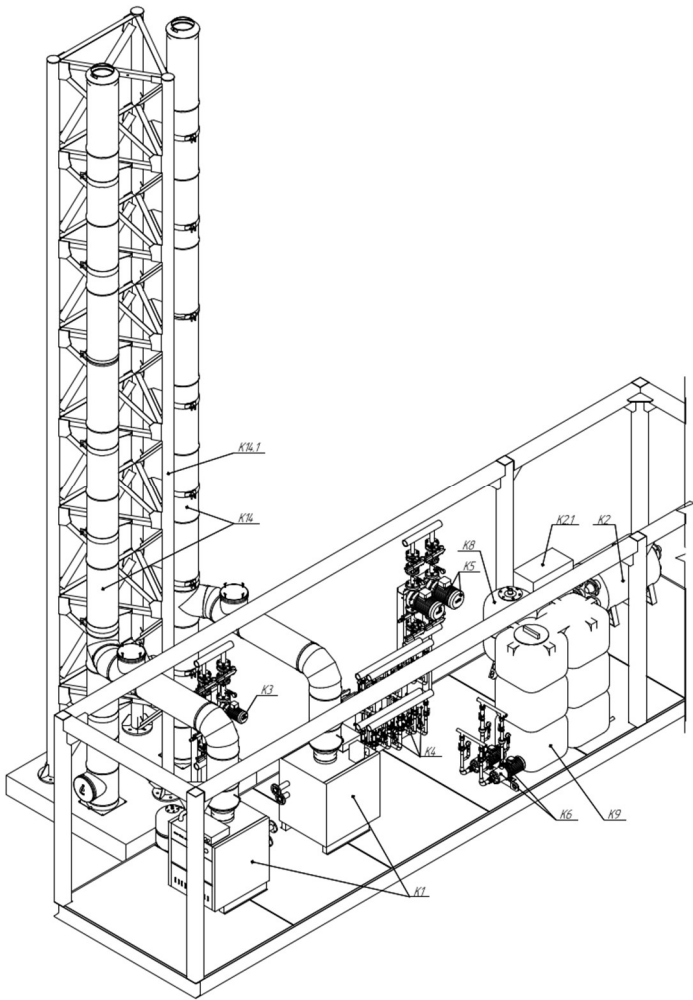
Проектирование. Теплоэнергетика. Котельная водогрейная твердотопливная двухконтурная 24МВт Статус объекта – завершение строительства



Проектирование. Теплоэнергетика. Котельная водогрейная жидкотопливная 2,0МВт
Статус объекта – завершение строительства

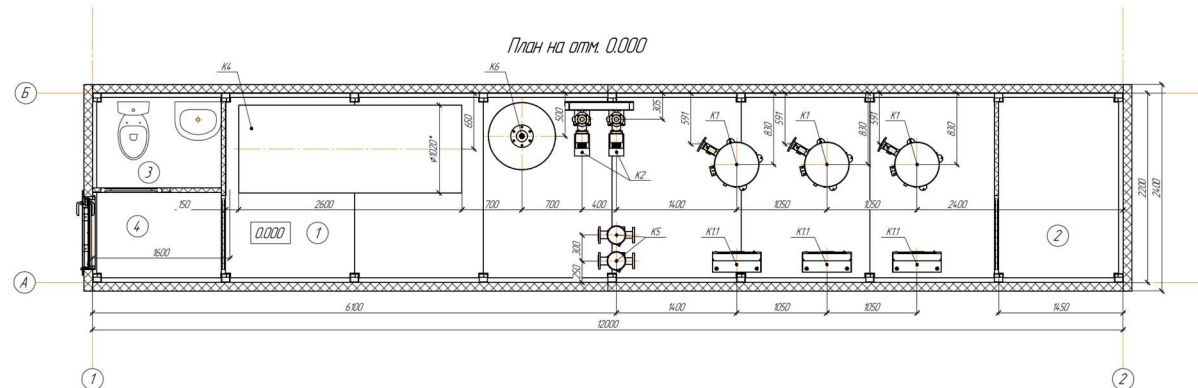
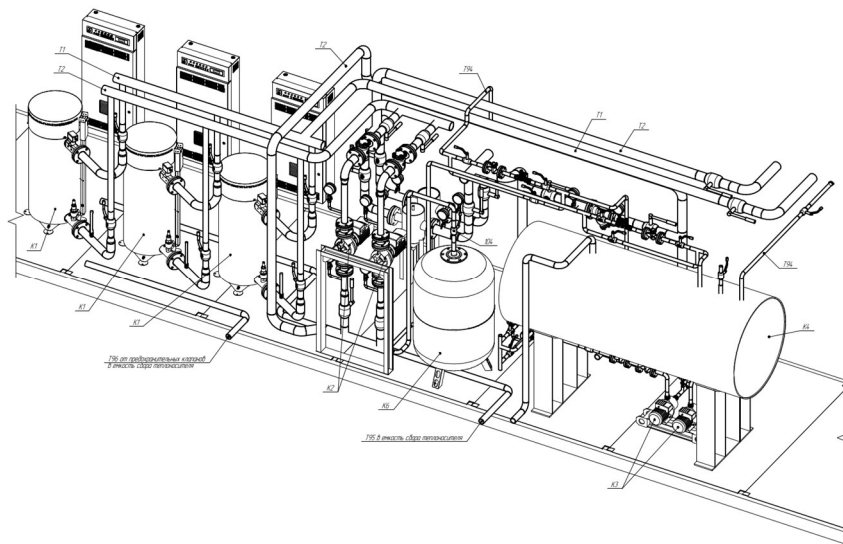
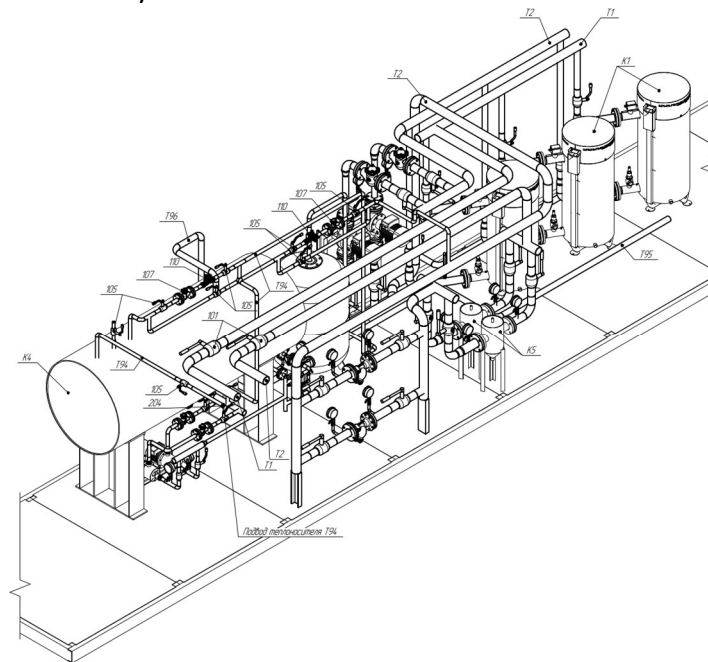
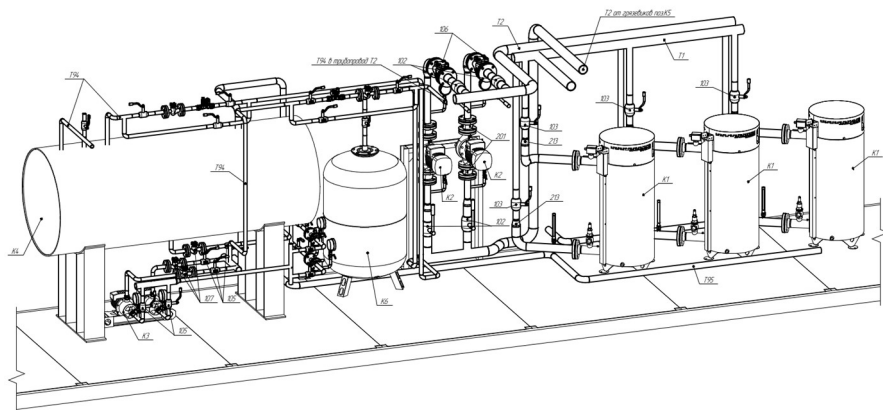


Проектирование. Теплоэнергетика. Котельная водогрейная газовая двухконтурная 0,45МВт
 Статус объекта – в эксплуатации

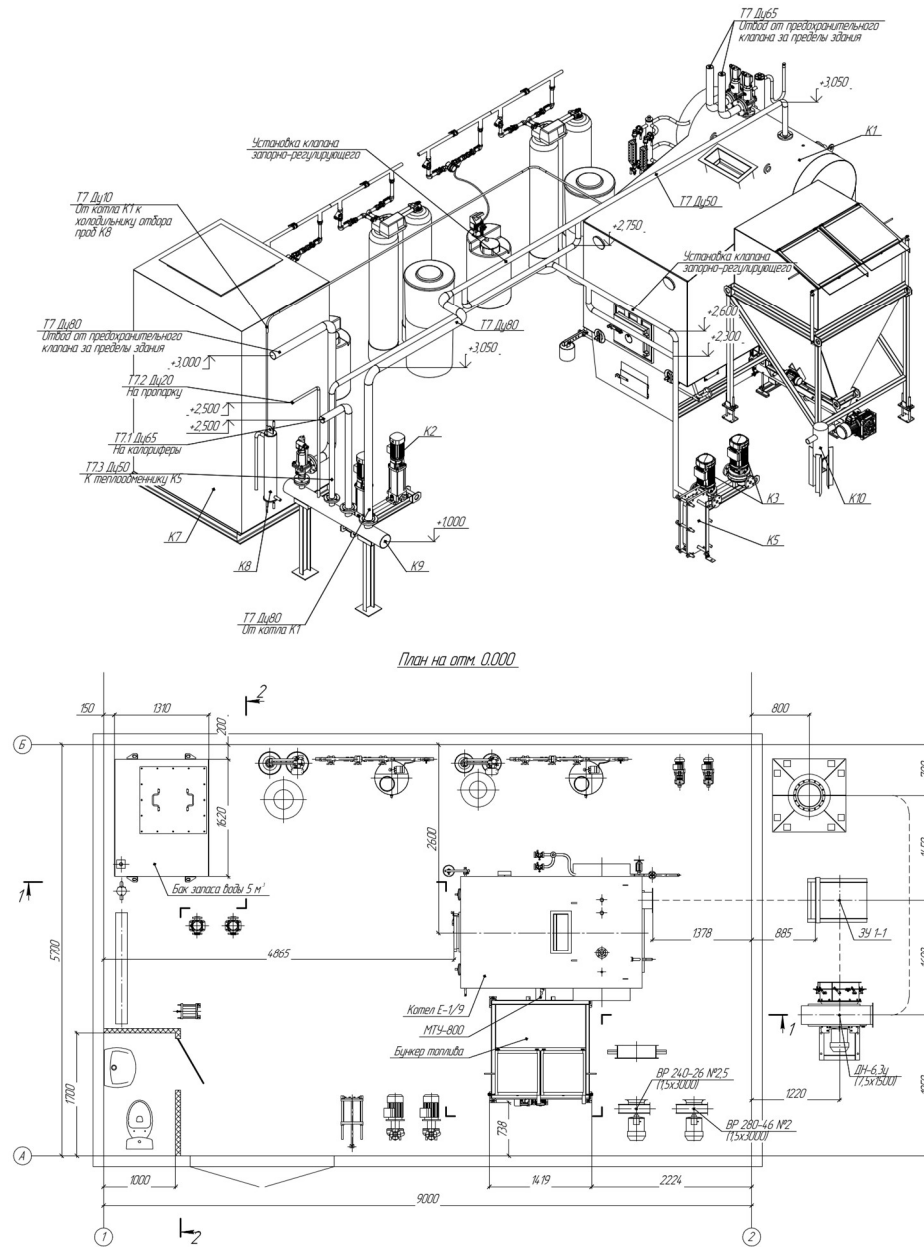
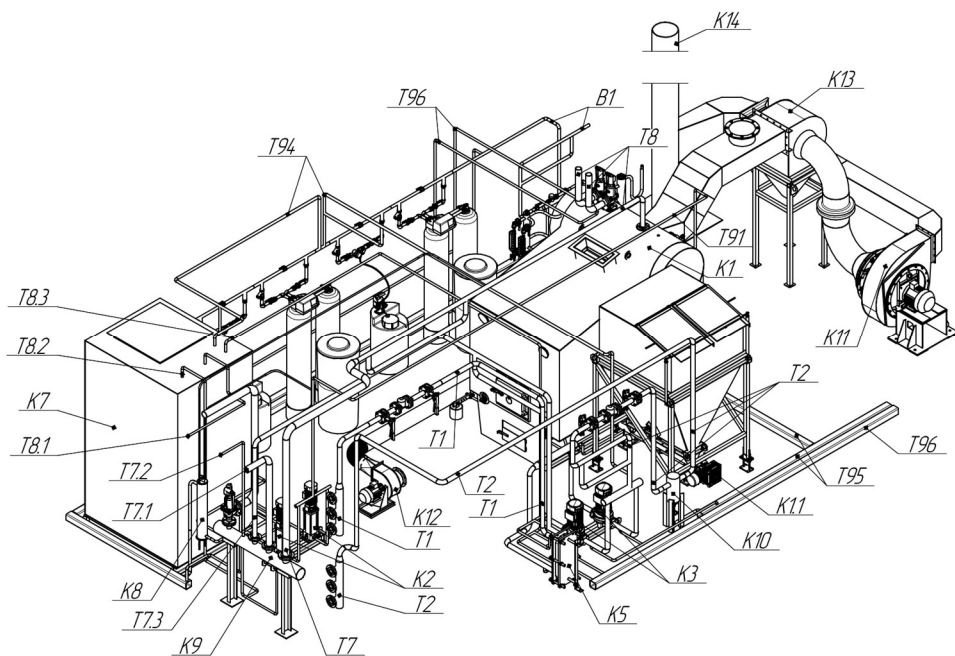


