"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

РП "Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» в г. Алматы"

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 03-ОВ

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 8.
Отопление и вентиляция.

г. Алматы, 2024г.

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

РП "Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» в г. Алматы"

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 03-ОВ

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 8.
Отопление и вентиляция.

Главный инженер М. А. Васильев

Главный инженер проекта А. И. Филянин

г. Алматы, 2024г.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Филянин А. И. "15 "Февраля 2024 г.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром".

Согласовано

Гл. спец АР	Селиханов	04. 24.
Гл. спец ЭЛ	Горбунов	04. 24.
Гл. спец СС	Веригин	04. 24.

Согласовано

Гл. спец КЖ	Рамазанов	04. 24.
Гл. спец ТМ	Ибраева	04. 24.
Гл. спец ВК	Наренкова	04. 24.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Васильев			04. 24.
ГИП		Филянин			04. 24.
Выполнил		Сарбаев О. А.			04. 24.
Проверил		Копотилов			04. 24.
Н. контр.		Шеповалов			04. 24.

23. 1515. 03-ОВ

РП "Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» в г. Алматы"

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечания
1-6	Общие данные	
7	Отопление. План 1-го этажа на отм. 0,000. Схема системы отопления. Узел 1.	
8	Вентиляция. План 1-го этажа на отм. 0,000. Схемы системы вентиляции В1-В2, ВЕ1-ВЕ4, ПЕ1-ПЕ2, К1	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

23. 1515. 03-ОВ

Формат: А4

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических	
	приборов и трубопроводов.	
Серия 5.904-1	Детали крепления воздуховодов	
	Прилагаемые документы	
23.1515.03-ОВ.СО	Спецификация оборудования,	на 3 листах
	изделий и материалов	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМ ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, $м^3$	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
Котельная	см. АС	ХПГ (-20,1)	6440	-	-	6440	-	0,224
		ТПГ (+28,2)	-	-	-	2600	-	1,324

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

23.1515.03-ОВ

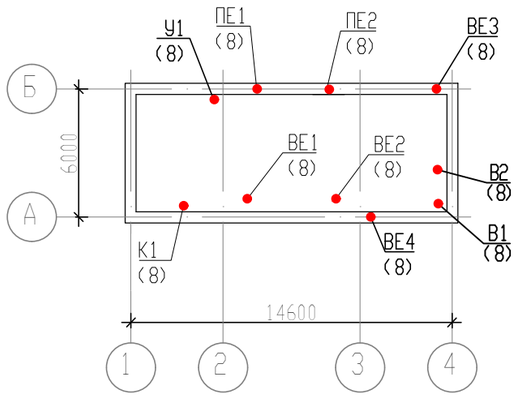
Лист 3

Формат: А4

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип (наименование)	Вентилятор							Воздухоохладитель						Примечание
				Исполнение по взрывозащите	L, $м^3/ч$	P, Па	n, мин	Электродвигатель			Тип (Наименование)	Кол.	Т-ра охлаждения, °С		Расход холода, Вт	ΔP, Па	
								Тип (наименование)	N, кВт	n, мин			от	до			
В1	1	Санузел	ME100/4"LL	IP45	50	46	2240	-	0,012	2240	-	-	-	-	-	-	
В2	1	Душевая	ME100/4"LL	IP45	75	46	2240	-	0,012	2240	-	-	-	-	-	-	
К1	1	Операторная	AC026BN1DEH/AF AC026BXADEH/A	-	-	-	-	-	1,10	-	-	1	28.2	+18	2600	-	
У1	1	Котельный зал	WING C100 EC						0,20								

План схема



ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ТРЕБУЮЩИХ СОСТАВЛЕНИЯ АКТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

№ п/п	Наименование видов работ	Примечание
1	Сварка и сборка трубопроводов, установка их в проектное положение	
2	Гидравлические испытания трубопроводов	
3	Промывка системы теплоснабжения вентустановки	
4	Подготовка поверхности трубопроводов под антикоррозийное покрытие	
5	Антикоррозийное покрытие трубопроводов	
6	Тепловая изоляция трубопроводов	
7	Испытание на герметичность участков воздуховодов, скрываемых строительными конструкциями	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24.
Выполнил		Сарбаев О. А.			04.24.
Проверил		Копотилов			04.24.
Н. контр.		Шеповалов			04.24.

