ТОО "Досан"

ТЭО

«Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года"

Тепломеханические решения

92-01-ТМ

г. Алматы - 2018 г.

ТОО "Досан"

ТЭО

«Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года"

Тепломеханические решения

92-01-ТМ

Директор Еремеев И.Г.

Гл.инженер проекта Лабоновский А.С.

г. Алматы - 2018 г.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
92-1-ТМ	Тепломеханическая часть	
92-2,3,4,5,6,7,11-ТП	Топливоподача	
92-1-ЗШ	Шлакозолоудаление	
92-9-ЗШ	Багерная насосная	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	на 2 листах
2	Схема тепловая	
3	Компоновка оборудования. План на отм. 0.000	
4	Компоновка оборудования. План на отм. 7.200 11.400 19.200	
5	Компоновка оборудования. Разрезы	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ КВ-Р-15-150

№° п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина
1	Номинальная тепловая мощность	Гкал/час (МВт)	13.500 (15.700)
2	Рабочее давление	кгс/см2	10-20
3	Температура уходящих газов, не менее	°С	210
4	КПД котла, не менее	%	83
5	Гидравлическое сопротивление, не более	кгс/см2	2.5-2.7
6	Обьем воды в котле	м3	8.9

Технические данные парового котла Е-35-3,9-440КТ

№° п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина
1	Производительность	тонн/час	35
2	Рабочее давление	МПа	3,9
3	Температура уходящих газов, не менее	°С	210
4	КПД котла, не менее	%	83
5	Гидравлическое сопротивление, не более	кгс/см2	25300
6	Обьем воды в котле	м3	45
1	Температура пара	°С	440
2	Температура питательной воды	°С	150

Согласовано

Взам. инв. ?

Подп. и дата

Инв. ? подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Лабоновский			
Проверил					
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.					
Утвердил		Еремеев			

92-01-ТМ

Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года

Главный корпус (Третий вариант)

Стадия	Лист	Листов
ТЭО	1.1	5

Общие данные (начало)

ТОО "ДОСАН"

формат А3

ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
Общие указания.

Потребитель тепла	Теплопроизводительность котельной, Гкал/час (МВт)				Установленная мощность двигателей, кВт
	Расход теплоты на отопление и вентиляцию	Расход теплоты на горячее водоснабжение	Расход теплоты на технологические цели и потери	Общий расход теплоты	
Объект	52.2	–	7.8	60	
Итого:	52.2	–	7.8	60	1

Технические характеристики проектируемой котельной

№° п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина
1	Установленная тепловая мощность водогрейных котлов	Гкал/час	30
2	Номинальная паропроизводительность паровых котлов	т/ч	105
3	Установленная тепловая мощность сетевых подогревателей	Гкал/час	30
4	Температура перегретого пара	°С	440
5	Давление перегретого пара	МПа	3,9
6	Температурный график тепловой сети	°С	95/70
7	Расход сетевой воды	м3/ч	2400

Проект выполнен на основании:

– договора N 92 "Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года" от 12 06 2018 года.

– Задания на проектирование утвержденного заказчиком;

– СНиП РК 4.02–08–2003 "Котельные установки",

– Технических условий ;

– «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года N 358

– СН РК 4.02–03–2011 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".

– МСН 4.02–02–2004 "Тепловые сети".

К установке в проектируемом корпусе приняты три паровых котла Е–35–3,9–440КТ производства ТОО ЩКМЗ г. Щучинск (Республика Казахстан) номинальной производительностью 35 т/ч каждый, два водогрейных котла КВ–Р–15 производства ТОО ЩКМЗ г. Щучинск (Республика Казахстан) номинальной производительностью 15 Гкал/ч каждый, Проектируемые котлы работают на твердом топливе.