Номер печи- щелки	Наименование	Площадь, м²	Кот. печи- щелки
1	Котельный агрегат (K1-K14)	88,04	Г
2	Теплообменник (K1-K14)	0,9	Г
3	Водогрейный котел (K1-K14)	108	Г

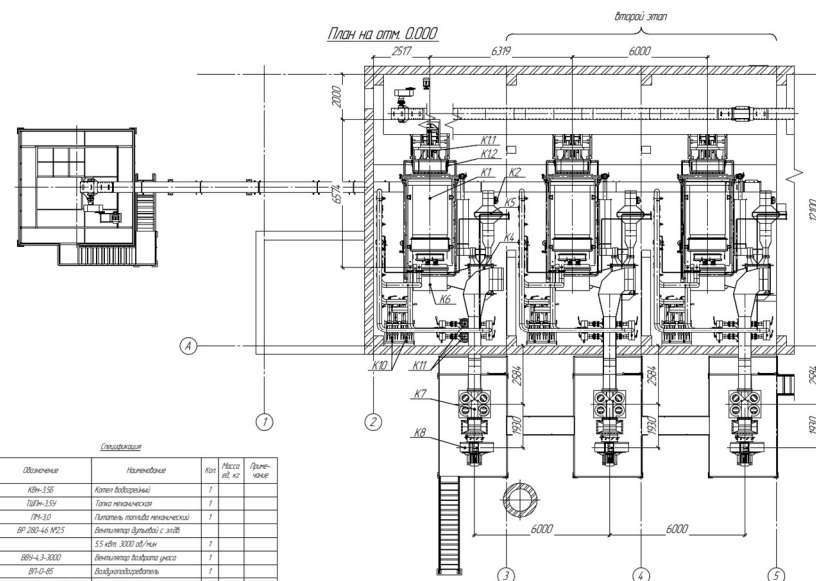
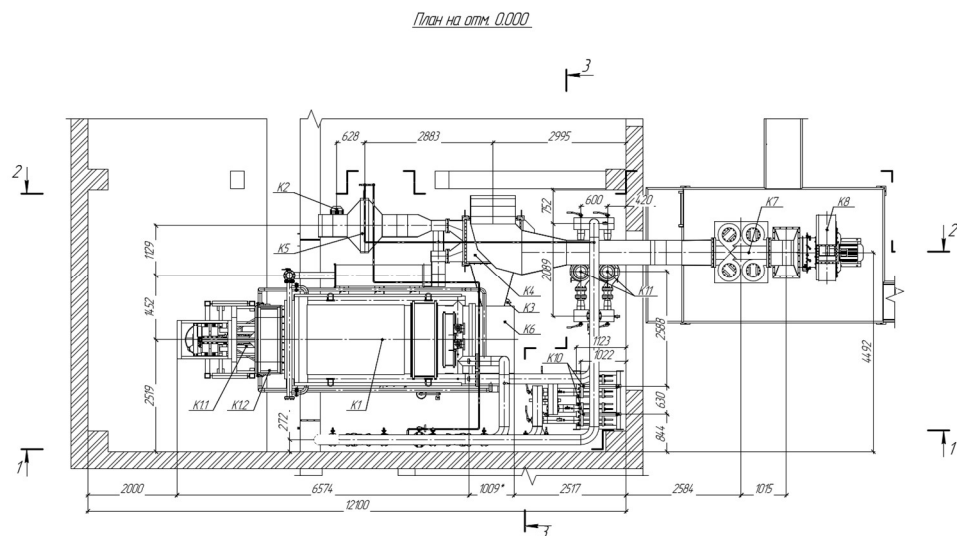
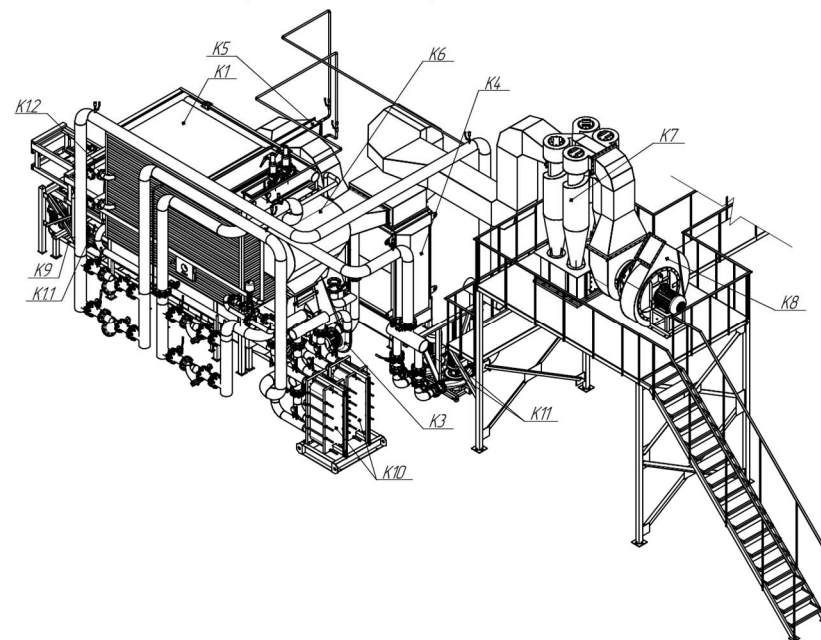
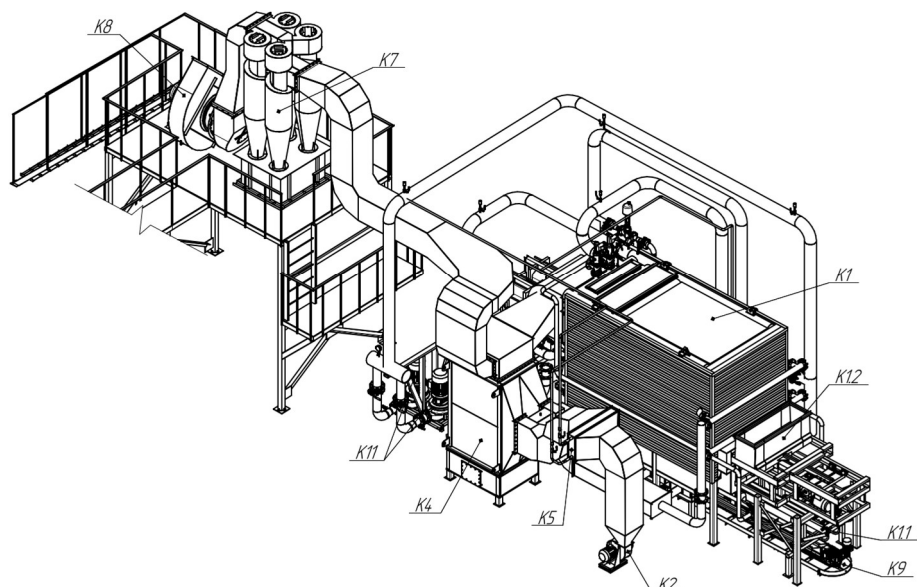
Проектирование. Теплоэнергетика. Котельная водогрейная электрическая 0,825МВт
Статус объекта – в эксплуатации



Проектирование. Теплоэнергетика. Котельная паровая твердотопливная 0,8т/ч
Статус объекта – в эксплуатации



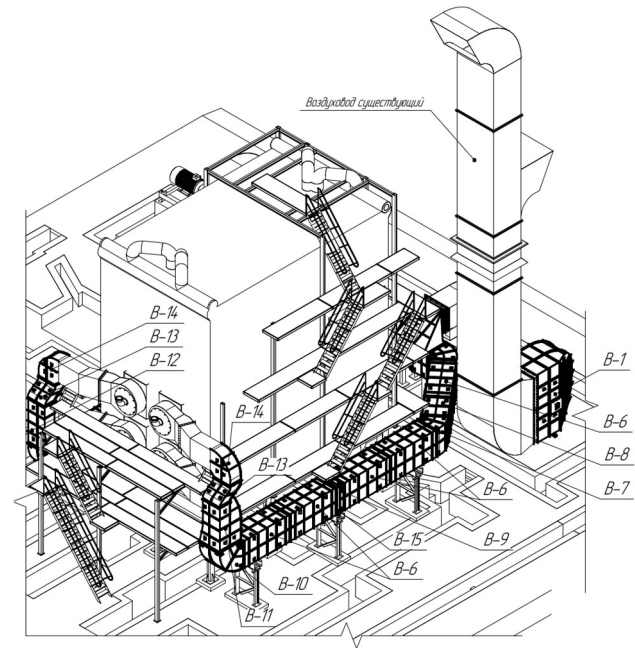
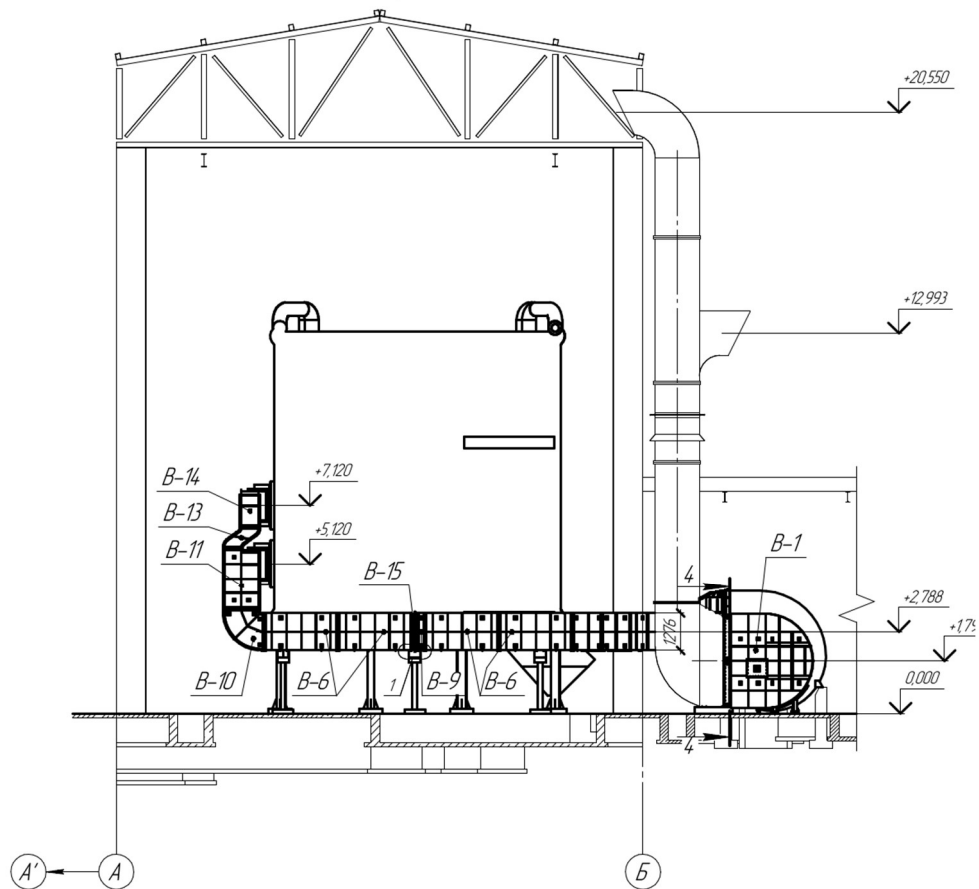
Проектирование. Теплоэнергетика. перевооружение. Котельная установка водогрейная твердотопливная 3,5МВт
Статус объекта – в эксплуатации