23.1515.03-ОВ

РП "Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» в г. Алматы"

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект раздела отопления и вентиляции объекта «Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» в г. Алматы» разработан на основании основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан:

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СН РК 2.04-04-2011 «Тепловая защита зданий»;

СП РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита зданий»;

ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Расчетные параметры наружного для проектирования отопления и вентиляции приняты в соответствии соответствии с СП РК 2.04-01-2017 для г. Алматы;

в холодный период для систем отопления - температура минус 20,1С, относительная влажность 72%;

в теплый период для систем вентиляции - температура плюс 28,2°С, относительная влажность 32%;

в теплый период для систем кондиционирования - температура плюс 30,8°С;

продолжительность отопительного периода 164 суток.

Расчетные параметры внутреннего воздуха

Операторная tв=+16°С;

Санузел tв=+16°С;

Душевая tв=+25°С;

Котельный цех tв=+10°С;

Насосная tв=+5°С;

Раздевалка tв=+18°С;

Холл tв=+16°С.

Примененные оборудование и материалы могут быть заменены на другие при соответствии техническим характеристикам, представленным в проекте.

Тепломеханическое решение

В качестве источника тепловой энергии выступает собственная существующая реконструируемая котельная.

Отопление

Температура воздуха в котельном зале в холодный период года +5° С. Поддержание заданной температуры предусматривается за счет теплопоступлений трубопроводов в обвязке котлов, арматуры и от работающего оборудования и трубопроводов.

Система отопления остальных помещении запроектирована двухтрубная, горизонтальная, с нижней разводкой, с попутным движением теплоносителя. В качестве местных отопительных приборов приняты алюминиевые радиаторы. Воздух из систем удаляется через воздушные краны приборов установленные в верхних точках систем. В нижних точках системы отопления предусматривается дренаж.

Трубопроводы системы отопления приняты из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы системы отопления прокладываются над полом.

Монтаж, испытание и пуско-наладку внутренних санитарно-технические системы» и СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы». Отопительные установки после окончания монтажа отрегулировать и испытать на проектную производительность с оформлением соответствующей документации.

Вентиляция

В котельной предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

В насосной станции предусмотрена механическая вытяжная вентиляция, обеспечивающая 3-х кратный воздухообмен. Вентилятор выполнен со степенью защиты IP54.

Подача приточного воздуха в котельный зал, в том числе и на горение, предусматривается через решетки, размещаемые в наружной стене.

В котельном зале предусмотрена естественная вытяжная вентиляция с дефлектором, рассчитанная на 3-кратный воздухообмен.

В операторской и помещении для персонала естественная вентиляция через окно.

Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали, класса "Н". Толщина стали принята согласно СП РК 4.02-101-2012 (приложение Ж).

Над входной дверью предусмотрена воздушно тепловая завеса для отсечения холодного воздуха снаружи.

Кондиционирование

В летний период создание и поддержание оптимальных условий воздушной среды в операторной осуществляется кондиционерами типа сплит-системы (внутренний и наружный блок). Хладагент (фреон) поступает к сплит-кондиционерам и от них по медным трубкам (ГОСТ 617-2006). Конденсат отводится наружу через стену здания по дренажным трубкам из полипропилена (СТ РК ГОСТ Р 52134-2010). Все трубопроводы, соединяющие внутренний и наружный блоки, необходимо изолировать.

Монтаж

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы". После окончания монтажа все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытие заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Произвести проверку на герметичность участков трубопроводов и воздуховодов, скрываемых строительными конструкциями, методом гидравлических и аэродинамических испытаний (если требования указаны в рабочем проекте); по результатам проверки на герметичность составить акт освидетельствования скрытых работ по форме Приложения И СП РК 4.01-102-2013.

Для воздуховодов и оборудования систем ОВ необходимо выполнить защитное заземление (см. раздел ЭЛ).

Нормируемые уровни шума и вибрации от оборудования приняты в соответствии с СН РК 2.04-02-2011 "Защита от шума". Для уменьшения шума отопительно-вентиляционных установок предусматривается оборудование с низким уровнем шума.

Испытания и наладка систем ОВ, КВ должна производиться специализированными монтажными организациями.

