

**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственный центр**



Свидетельство № 1197.02-2012-7610013613-П-133

Заказчик: МУП «Теплоэнерго»

**Блочно-модульная котельная по адресу:
Ярославская обл., г. Рыбинск,
ул. Пароходная, уч. 55а**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

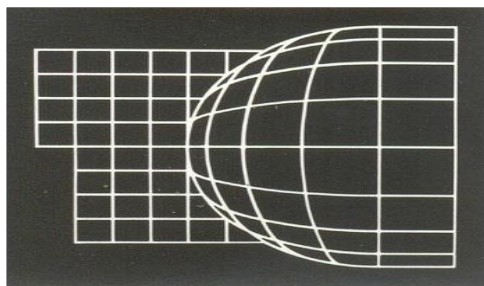
Раздел 10.2 «БМК. Энергетическая эффективность»

11/570-16-ЭЭ

Том 1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата.

Рыбинск
2016 г.



**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственный центр**



Свидетельство № 1197.02-2012-7610013613-П-133

Заказчик: МУП «Теплоэнерго»

**Блочно-модульная котельная по адресу:
Ярославская обл., г. Рыбинск,
ул. Пароходная, уч. 55а**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10.2 «БМК. Энергетическая эффективность»

11/570-16-ЭЭ

Том 1

Директор

К.В. Ярцев

Главный инженер проекта

И.А. Бородин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата.

Рыбинск
2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
11/570-16-ЭЭ	Содержание тома	
11/570-16-СП	Состав проектной документации	
11/570-16- ЭЭ	Текстовая часть	
11/570-16- ЭЭ	Таблица регистрации изменений	
11/570-16-ЭЭ	Графическая часть	

[illegible]

**СОСТАВ
проектной документации**

«Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск,
ул. Пароходная, уч. 55а»

№ т.	Обозначение	Наименование тома	Примечание
1	ПЗ	Пояснительная записка	
2	ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	АР	БМК. Архитектурные решения	
4	КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.1	КР.1	БМК. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.2	КР.2	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5		Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	ИОС1	Система электроснабжения	
5.1.1	ИОС1.1	Электроснабжение наружное	
5.1.2	ИОС1.2	БМК. Электроснабжение, освещение	
5.1.3	ИОС1.3	БМК. Автоматизация комплексная	
5.1.4	ИОС1.4	БМК. Молниезащита и заземление	
5.2	ИОС2	Система водоотведения и водоснабжения	
5.2.1	ИОС2.1	Наружный водопровод и канализация	
5.2.2	ИОС2.2	БМК. Водопровод и канализация.	
5.3	ИОС3	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.3.1	ИОС3.1	Наружные тепловые сети	
5.3.2	ИОС3.2	БМК. Отопление и вентиляция	
5.4	СС	БМК. Сети связи	
5.5	ИОС5	Система газоснабжения	
5.5.1	ИОС5.1	Наружное газоснабжение	
5.5.2	ИОС5.2	БМК. Газоснабжение внутреннее.	
5.6	ИОС6	Технологические решения	
5.6.1	ИОС6.1	БМК. Тепломеханические решения	
5.6.2	ИОС6.2	БМК. Аварийное топливоснабжение	
6	ПОС	Проект организации строительства	
7	ПОД	Проект организации по сносу и демонтажу	
8	ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10.1	ТБЭ	Безопасная эксплуатация объектов капитального строительства	
10.2	ЭЭ	БМК. Энергетическая эффективность	
11.1	ССР.ОСМ	Сводный сметный расчет. Объектные сметные расчеты	
11.2	ЛСМ	Локальные сметные расчеты	
12	ГОЧС	Мероприятия по гражданской обороне	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ЭЭ	Лист
							3

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование. Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий.

Решения, принятые в настоящей проектной документации, не затрагивают конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объекта, не нарушают права третьих лиц и не превышают предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции, установленные градостроительным регламентом.

Главный инженер проекта

И.А. Бородин

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №								
									Лист	
									4	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ЭЭ				

Обозначение	Наименование	Примечание
1.	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности.	7
2.	Обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства с целью обеспечения соответствия здания требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.	8
3.	Перечень требований энергетической эффективности, которым здание должно соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности.	10

1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности.

Настоящий раздел Энергоэффективность проекта автоматизированную водогрейную котельную установленной тепловой мощностью 2,34МВт по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а выполнен с целью строительства производственных зданий с более эффективным использованием энергии, расходуемой на отопление и снижение уровня энергопотребления путем получения более полного суммарного эффекта энергосбережения от использования архитектурных, строительных и инженерных решений зданий, направленных на экономию энергетических ресурсов.