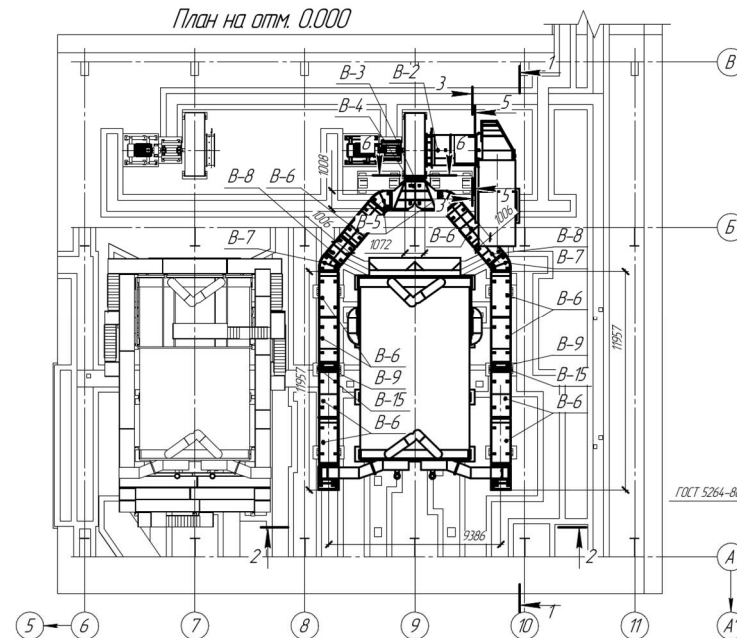
Эксперимент				
№п/п	Обозначение	Назначение	№п/п	Обозначение
К1	ВМ-135	Канал радиосвязи	1	
К11	ВМ-151	Канал радиосвязи	1	
К12	ВМ-130	Каналы передачи радиосвязи	1	
К2	ВМ-280-48-9025	Система управления с радиосвязью	1	
К3	ВМ-4-3-300	Входной радиоканал	1	
К4	ВМ-0-05	Радиоканал радиосвязи	1	
К5	ВМ-4-05-020/05	Канал радиосвязи	1	
К6	26-30	Система связи	1	
К7	УМ-5-000-01	Усилитель	1	
К8	ВМ-1	Датчик с радиусом действия 500 м/сек	1	
К9	ТС-201	Система управления	1	
К10	ВМ-1	Система управления	1	

Проектирование. Теплоэнергетика. перевооружение. Воздуховоды КВГМ-100
Статус объекта – в эксплуатации

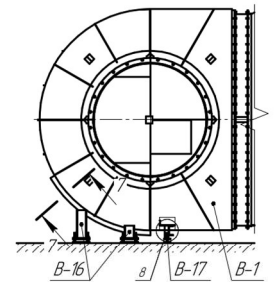
Разрез 1-1 (1:120)



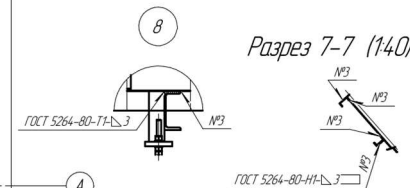
План на отм. 0.000



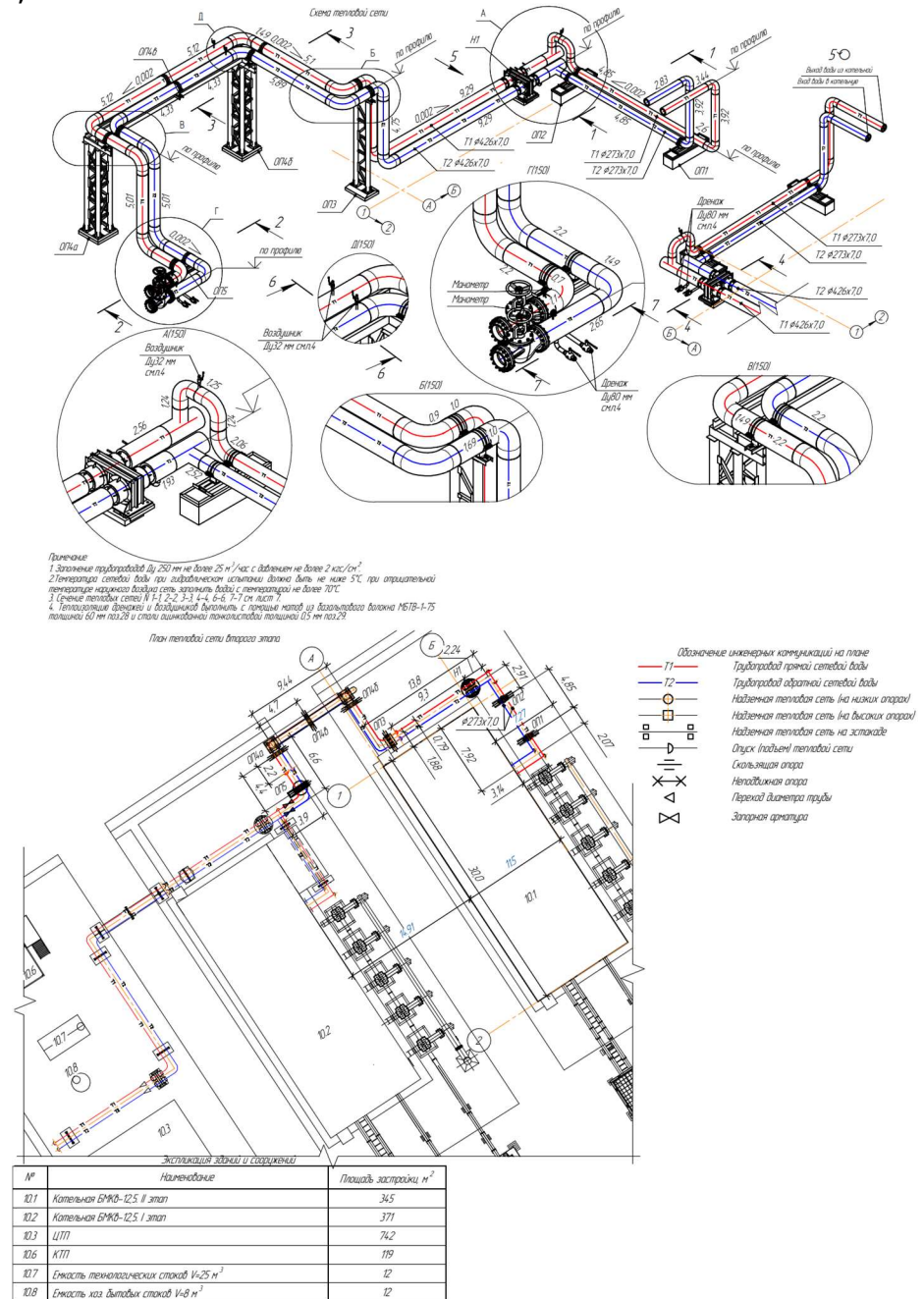
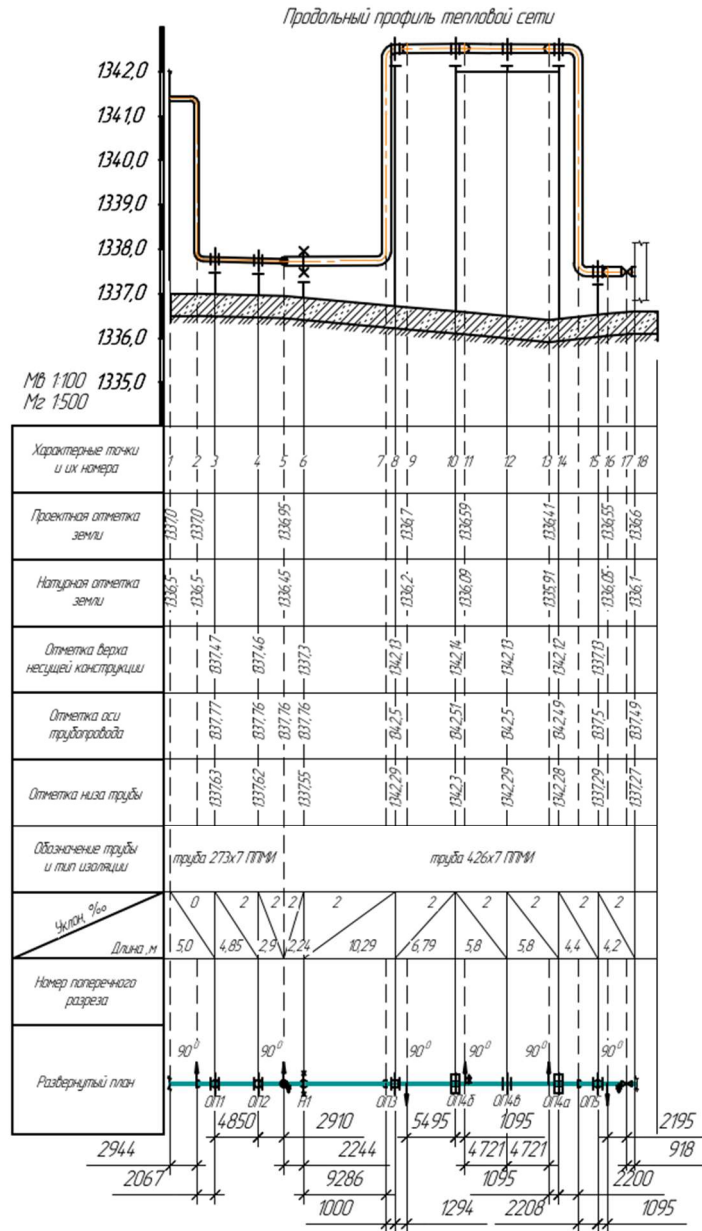
Разрез 3-3 (1:40)



Разрез 7-7 (1:40)



Проектирование. Теплоэнергетика. Тепловые сети. Мощность 37,5МВт
Статус объекта – в эксплуатации



Промышленный дизайн. Печь обжига форм
Статус объекта – в эксплуатации

Требования безопасности

Подготовка к пуску

1. правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
2. правил устройства электроустановок;
3. производственных инструкций;
4. правил пожарной безопасности;
5. правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Эксплуатация должна осуществляться лицами достигшими 18 лет прошедшими инструктаж и обладающими достаточной квалификацией для выполнения работ.

Перед включением лица, ответственного за эксплуатацию, должно убедиться в исправности оборудования и заземлении, в отсутствии в печи людей и посторонних предметов, а также уведомить персонал о пуске.

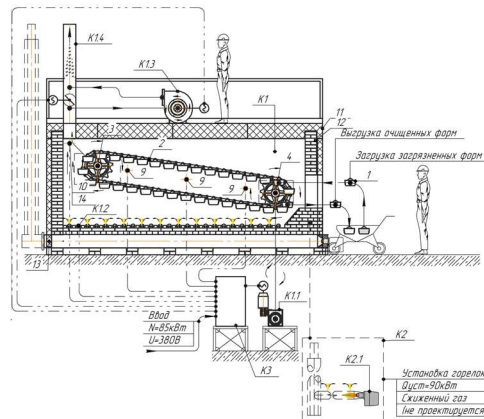
Все движущиеся механизмы должны быть закрыты защитными кожухами. Ограждающие поверхности должны быть теплоизолированы. Температура поверхности не должна превышать 45 °С. Оборудование и элементы печи должны быть заземлены.

Обслуживание

Ремонтные работы и техническое обслуживание осуществляется после отключения и полной остановки всех подвижных механизмов, отключения электропитания и охлаждения поверхностей до температуры не превышающей 45 °С.

Накладка

Работ по приемке после монтажа, пуску и наладке оборудования должны выполняться специализированной организацией, имеющей необходимые допуски на данные виды работ и квалифицированный персонал. Работы должны выполняться по утвержденной программе.



Регион	Плотность населения чел./км ²	Плотность застройки км ² /км ²	Плотность затопления км ² /км ²	Расчетные значения								
				Температура, °C	Скорость ветра, м/с	Частота облаков шт./ч	Частота осадков мм/ч	Расход дождевой воды л/с	Расход ливневой стоки л/с	Работа дренажа		
				В мгн.	В час	В сут.	В сут.	В сут.	В сут.	В сут.	В сут.	В сут.
Иркутск	0,15	0	15	20,45	менее 45	5,25	0,01	0,35				
Усть-Иркутск	70	65,80	80	30,40	менее 45	5,25	0,01	0,35	0,700			
Иркутск районный	70	27,37	1020	420 ⁰	менее 45	5,25	0,01	0,35				
Сельский районный	0	30	420	20,45	менее 45	5,25	0,01	0,35	3500			
Восточный	0,15	0	15	20,45	менее 45	5,25	0,01	0,35	0			

Общие указания

Комплект рабочих чертежей выполнен на основании задания на проектирование.

Границы проектирования

1. выпускное окно продуктов сгорания с ответными фланцами;
2. габаритные границы печи по карасным стойкам;
3. выступающие части оборудования приподнятого механизма;
4. редукционные печи, предусматривающие их дальнейшее переустройство в андрозу горелок;
5. каркас в границах установок с опорными плитами для крепления к оборудованию или фундаменту (закладные не проектируются).

Переналадка

В процессе перехода с основного источника тепловой энергии (электрическая энергия) для осуществления технологического процесса приняты решения по минимизации работ по переналадке (перестройке) конструктивной и технологической части печи, с возможностью установки зорелок для сжигания сжиженного либо природного газа. Для этих целей в конструкции печи изначально предусмотрены:

1. каналы для сжигания газа (камера сгорания);
2. андрозура для установки горелок с фланцевым соединением;
3. сухая кладка для быстрого демонтажа футеровки с поверхности каналов, являющихся также нагревательными элементами.

Принципиальный процесс переналадки:

1. установка горелок, монтаж газопроводов, газоходов и трубы дымоход;
2. монтаж нагревательных элементов (спиралей);
3. демонтаж двух рядов кладки над каналами.