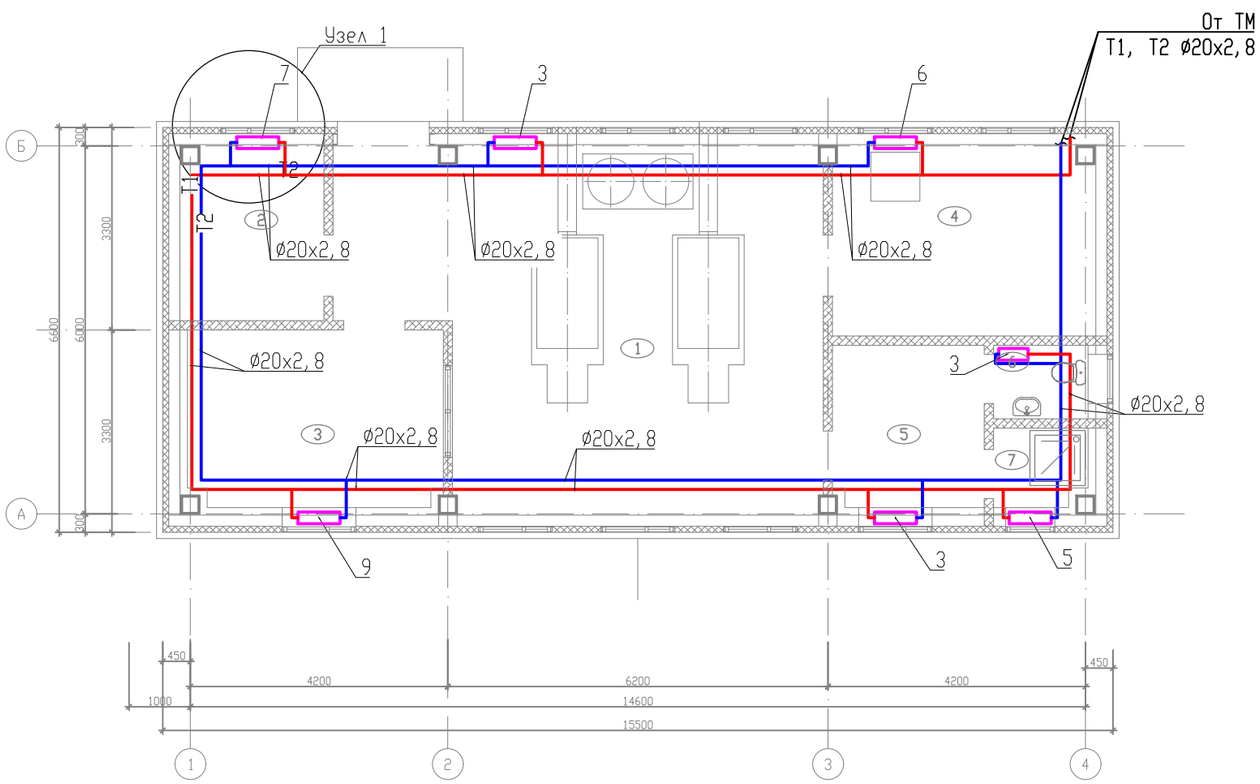
Мероприятия по защите атмосферного воздуха

Выбросы вентиляционного воздуха не содержат вредных веществ, загрязняющих атмосферу. Специальных мероприятий по защите воздушного бассейна не требуется.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусматривается централизованное отключение всех вентиляционных систем на случай возникновения пожара (см. часть ЭЛ). Теплоизоляция воздуховодов принята из негорючего материала из вспененного каучука класса НГ.

План 1-го этажа на отм. 0,000



Экспликация помещений

NN п\п	Наименование	Площадь м²	Кат. пом.
1	2	3	4
1	Котельный зал	42,00	Г
2	Помещение персонала	6,6	Д
3	Операторская	11,9	Д
4	Насосная	13,3	Г
5	Раздевалка	6,5	Д
6	Санузел	1,9	Д
7	Душ	1,9	Д