Работа проектируемого корпуса планируется следующим образом – в проектируемом корпусе планируется приготовление пара с параметрами 3,9 МПа и 440°С, который подается в существующий корпус котельной на паровые турбины. После паровых турбин пар направляется в существующие подогреватели сетевой воды, расположенные в непосредственной близости от турбин. На период, когда паровые турбины находятся в ремонте, пар от проектируемых котлов подается на проектируемые подогреватели сетевой воды, установленные в в новом главном корпусе. Питательная вода на паровые котлы подается из существующего главного корпуса, от существующих насосов питательной воды. Так же в проектируемом главном корпусе устанавливаются два водогрейных котла типа КВ–Р–15, тепловой мощностью 15 Гкал/ч каждый. Тепловой схемой, котлы установлены параллельно подогревателям сетевой воды. Сетевая вода подается от коллектора обратной сетевой воды, расположенного в существующем корпусе котельной, и после нагрева в водогрейных котлах и сетевых подогревателях направляется в существующий коллектор прямой сетевой воды.

Температурный график теплосети 95/70 С. Система теплоснабжения – закрытая, без горячего водоснабжения. Расчетная температура наружного воздуха для г.Аркалык – (–31.2)С.

В качестве топлива для ТЭЦ г. Аркалык применяется уголь месторождения "Шубаркуль"с низшей теплотой сгорания Q=4400 ккал/кг. Подача топлива и удаление золы и шлака осуществляется автоматически. За отметку 0.000 принят уровень чистого пола существующего главного корпуса.

Согласовано

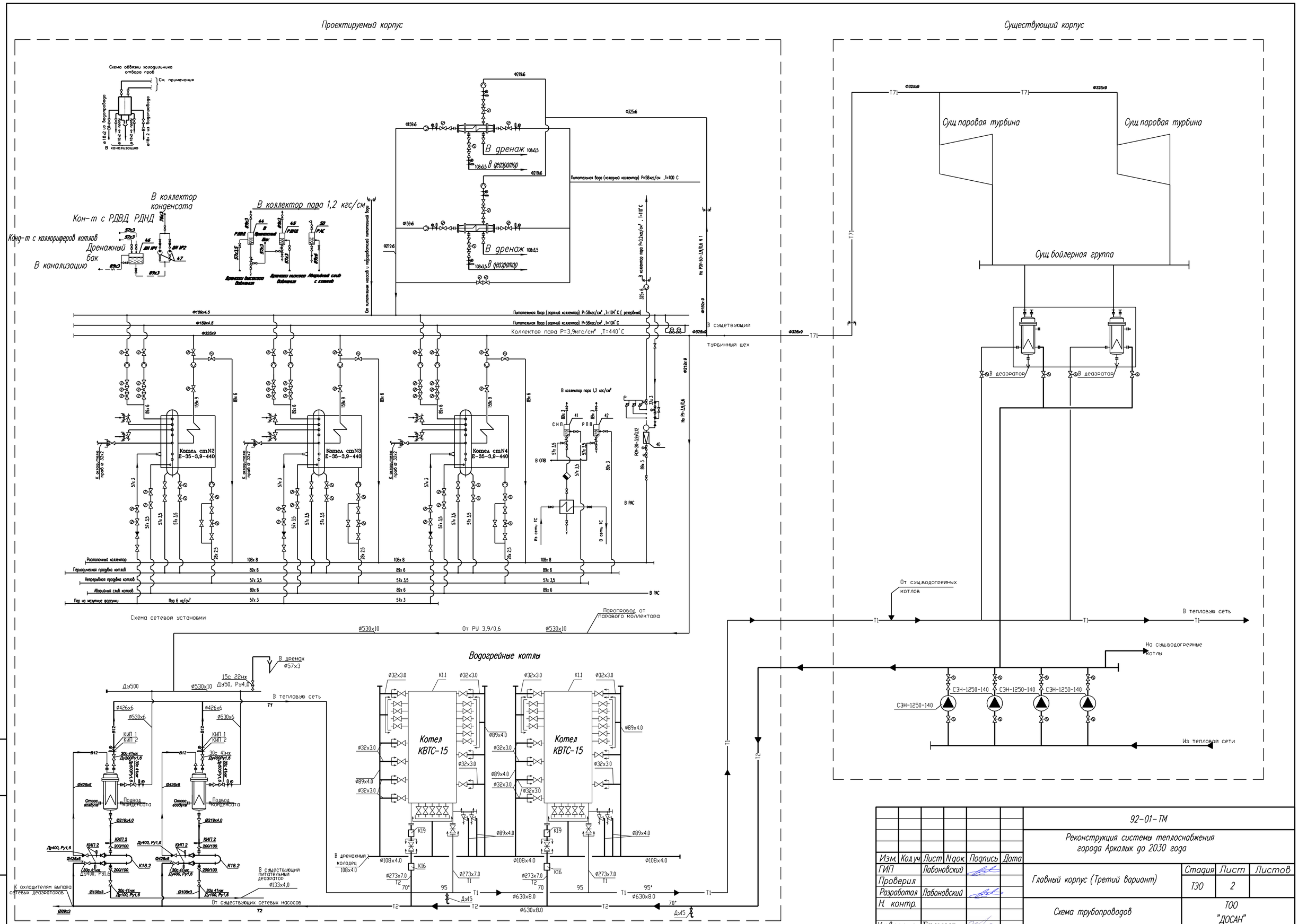
Взам. инв. ?