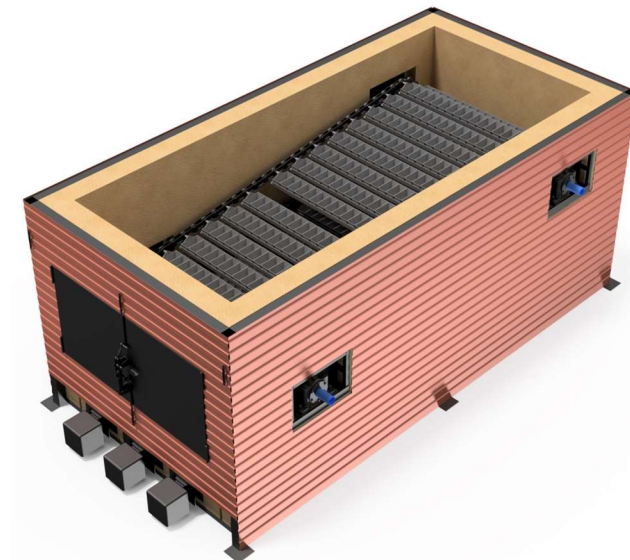
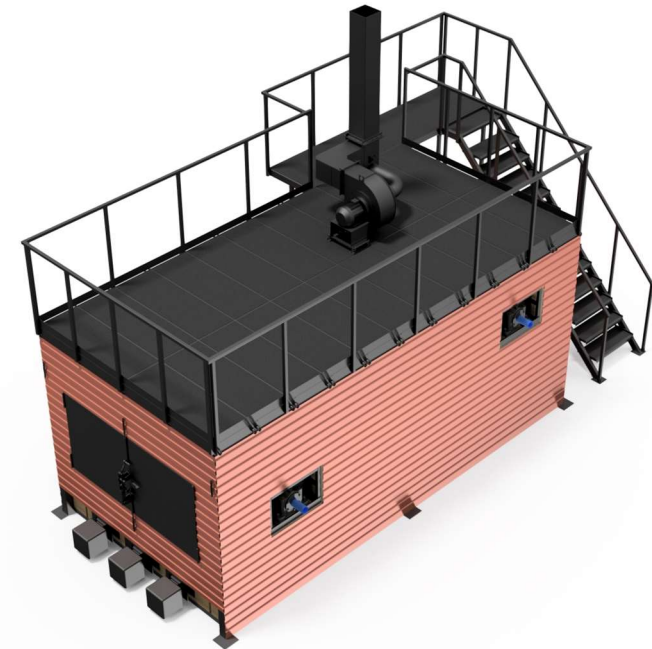


Проверка качества сборных соединений

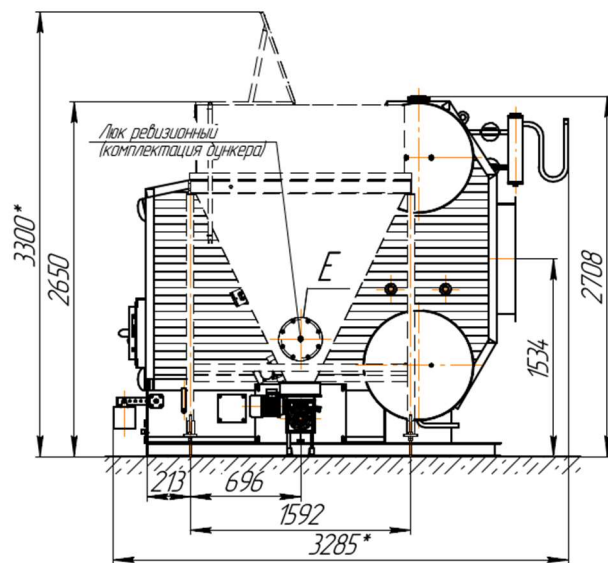
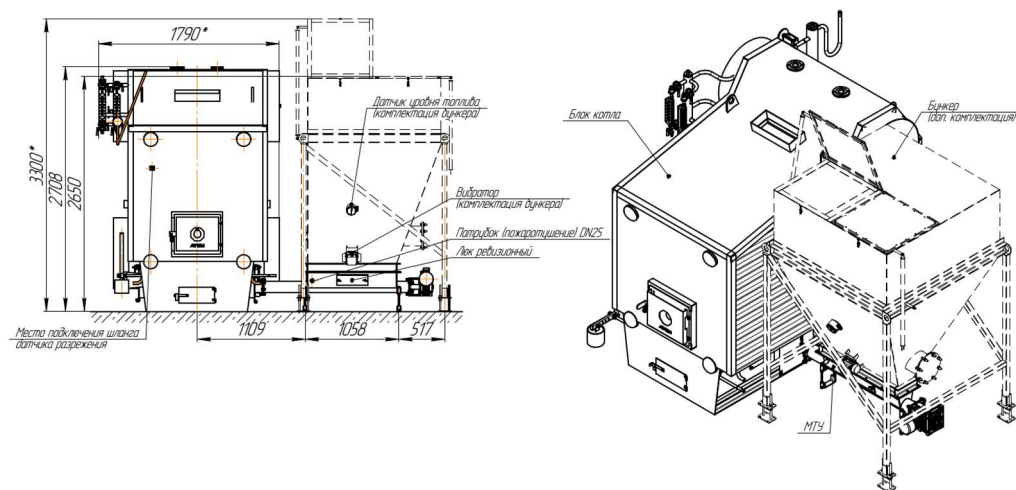
Проверка качества должна включать:

1. проверку исправности сборочного оборудования и измерительных приборов, качества применяемых материалов;
2. операционный контроль в процессе сборки;
3. визуальна-измерительный контроль сборных соединений.

Поз	Обозначение	Наименование	Мас	Масса ед. кз	Прим.
K1	-	Печь обжига фарн	1		
K11	03.12.001300	DRV - 063/130 - 400 - 35 - 15 Маневрирующий впускательный механизм в сборе со звездочкой	1		рекурбирован используется для К11
K12	-	Стартер из проволочной нити	24	1,3	
K13	D-35H	ХТ55H0-H (H=21) $Q_{max}=1000$ $S_{max}=1500$	1		для D15
K14	03.12.00101	Двигатель (мощность 500 кВт)	1		рекурбирован используется
K2	-	Газовый 250х250мм (L=1500мм) с шиббер и приводом Belpla	1		
K2.1	W6-5	Горелочное устройство	1		не вводится из-за отсутствия документации
K3	03.12.001-3/1	Гарелка Weisbach	3		не вводится из-за отсутствия документации
K3	03.12.001-3/1	Шит управления горелочной пачи	1		не вводится из-за отсутствия документации
1	-	Лепка с фарфором ЛП	33		в сборе с фарфором
2	G4-XK3-140-5 (MK30-3-140-3)	Цель изварная пластмассовая	2		
3	01.003.1210	Вал вращательный	1		
4	01.003.1220	Вал вращательный	1		
5	03.12.001-3/1	Датчик температуры	3		рекурбирован используется для К12
6	03.12.001-3/1	Датчик температуры	1		используется для К12
7	03.12.001-KM	Шит переключателя	1		используется для К12
8	03.12.001-KK	Кирпич шамотный W6-5	2600		
9	ПТЗ-35	Плата базовая/мощная 2000х1000х50мм	1		без учета материала K12 и K13
10	03.12.001-3/1	Датчик давления (разрежения)	40		
11	Цель 21P-13-7-218	Цель	1		
12	-	Напорная линия Узелок (мощность 1000 кВт) с шиббер и приводом Belpla (L=3000мм)	4		
13	03.12.001.02	Газовый	1		
14	03.12.001.03	Газовый	2		
15	03.12.001.04	Объем	1		
16	-	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
17	-	Газовый 250х250 L=1000мм	1		
18	-	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
19	03.12.001.05	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
20	03.12.001.06	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
21	03.12.001.07	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
22	03.12.001.08	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
23	03.12.001.09	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
24	03.12.001.10	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
25	03.12.001.11	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
26	03.12.001.12	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
27	03.12.001.13	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
28	03.12.001.14	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
29	03.12.001.15	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
30	03.12.001.16	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
31	03.12.001.17	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
32	03.12.001.18	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
33	03.12.001.19	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
34	03.12.001.20	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
35	03.12.001.21	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
36	03.12.001.22	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
37	03.12.001.23	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
38	03.12.001.24	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
39	03.12.001.25	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
40	03.12.001.26	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
41	03.12.001.27	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
42	03.12.001.28	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
43	03.12.001.29	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
44	03.12.001.30	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
45	03.12.001.31	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
46	03.12.001.32	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
47	03.12.001.33	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
48	03.12.001.34	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
49	03.12.001.35	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
50	03.12.001.36	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
51	03.12.001.37	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
52	03.12.001.38	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
53	03.12.001.39	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
54	03.12.001.40	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
55	03.12.001.41	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
56	03.12.001.42	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
57	03.12.001.43	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
58	03.12.001.44	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
59	03.12.001.45	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
60	03.12.001.46	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
61	03.12.001.47	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
62	03.12.001.48	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
63	03.12.001.49	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
64	03.12.001.50	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
65	03.12.001.51	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
66	03.12.001.52	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
67	03.12.001.53	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
68	03.12.001.54	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
69	03.12.001.55	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
70	03.12.001.56	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
71	03.12.001.57	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
72	03.12.001.58	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
73	03.12.001.59	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
74	03.12.001.60	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
75	03.12.001.61	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
76	03.12.001.62	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
77	03.12.001.63	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
78	03.12.001.64	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
79	03.12.001.65	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
80	03.12.001.66	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
81	03.12.001.67	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
82	03.12.001.68	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
83	03.12.001.69	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
84	03.12.001.70	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
85	03.12.001.71	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
86	03.12.001.72	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
87	03.12.001.73	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
88	03.12.001.74	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
89	03.12.001.75	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
90	03.12.001.76	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
91	03.12.001.77	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
92	03.12.001.78	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
93	03.12.001.79	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
94	03.12.001.80	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
95	03.12.001.81	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
96	03.12.001.82	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
97	03.12.001.83	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
98	03.12.001.84	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
99	03.12.001.85	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
100	03.12.001.86	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
101	03.12.001.87	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
102	03.12.001.88	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
103	03.12.001.89	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
104	03.12.001.90	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
105	03.12.001.91	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
106	03.12.001.92	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
107	03.12.001.93	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
108	03.12.001.94	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
109	03.12.001.95	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
110	03.12.001.96	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
111	03.12.001.97	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
112	03.12.001.98	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
113	03.12.001.99	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
114	03.12.001.100	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
115	03.12.001.101	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
116	03.12.001.102	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
117	03.12.001.103	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
118	03.12.001.104	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
119	03.12.001.105	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
120	03.12.001.106	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
121	03.12.001.107	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
122	03.12.001.108	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
123	03.12.001.109	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
124	03.12.001.110	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
125	03.12.001.111	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
126	03.12.001.112	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
127	03.12.001.113	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
128	03.12.001.114	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
129	03.12.001.115	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
130	03.12.001.116	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
131	03.12.001.117	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
132	03.12.001.118	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
133	03.12.001.119	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
134	03.12.001.120	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
135	03.12.001.121	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
136	03.12.001.122	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
137	03.12.001.123	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
138	03.12.001.124	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
139	03.12.001.125	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
140	03.12.001.126	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
141	03.12.001.127	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
142	03.12.001.128	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
143	03.12.001.129	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
144	03.12.001.130	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
145	03.12.001.131	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
146	03.12.001.132	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
147	03.12.001.133	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
148	03.12.001.134	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
149	03.12.001.135	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
150	03.12.001.136	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
151	03.12.001.137	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
152	03.12.001.138	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
153	03.12.001.139	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
154	03.12.001.140	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
155	03.12.001.141	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
156	03.12.001.142	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
157	03.12.001.143	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
158	03.12.001.144	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
159	03.12.001.145	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
160	03.12.001.146	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
161	03.12.001.147	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
162	03.12.001.148	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
163	03.12.001.149	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
164	03.12.001.150	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
165	03.12.001.151	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
166	03.12.001.152	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
167	03.12.001.153	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
168	03.12.001.154	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
169	03.12.001.155	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
170	03.12.001.156	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
171	03.12.001.157	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
172	03.12.001.158	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
173	03.12.001.159	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
174	03.12.001.160	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
175	03.12.001.161	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
176	03.12.001.162	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
177	03.12.001.163	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
178	03.12.001.164	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
179	03.12.001.165	Газовый 250х250 L=1200мм	1		
180	03.12.001.166	Газовый 250х250 L=1200мм			