Узел 1

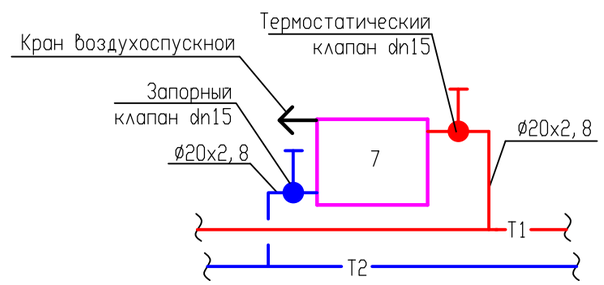
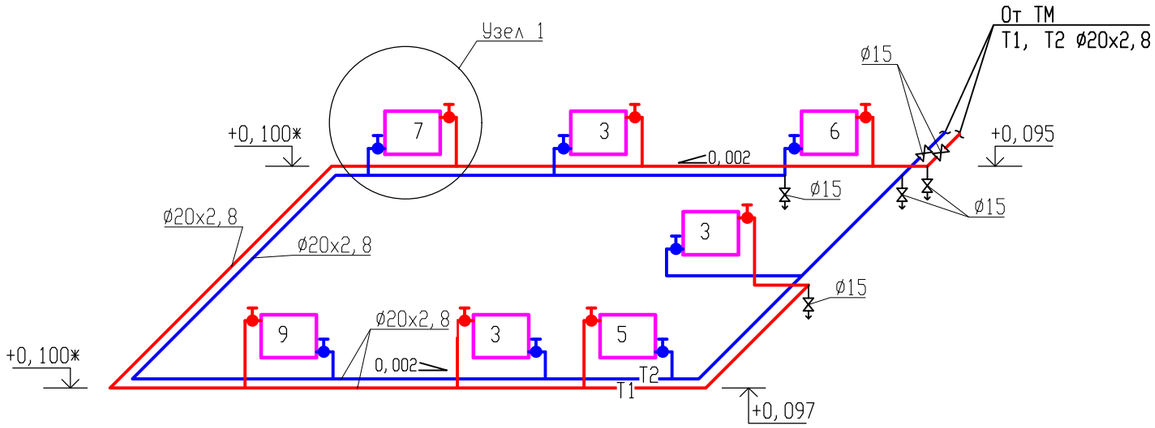