Подп. и дата

Инв. ? подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	92–01–ТМ		
						Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года		
ГИП		Лабоновский				Главный корпус (Третий вариант)	Стадия	Лист	Листов
Проверил							ТЭО	1.2	
Разработал		Лабоновский							
Н. контр.						Общие данные (окончание)	ТОО "ДОСАН"		
Утвердил		Еремеев							

формат А3



						92-01-ТМ			
						Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года			
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата				
ГИП		Лабоновский				Главный корпус (Третий вариант)	Стадия	Лист	Листов
Проверил							ТЭО	2	
Разработал		Лабоновский							
Н. контр.						Схема трубопроводов	ТОО "ДОСАН"		
Утвердил		Еремеев							

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

формат А2

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

—T71—	Трубопровод пара от котлов Рраб.=3.9МПа
—T72—	Трубопровод пара Рраб=0.2 МПа
—T73—	Трубопровод пара Рраб.= 0,12 МПа
—T81—	Трубопровод конденсата
—T91—	Трубопровод питательной воды
—T91.1—	Трубопровод питательной воды, циркуляционный
—T92—	Трубопровод непрерывной продувки
—T93—	Трубопровод периодической продувки
—T95—	Трубопровод слива, перелива, дренажа напорный
—T96—	Трубопровод слива безнапорный
—T97—	Трубопровод атмосферный
—T98—	Трубопровод паровоздушной смеси
—B13—	Трубопровод химочищенной воды
	Задвижка, вентиль
	Клапан регулирующий
	Клапан обратный
	Конденсатоотводчик
	Клапан предохранительный
	Термометр, манометр
	Расходомер
	Перфорированная труба
	Сливная воронка
	Выпуск в атмосферу
	Переход
	Соединение трубопроводов
	Соединение трубопроводов отсутствует
	Обрыв трубопровода
	Граница установки
	Граница проектирования

Согласовано

Взам. инв. ?