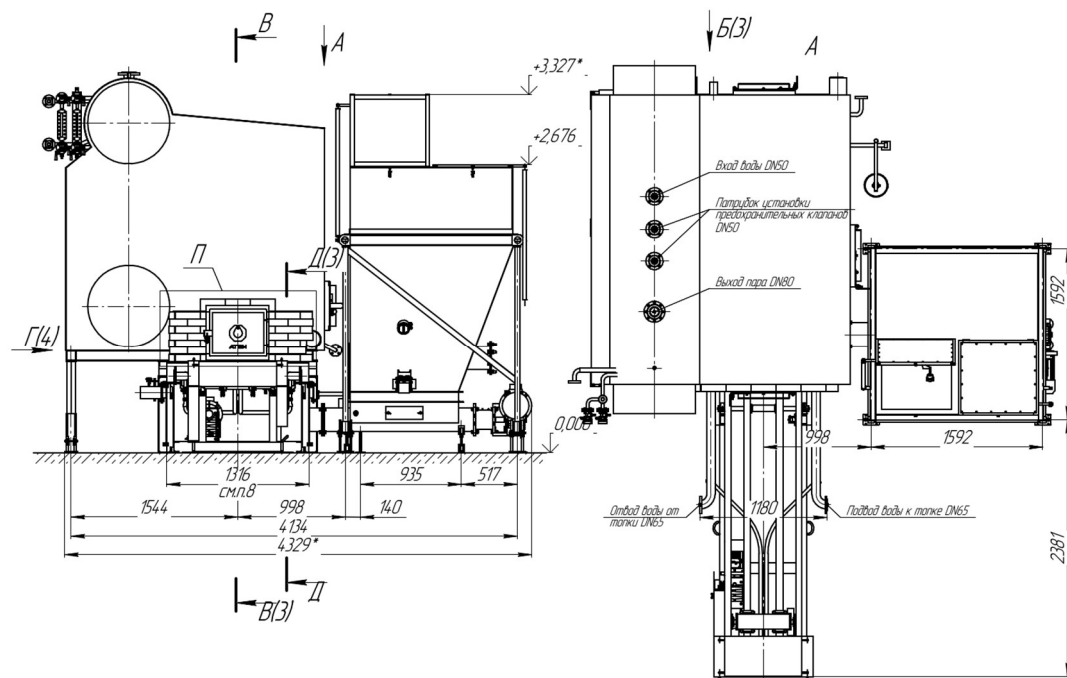
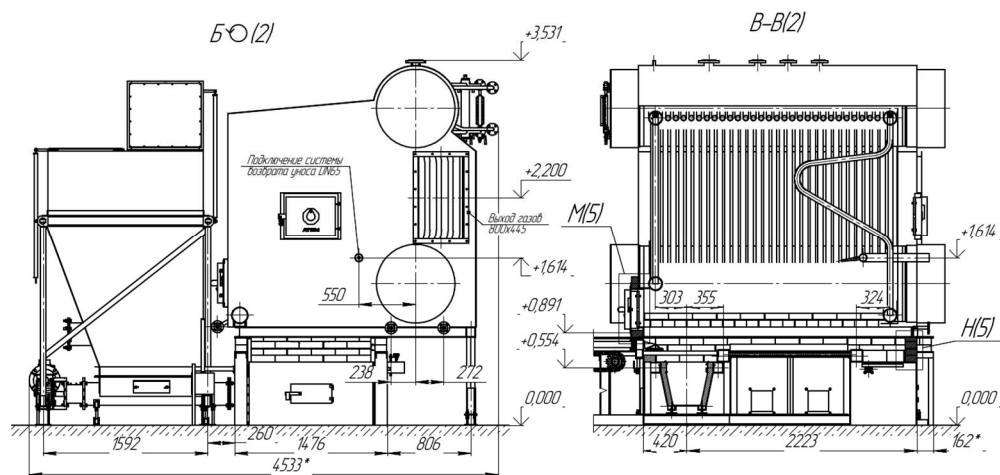
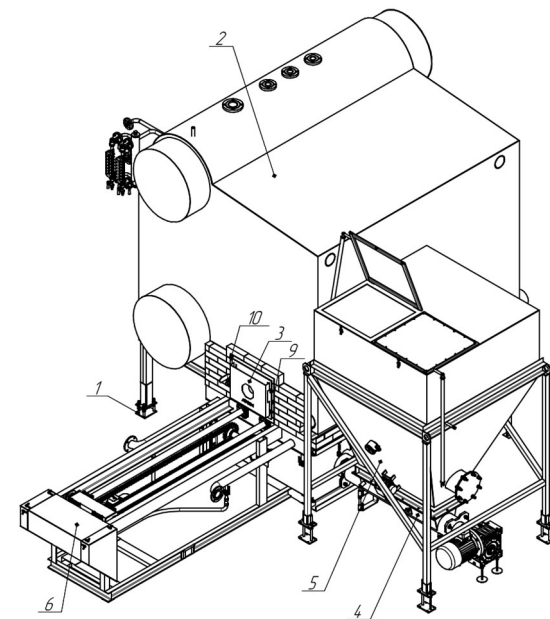
Промышленный дизайн. Котёл водотрубный паровой 0,8 т/ч. Топливо – растительная биомасса
Статус объекта – мелкосерийное производство



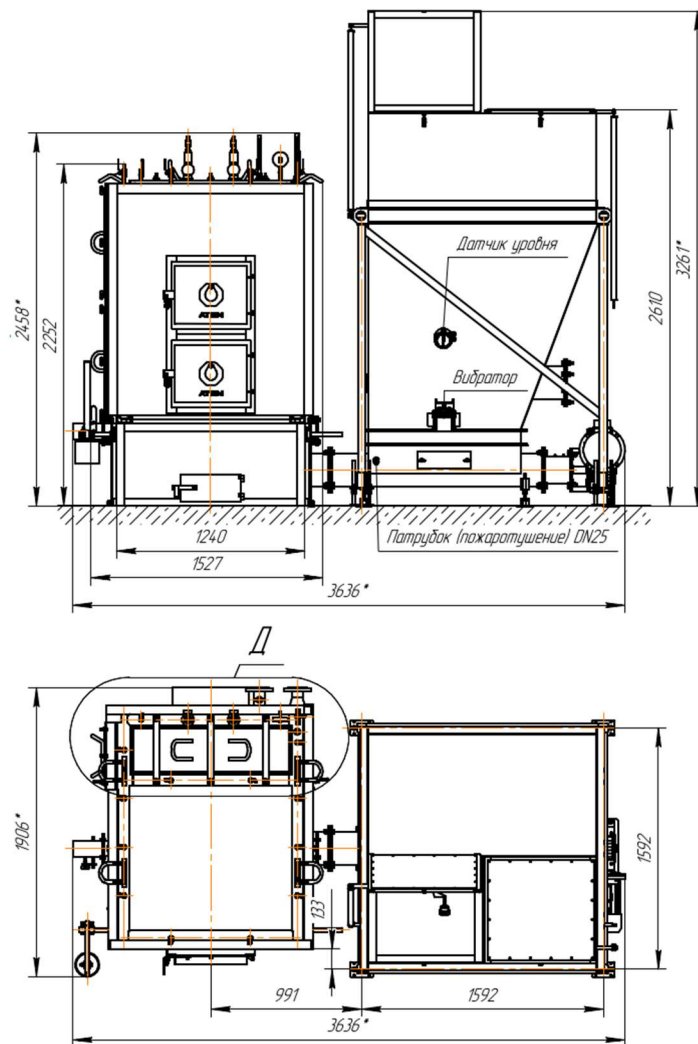
Промышленный дизайн. Котёл водотрубный паровой 2,0 т/ч. Топливо – растительная биомасса
Статус объекта – единичное производство

Техническая характеристика котла

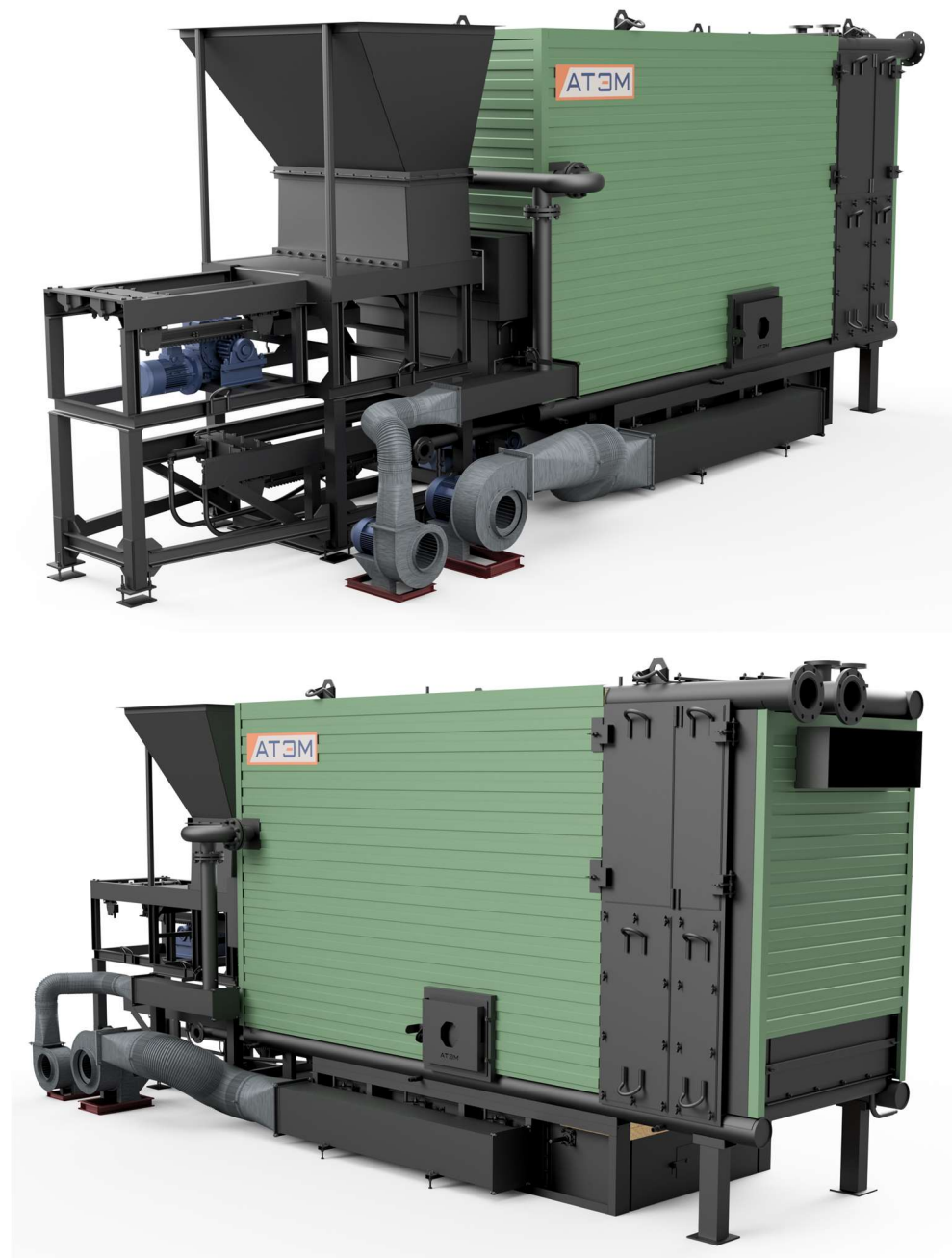
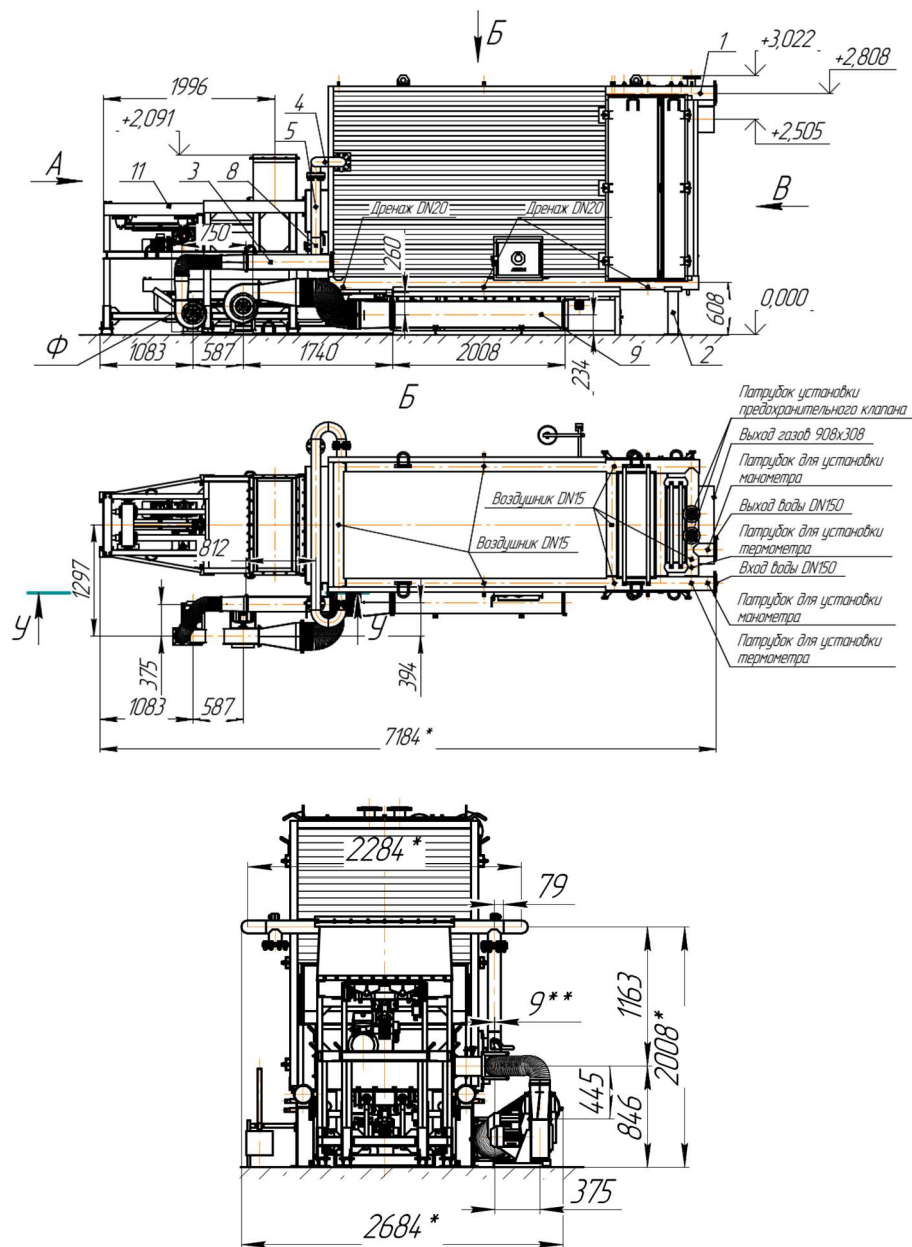
Наименование	Ед. изм.	Значение
Вид топлива	–	Лузга
Рабочее давление	МПа (кгс/см ²)	1,3 (13)
Паропроизводительность	т/ч	2,0
Удельный расход расчетного топлива без системы возврата уноса	кг/ч	390
Удельный расход расчетного топлива с системой возврата уноса	кг/ч	367
КПД котла без системы возврата уноса, не менее	%	79
КПД котла с системой возврата уноса, не менее	%	84
Температура газов за котлом без системы возврата уноса	°С	243
Температура газов за котлом с системой возврата уноса	°С	222
Радиационная поверхность нагрева	м ²	17,6
Конвективная поверхность нагрева	м ²	51,54
Водяной объем котла	м ³	2,62
Паровой объем котла	м ³	0,4