Схема системы отопления



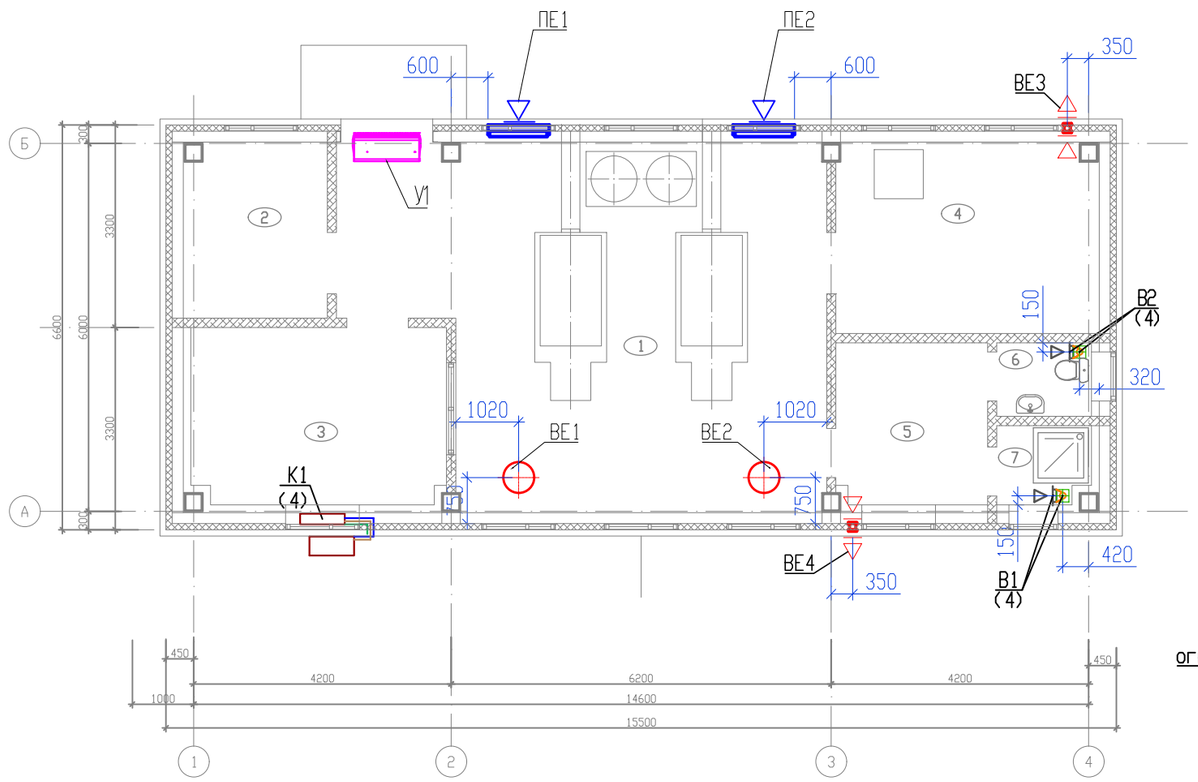
*-отметку от ТМ части уточнить по месту

Взам. инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	23.1515.03-ОВ			
						РП "Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» в г. Алматы"			
ГИП		Филянин			04.24.	Котельная	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Сарбаев О.А.			04.24.		РП	7	
Проверил		Копотилов			04.24.	Отопление. План 1-го этажа на отм. 0,000 Схема системы отопления. Узел 1.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контр.		Шеповалов			04.24.				

Формат А3

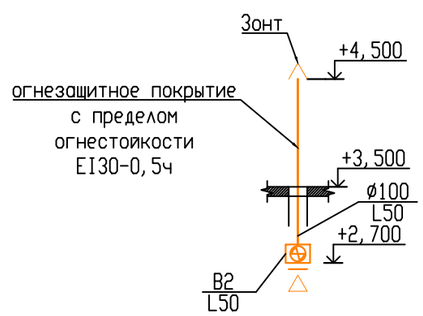
План 1-го этажа на отм. 0,000



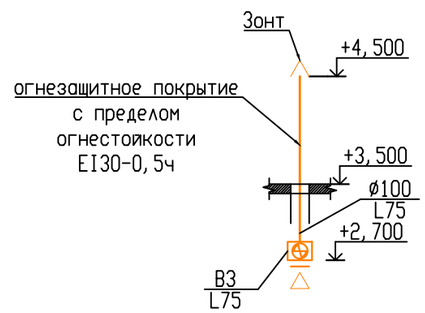
Экспликация помещений

NN п\п	Наименование	Площадь м²	Кат. пом.
1	2	3	4
1	Котельный зал	42,00	Г
2	Помещение персонала	6,6	Д
3	Операторская	11,9	Д
4	Насосная	13,3	Г
5	Раздевалка	6,5	Д
6	Санузел	1,9	Д
7	Душ	1,9	Д