Строительство объектов должно осуществляться в соответствии с требованиями СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий" к тепловой защите зданий для обеспечения установленного для деятельности людей микроклимата в здании, необходимой надежности и долговечности конструкций, климатических условий работы технического оборудования при минимальном расходе тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период.

Долговечность ограждающих конструкций следует обеспечивать применением материалов, имеющих надлежащую стойкость (морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды).

В СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий" изложены требования к

- приведенному сопротивлению теплопередаче ограждающих конструкций зданий;
- ограничению температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции, за исключением окон с вертикальным остеклением;
- удельному показателю расхода тепловой энергии на отопление здания; теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещений зданий в холодный период года;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;
- защите от переувлажнения ограждающих конструкций;
- теплоусвоению поверхности полов;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист		
									5		
			11/570-16-ЭЭ								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

- классификации, определению и повышению энергетической эффективности проектируемых и существующих зданий;
- контролю нормируемых показателей.

Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом.

В соответствии с требованиями СНиП 23-02-2003 таблица 3 п.4.5 класс энергоэффективности здания котельной - высокий.

Температура, относительная влажность и температура точки росы внутреннего воздуха помещений, применяемые при теплотехнических расчетах ограждающих конструкций.

Здание	Температура внутреннего воздуха, °С	Относительная влажность внутреннего воздуха, %	Температура точки росы, °С
Котельная	+5	50%	7,4

Нормируемые значения сопротивления теплопередаче.

Здания и помещения	Нормируемые значения сопротивления теплопередаче $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$, ограждающих конструкций				
	Стен	Покрытий и перекрытий над проездами	Перекрытий чердачных над неотапливаемыми подпольями и подвалами	Окон балконных дверей и витражей	Фонарей с вертикальным остеклением
Производственные с сухим и нормальными режимами	1,9	2,58	1,9	0,31	0,27

Мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности, принятые в проекте:

- выбор теплоэффективных материалов для устройства ограждающих конструкций;
- оснащение систем приборами учета и учет удельных расходов ТЭР с целью возможности их снижения;
- использование оборудования с высоким классом энергетической эффективности;
- автоматизированное регулирование технологического процесса в зависимости от требуемого теплоснабжения и погодных условий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
			11/570-16-ЭЭ							6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2) Обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства с целью обеспечения соответствия здания требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.

- для обеспечения оптимальных (расчетных) теплотехнических свойств здания по санитарно-гигиеническим и экономическим требованиям в качестве ограждающих конструкций выбраны стены и покрытия и сэндвич-панелей с сопротивлением теплопередаче 2,56 и 3,85 м² *°C/Вт соответственно;
- объемно-планировочные решения здания приняты с учетом оптимального (минимально требуемого) размещения оборудования и обеспечения возможности обслуживания и ремонтов в процессе эксплуатации, что обеспечивает минимальные затраты энергоресурсов на собственные нужды котельной;
- в качестве основного оборудования выбраны ICI REX с КПД 92%, что позволяет высокоэффективно использовать топливо;
- установленное количество котлов обеспечивает возможность работы котельной с минимальной нагрузкой (40% от мощности 1-го котла);
- для организации мероприятий по экономии электроэнергии выбрана установка насосов с частотным приводом и модулируемых газовых горелок, позволяющих осуществлять регулирование по заданным выходным параметрам;
- управление технологическим процессом осуществляется в автоматическом режиме погодозависимым контроллером, что позволяет избежать перерасхода ТЭР;
- для организации мероприятий по экономии тепловой энергии внутри здания котельной все трубопроводы покрываются тепловой изоляцией;
- все системы котельной (топливоснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и электроснабжения) оснащены приборами учета.

Фактические значения сопротивления теплопередаче.

	Стен	Кровля	Полы (по грунту)	Окна
Проектные значения сопротивления теплопередаче, м ² х°С/Вт, ограждающих конструкций	2,18	4,08	2,15-14,2	0,35
Нормируемые значения сопротивления теплопередаче, м ² х°С/Вт, ограждающих конструкций	1,9	2,58	1,9	0,31

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ЭЭ	Лист 7
------	--------	------	--------	-------	------	--------------	-----------

3) Перечень требований энергетической эффективности, которым здание должно соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности.