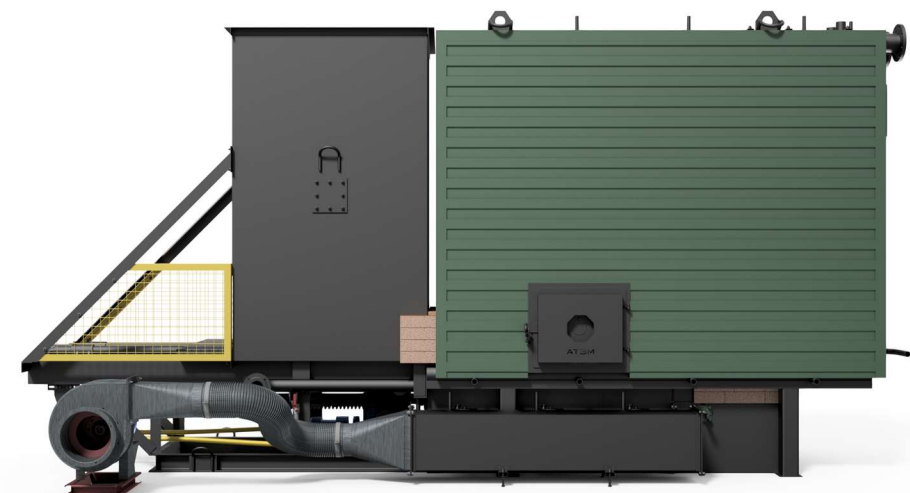
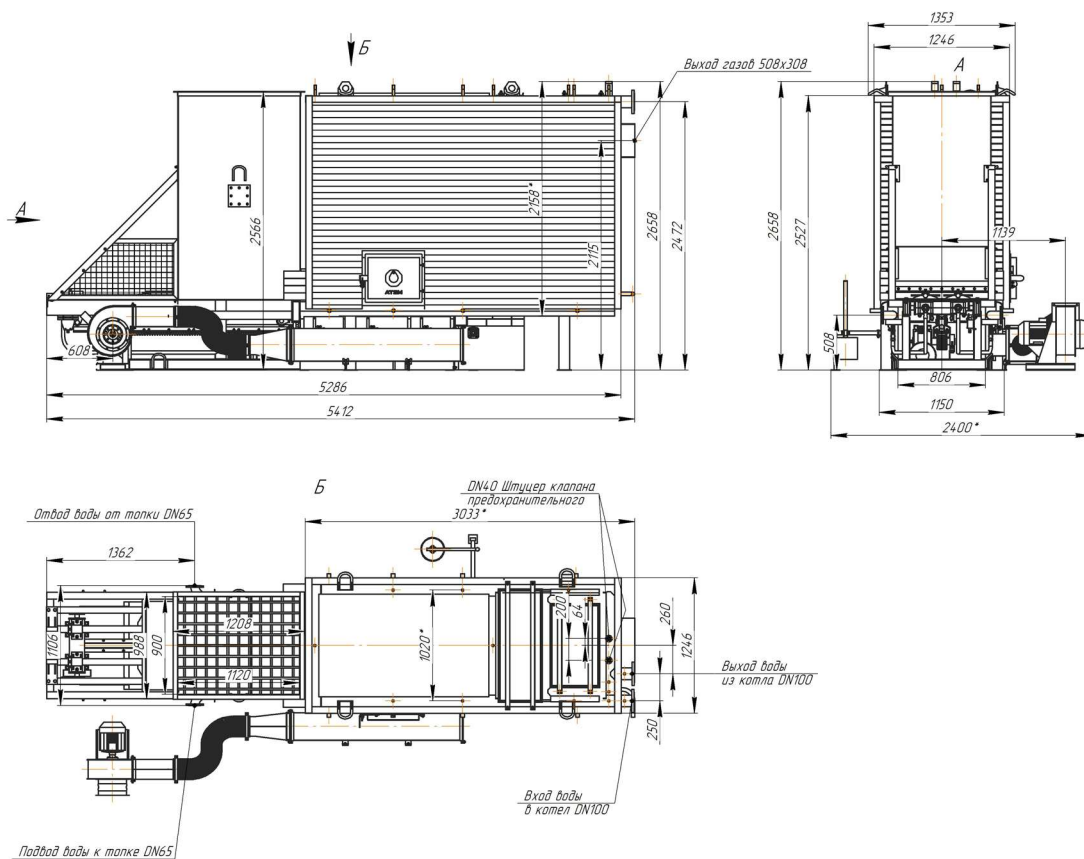
Промышленный дизайн. Котлы водотрубные водогрейные 0,2...1,0 МВт. Топливо – растительная биомасса
Статус объекта – мелкосерийное производство



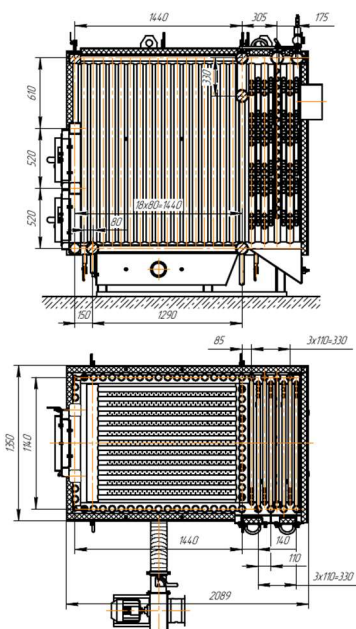
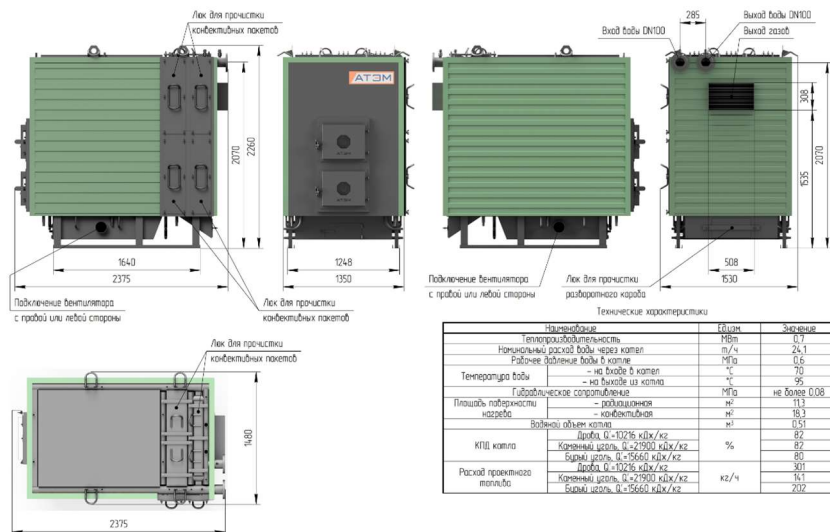
Промышленный дизайн. Котлы водотрубные водогрейные 1,5...3,5 МВт. Топливо – древесная биомасса
Статус объекта – мелкосерийное производство



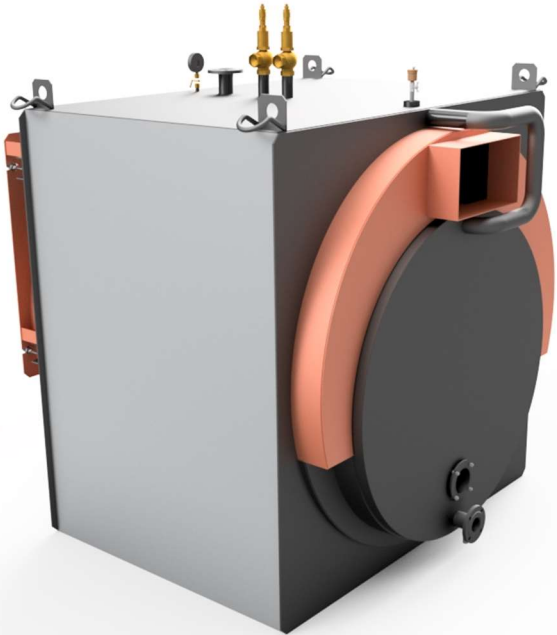
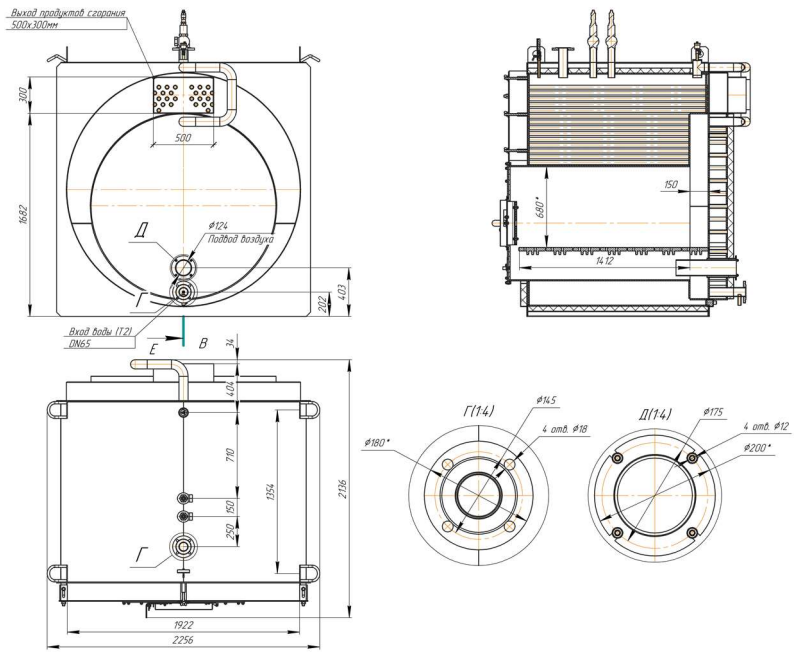
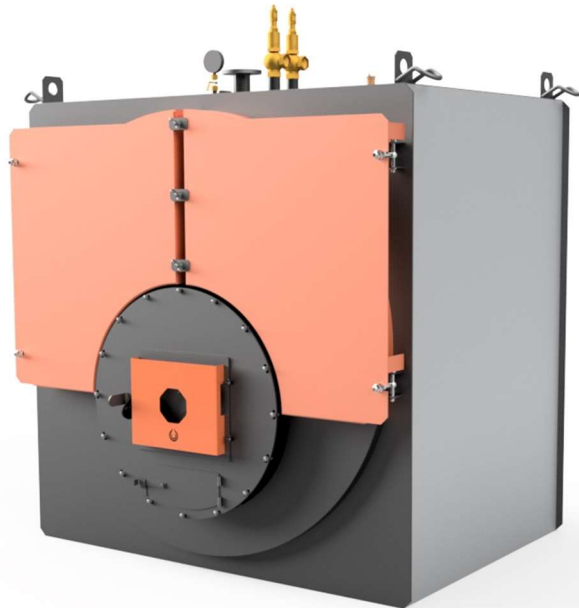
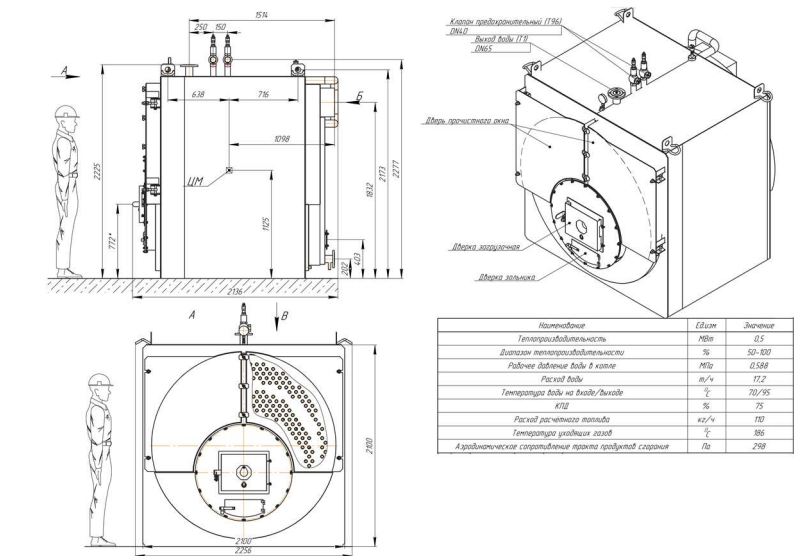
Промышленный дизайн. Котлы водотрубные водогрейные 1,0...3,0 МВт. Топливо – уголь
Статус объекта – мелкосерийное производство