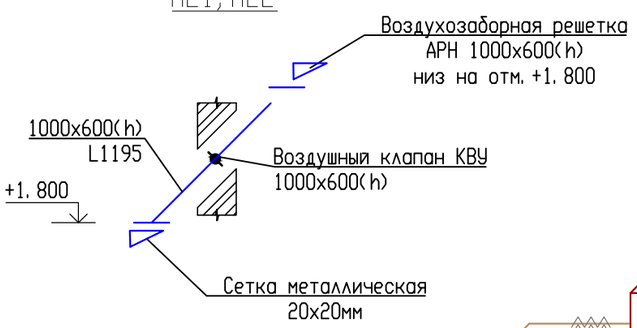
В1



В2

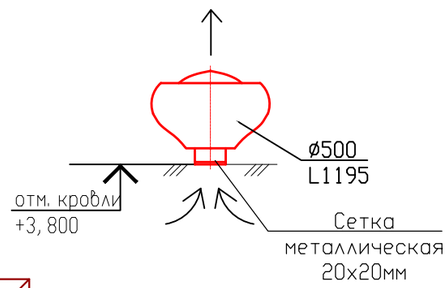


ПЕ1, ПЕ2

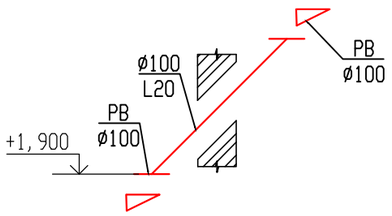


ВЕ1-ВЕ2

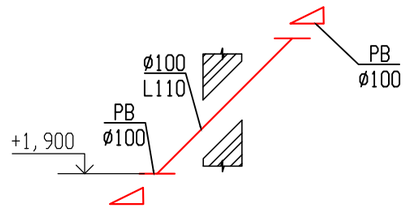
Турбодефлектор



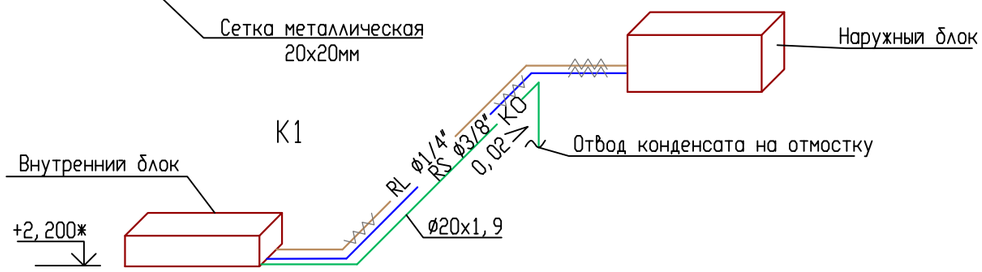
ВЕ4



ВЕ3



К1



*-отметку расположения внутреннего блока уточнить по месту монтажа

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			04.24.
Выполнил		Сарбаев О. А.			04.24.
Проверил		Копотилов			04.24.
Н. контр.		Шеповалов			04.24.

23.1515.03-ОВ

РП "Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» в г. Алматы"

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Вентиляция. План 1-го этажа на отм. 0,000. Схемы системы вентиляции В1-В2, ВЕ1-ВЕ4, ПЕ1-ПЕ2, К1

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подп.

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отопление							
1	Радиаторы отопления алюминиевые с межосевым расстоянием 500мм,	ГОСТ 31311-2005	245-102-0105		секц/кВт	9/1,395	12,51	
	теплоотдачей до 155Вт, 3-секционные							
2	Радиаторы отопления алюминиевые с межосевым расстоянием 500мм,	ГОСТ 31311-2005	245-102-0105		секц/кВт	5/0,775	6,95	
	теплоотдачей до 155Вт, 5-секционные							
3	Радиаторы отопления алюминиевые с межосевым расстоянием 500мм,	ГОСТ 31311-2005	245-102-0105		секц/кВт	6/0,93	8,34	
	теплоотдачей до 155Вт, 6-секционные							
4	Радиаторы отопления алюминиевые с межосевым расстоянием 500мм,	ГОСТ 31311-2005	245-102-0105		секц/кВт	7/1,085	9,73	
	теплоотдачей до 155Вт, 7-секционные							
5	Радиаторы отопления алюминиевые с межосевым расстоянием 500мм,	ГОСТ 31311-2005	245-102-0105		секц/кВт	9/1,395	12,51	
	теплоотдачей до 155Вт, 9-секционные							
6	Кран шаровый (для спуска воды) Ø15	ГОСТ 21345-2005	242-207-3702		шт.	4		
7	Клапан термостатический регулировки радиаторов Tmax110°C, PN10, угловой с резьбой R 3/4, тип RA-N Ø15	ГОСТ 30815-2002	245-510-0206		шт.	7		
8	Клапан запорный радиаторный Tmax120°C, PN10, угловой с резьбой R 3/4, Ø15	ГОСТ 30815-2002	245-510-0302		шт.	7		
9	Кран Маевского, латунный штуцерный (Н-Н), для спуска воздуха, Т до + 130°C, PN 16, Ø15	ГОСТ 21345-2005	242-207-3800		шт.	7		
10	Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные Ø20х2,8	ГОСТ 3262-75	241-101-0202		м	86,0		
11	Окраска трубопроводов масляной краской БТ-177 по грунтовке ГФ-021 за 2 раза	ГОСТ 10503-71	261-201-0321		м2	5,0		Указано за 1 раз
12	Крепления трубопроводов		261-301-0219		кг	43		
13	Крепление радиаторов		245-106-0101		кг	6		
14	Гидравлическое испытание системы отопления				м	86,0		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разраб		Сарбаев О. А.			
Проверил		Копотилов			
Н. контр.		Шеповалов			

23. 1515. 03-ОВ . СО

РП "Реконструкция 21 котельной района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки» в г. Алматы"