- при вводе в эксплуатацию объект должен соответствовать всем принятым проектным решениям;
- всё оборудование, поставляемое на объект, должно соответствовать заявленным техническим характеристикам и классу энергетической эффективности;
- сэндвич-панели, поставляемые на объект, должны иметь сопротивление теплопередаче не менее заявленного производителем;
- в процессе эксплуатации должна производиться периодическая проверка теплотехнических свойств ограждающих конструкций и других мероприятий по энергетическому обследованию зданий с последующим занесением сведений в энергетический паспорт здания (1 раз в 5 лет);
- все приборы учета должны проходить поверку в соответствии с требованиями заводоизготовителей и действующих норм и правил.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ЭЭ				8

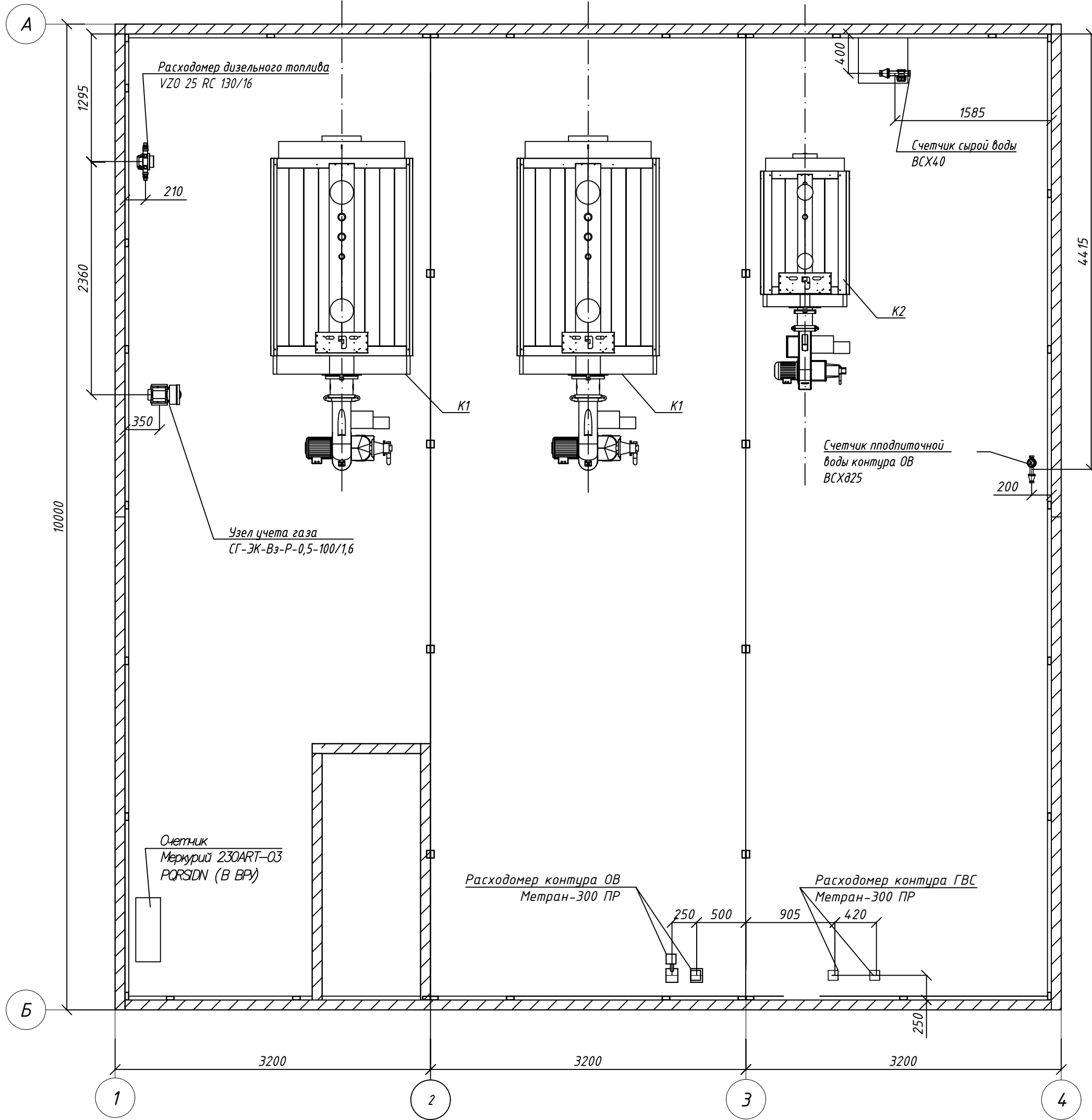
Таблица регистрации изменений	
-------------------------------	--



[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

						11/570-16-ЭЭ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

План расположения приборов учета в здании на отм. 0.000



						11/570-16-33			
						Заказчик: МУП "Теплоэнерго "			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Бородин			10.16	Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск ул. Пароходная, уч.55 а	Стадия	Лист	Листов
							П	1	
Разработал		Зименков			10.16	План расположения приборов учета в здании на отм. 0.000	ООО "НПЦ "Сфера "		

Согласовано

Взам. инв. №

Подн. у дана

Инв. № подл.