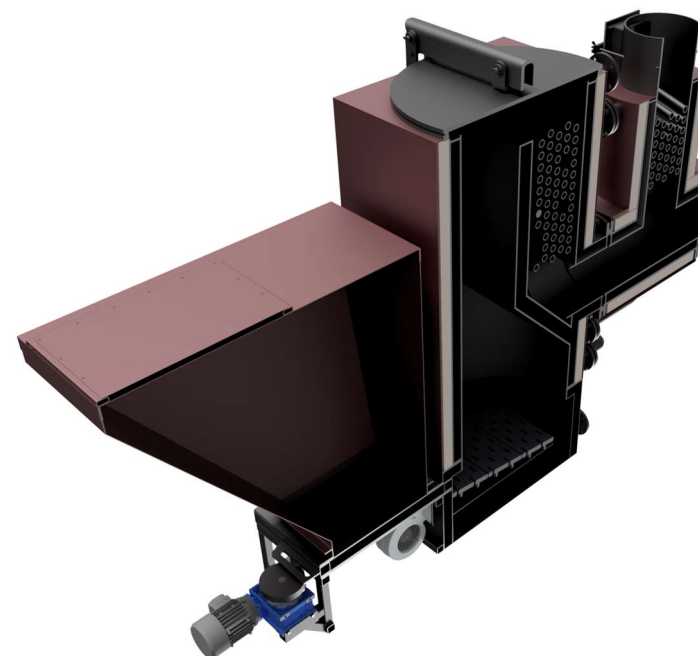
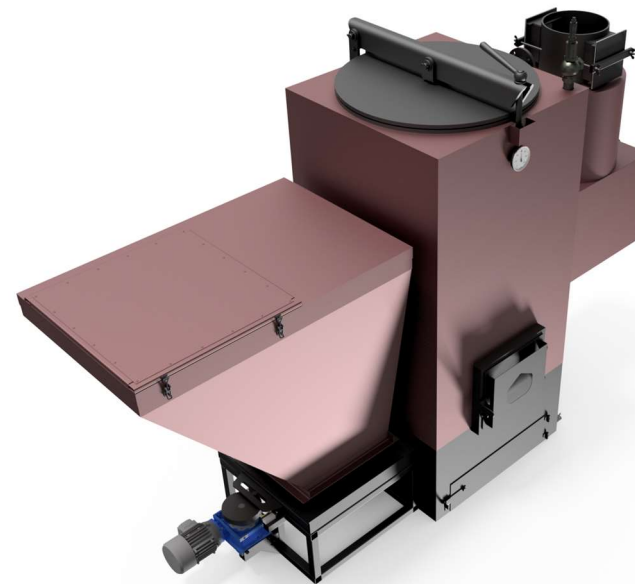
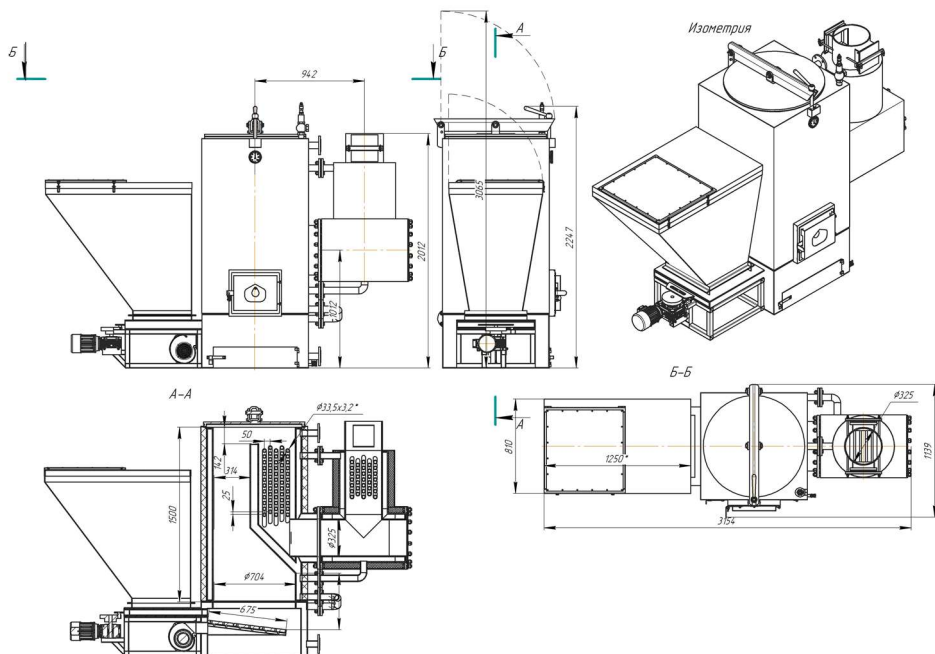
Промышленный дизайн. Котлы водотрубные водогрейные 0,25...2,5 МВт. Топливо – дрова, уголь
Статус объекта – мелкосерийное производство



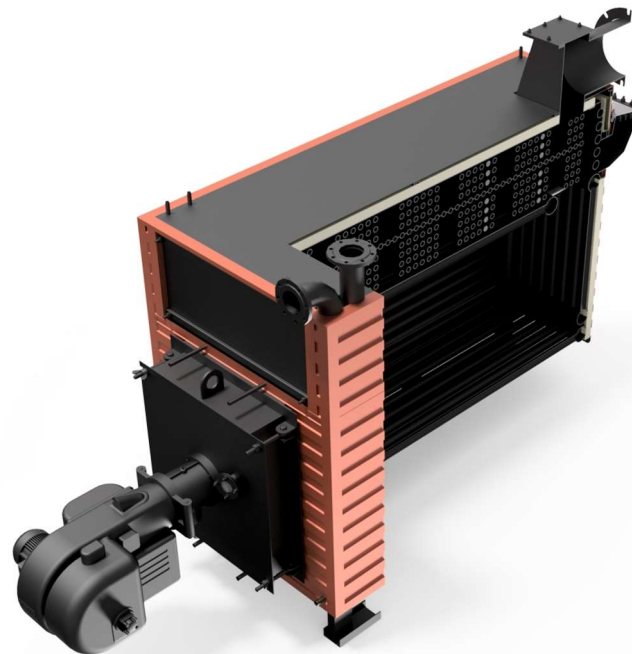
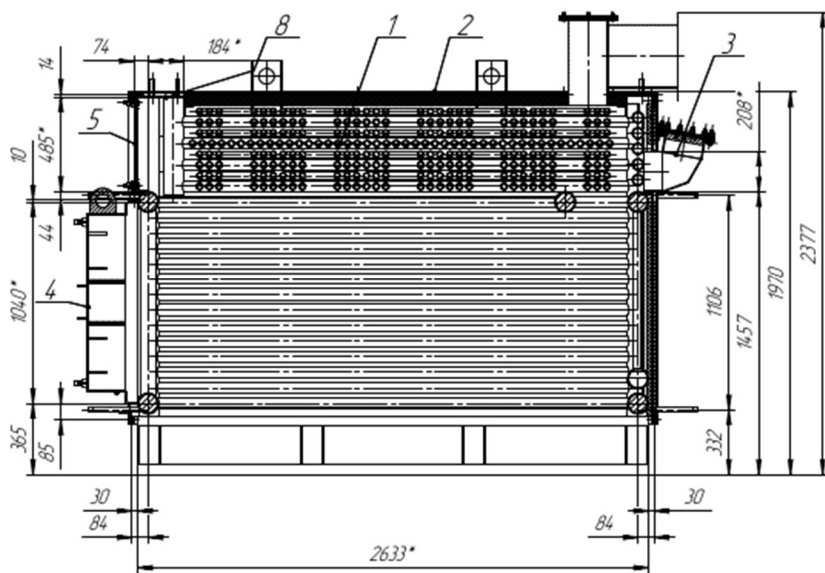
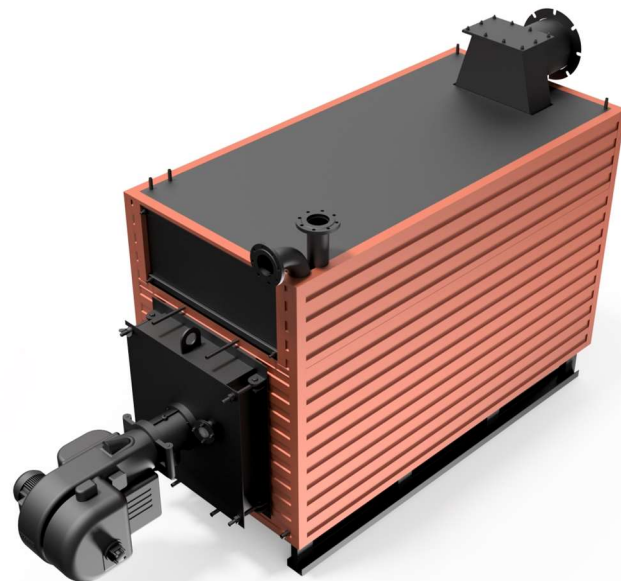
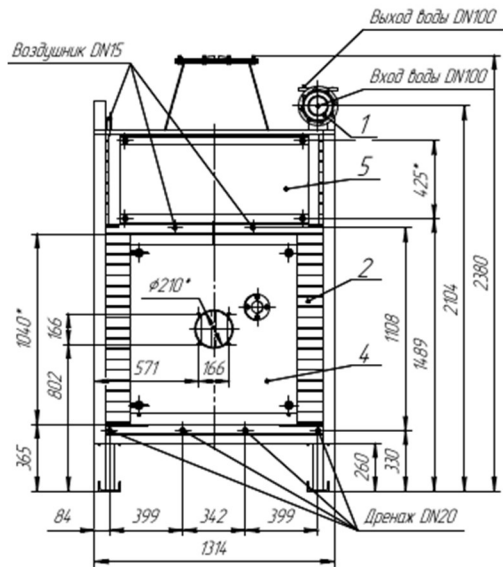
Промышленный дизайн. Котёл жаротрубный водогрейный 0,5 МВт. Топливо – уголь
Статус объекта – аванпроект