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система вентиляции							
	ПЕ1, ПЕ2							
1	Вентиляционная решетка, наружная размерами 1000ммх600мм		246-304-0961		шт.	2		
2	Клапан воздушный с механизмом исполнительным	МЗО-16/63-0,25 КВУ 600х1000Б	246-302-0101		шт.	2		
3	Прокат листовой оцинкованной углеродистой, толщиной 0,7мм прямоугольного сечения 1000х600	ГОСТ 14918-2020	214-105-0102-0005		м	2,0		
4	Металл различного профиля для крепления воздуховодов (стальные конструкции)		246-301-0503		кг	1,0		
5	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками, без покрытия 20х20мм	ГОСТ 2715-75	214-402-0102		м2	1,3		
	ВЕ1-ВЕ2							
1	Ротационная вентиляционная турбина (турбодефлектор), оцинкованная, диаметром 500мм		246-301-0623		шт	2		
2	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками, без покрытия 20х20мм	ГОСТ 2715-75	214-402-0102		м2	1,25		
	В1							
1	Вентилятор осевой, вытяжной, в конструкции с обратным клапаном, L=50м³/ч, N=12Вт, n=2240об/мин, 220В.		246-409-0201		шт.	1		
2	Прокат листовой оцинкованной углеродистой, толщиной 0,5мм круглого сечения ø100	ГОСТ 14918-2020	214-105-0102-0001		м	4		
3	Металл различного профиля для крепления воздуховодов (стальные конструкции)		246-301-0503		кг	2		
4	Гравитационная решетка	ø100	246-302-1401		шт.	1		
5	Рулонная теплоизоляция с самоклеющемся слоем и покрытием изстеклоткани на алюминиевой фольге, IC-ALU. δ=25мм	СТ РК 3364-2019	234-304-0407		$м^2$	1,88		
6	Лента алюминиевая самоклеящаяся изготаблибается из алюминиевой фольги с акриловым клеевым слоем постоянной липкости шириной 50 мм	ГОСТ 16381-77	234-304-3001		$м^2$	1,88		
7	Теплоизоляционная система для огнезащиты стальных воздуховодов на основе керамического волокна, с пределом огнестойкости EI30-0,5ч	ГОСТ 16381-77	234-302-0201		$м^2$	1,88		
8	Зонт круглый из оцинкованной стали для вентиляционных шахт диаметром 200 мм		246-301-0301		шт.	1		
	В2							
1	Вентилятор осевой, вытяжной, в конструкции с обратным клапаном, L=75м³/ч, N=12Вт, n=2240об/мин, 220В.		246-409-0201		шт.	1		
2	Прокат листовой оцинкованной углеродистой, толщиной 0,5мм круглого сечения ø100	ГОСТ 14918-2020	214-105-0102-0001		м	4		
3	Металл различного профиля для крепления воздуховодов (стальные конструкции)		246-301-0503		кг	2		
4	Гравитационная решетка	ø100	246-302-1401		шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Рулонная теплоизоляция с самоклеющемся слоем и покрытием изстеклоткани на алюминиевой фольге, IC-ALU. δ=25мм	СТ РК 3364-2019	234-304-0407		$м^2$	1,88		
6	Лента алюминиевая самоклеящаяся изготавливается из алюминиевой фольги с акриловым клеевым слоем постоянной липкости шириной 50 мм	ГОСТ 16381-77	234-304-3001		$м^2$	1,88		
7	Теплоизоляционная система для огнезащиты стальных воздуховодов на основе керамического волокна, с пределом огнестойкости EI30-0,5ч	ГОСТ 16381-77	234-302-0201		$м^2$	1,88		
8	Зонт круглый из оцинкованной стали для вентиляционных шахт диаметром 200 мм		246-301-0301		шт.	1		
	ВЕ3, ВЕ4							
1	Решетка внутренняя алюминиевая без регулятора	РВ-1	246-304-1001		шт	2		
2	Прокат листовой оцинкованной углеродистой, толщиной 0,5мм круглого сечения ⌀100	ГОСТ 14918-2020	214-105-0102-0001		м	2,0		
	К1							
1	Блок наружный типа Samsung холодопроизводительностью 2,6кВт, теплопроизводительностью 2,9кВт, модели AC026BXADEH/AF	AC026BXADEH/AF	514-303-0601		шт.	1		
2	Блок внутренний кастный типа Samsung холодопроизводительностью 2,6кВт, теплопроизводительностью 2,9кВт, модели AC026BN1DEH/AF	AC026BN1DEH/AF	514-303-0701		шт.	1		
	- наружный блок;							
	У1							
1	Воздушный завес WING II с электродвигателем EC, контролером и набором креплении C100(EC), без нагревателя, Qmax 1950м3/час	WING II C100 (EC)	245-901-0704		компл.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23. 1515. 03-ОВ. СО

Лист 3

Формат А3