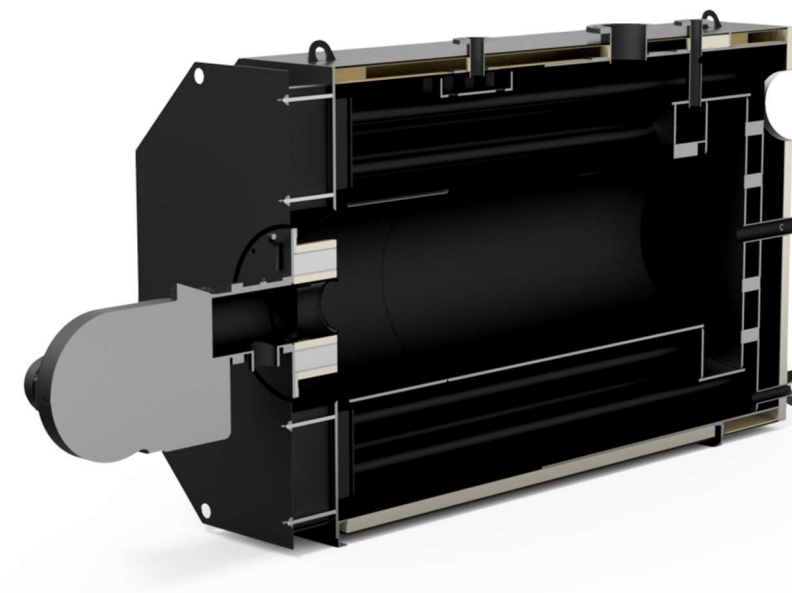
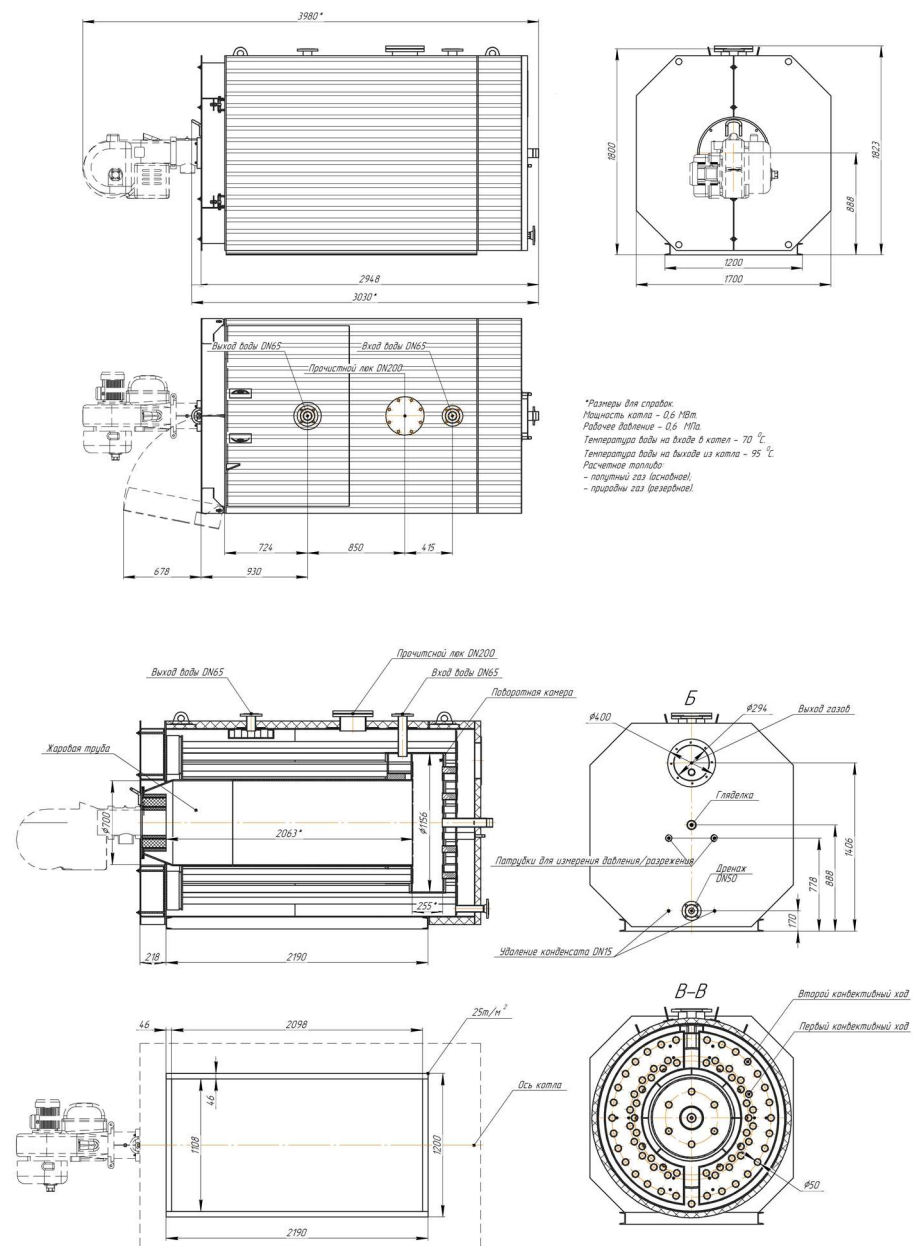
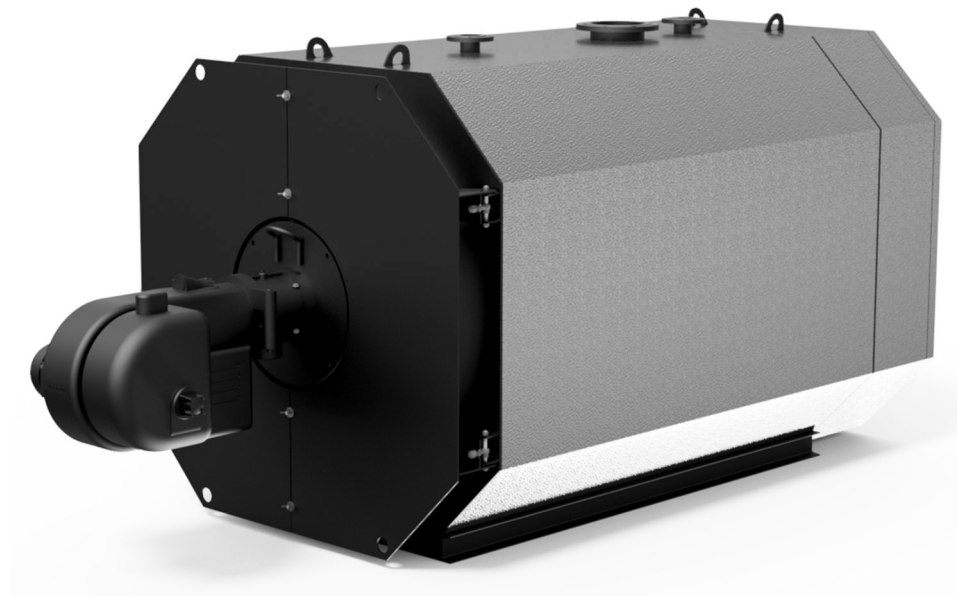
Промышленный дизайн. Котёл жаротрубно-водотрубный водогрейный 0,2 МВт. Топливо – уголь
Статус объекта – единичное производство



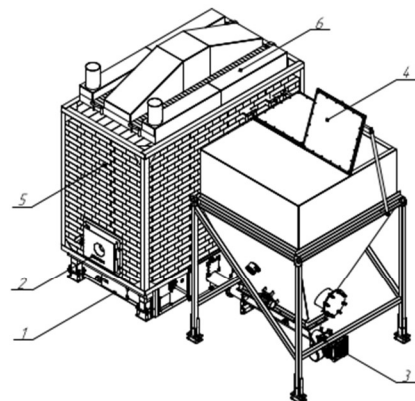
Промышленный дизайн. Котёл водотрубный водогрейный 0,8 МВт. Топливо – природный газ
Статус объекта – единичное производство



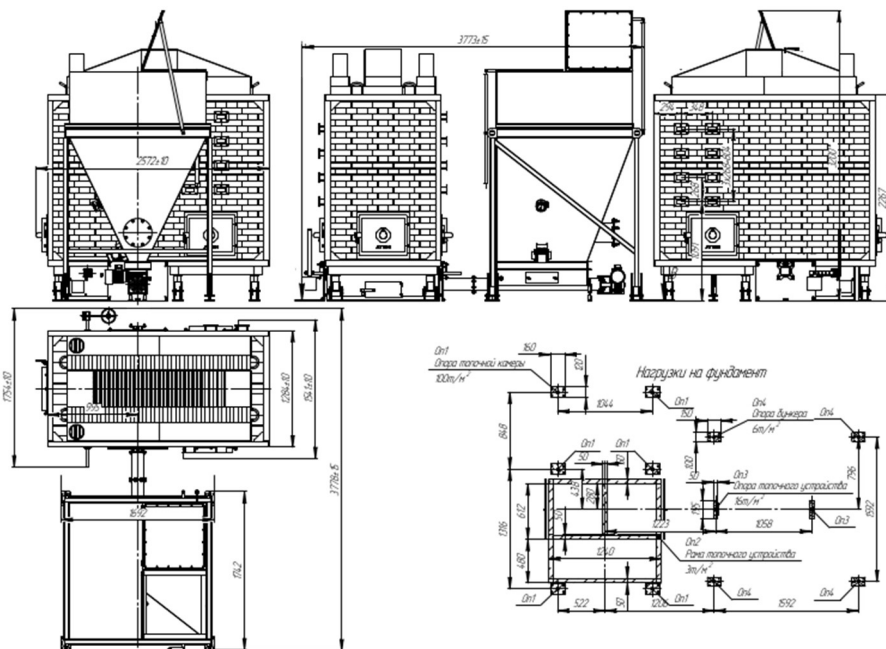
Промышленный дизайн. Котёл жаротрубный водогрейный 0,6 МВт. Топливо – попутный газ
Статус объекта – единичное производство



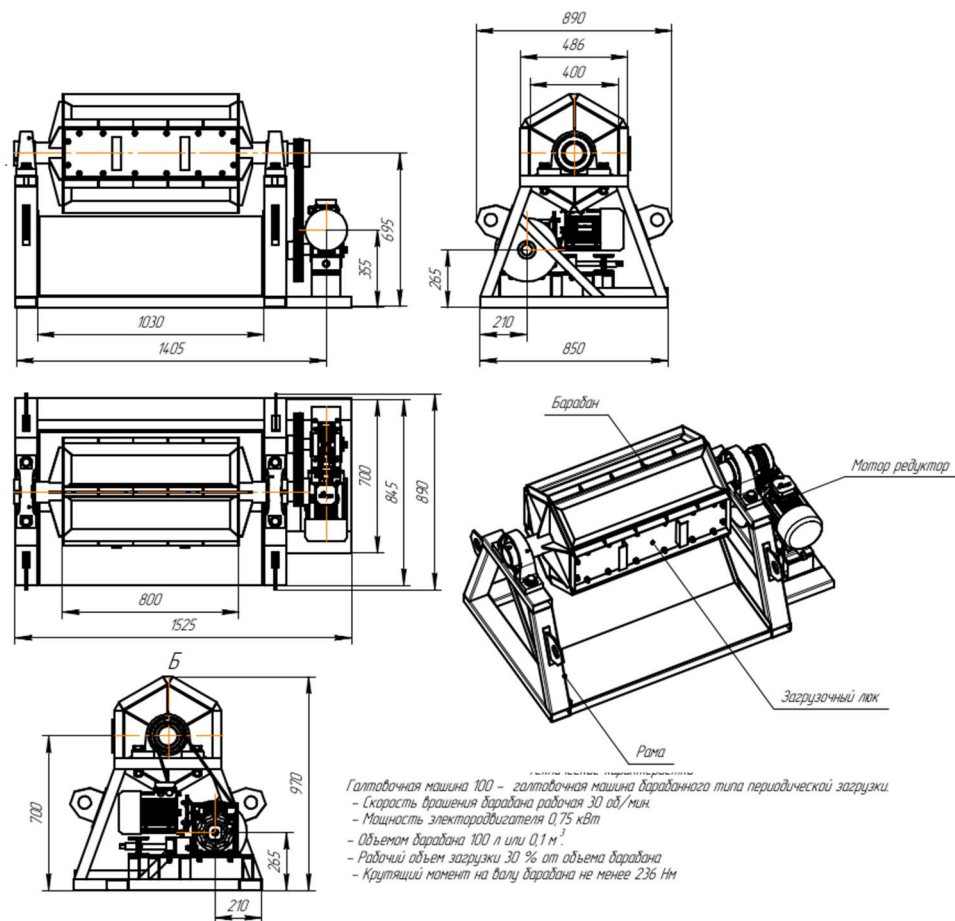
Промышленный дизайн. Теплогенератор 0,5 МВт. Топливо – растительная биомасса Статус объекта – единичное производство



Технические характеристики			
№	Наименование	Обозн.	Единиц.
1	Номинальная мощность	Q	МВт
2	Диапазон регулирования	-	%
3	Топливо	(с учетом пыли/подогревочек, загрузка, абраз.)	
4	Норматив теплоты сгорания топлива	Q _н	кДж/кг
5	КПД	η	%
6	Расход топлива	B _н	кг/ч
7	Рабочая среда	Смесь воздуха и продуктов сгорания	
8	Температура рабочей среды на выходе из теплогенератора	t _р	°C
9	Расход рабочей среды	G _р	м³/ч
10	Температура воздуха на горение	t _а	°C
11	Расход воздуха на горение	G _а	м³/ч
12	Температура воздуха на вторичное дутье и охлаждение	t _в	°C
13	Расход воздуха на вторичное дутье и охлаждение	G _в	м³/ч
14	Температура уходящих газов на выходе из сушилки	t _г	°C
15	Расход уходящих газов на выходе из сушилки	G _г	м³/ч
16	Объем топливной камеры	V _т	м³
17	Площадь зоны активного горения	F _{ак}	м²
18	Мощность поваренной	D _п	кВт
18.1	Габарит топливного устройства	N _{тп}	кВт
18.2	Габарит дымового устройства	N _д	кВт
18.3	Габарит дымового устройства	N _д	кВт
18.4	Габарит дымового	N _д	кВт
19	Габаритные размеры в сборе		
19.1	Длина	-	мм
19.2	Ширина	-	мм
19.3	Высота	-	мм
20	Масса в сборе	M	кг



Промышленный дизайн. Галтовочная машина
Статус объекта – единичное производство



Промышленный дизайн. Предметы интерьера. Мебель из фанеры
Статус объекта – единичное производство



Промышленный дизайн. Предметы интерьера. Биокамин
Статус объекта – единичное производство