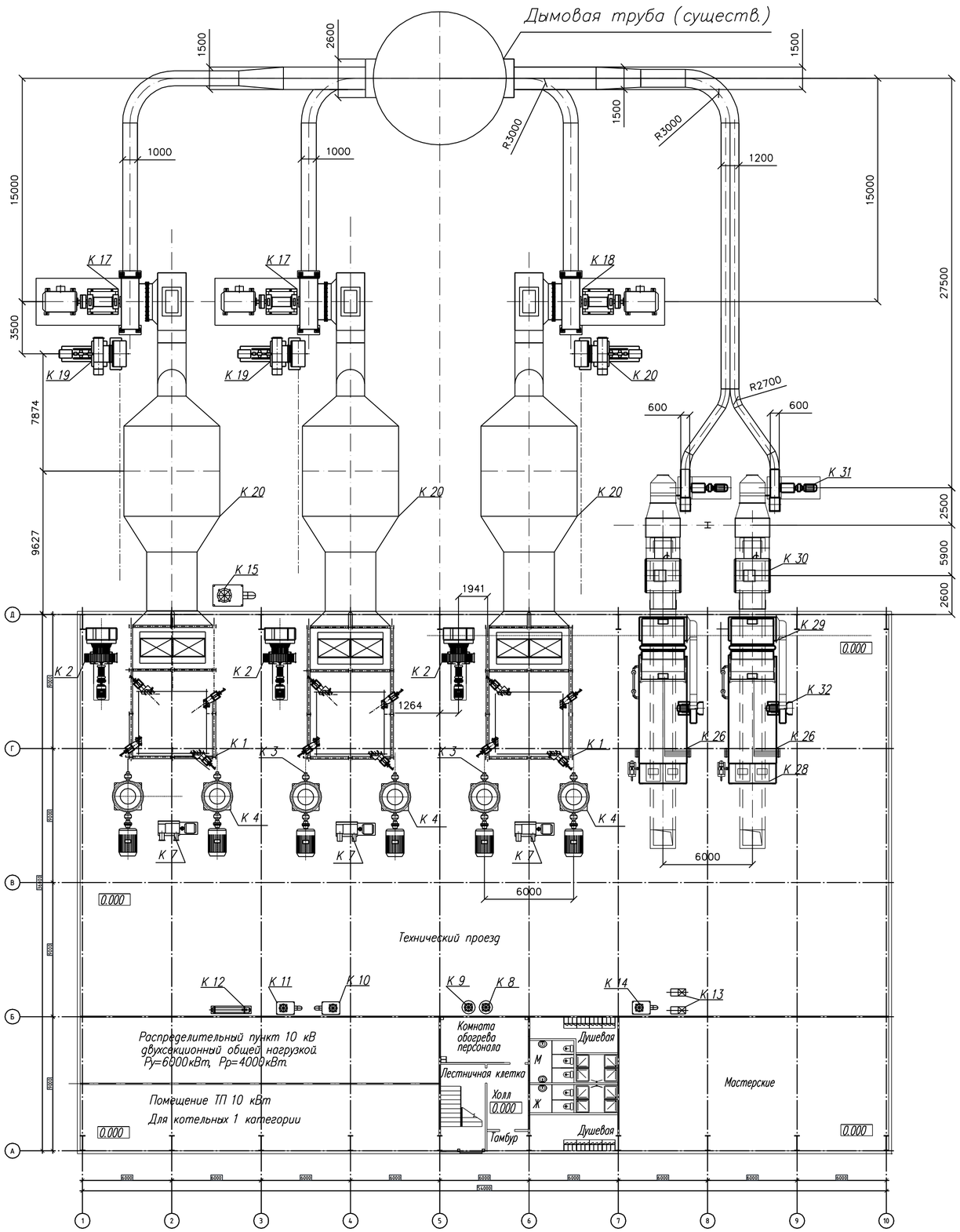
Подп. и дата

Инв. ? подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	92—01—ТМ			
						Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года			
ГИП		Лабоновский				Главный корпус (Третий вариант)	Стадия	Лист	Листов
Проверил							ТЭО	2.1	
Разработал		Лабоновский							
Н. контр.						Условные обозначения	ТОО "ДОСАН"		
Утвердил		Еремеев							

формат А3

План на отм. 0.000



Экспликация оборудования

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
К 1	Е-35-39-440КТ	Котел паровой Q =35 т/ч, Р=3,9МПа, Т = 440°С	3	
К 2	ВДН-17 БК	Вентилятор дутьевой (пр вр) Q=42600 м2/ч, Р=4,5 кПа	3	
К 3	ММТ 1300 / 830 / 750 К	Мельница молотковая с сепаратором (лев вр) Q=3,24т/ч	3	
К 4	ММТ 1300 / 830 / 750 К	Мельница молотковая с сепаратором (пр вр) Q =3,24т/ч	3	
К 5	ПШ 25-500х1500	Питатель угля шнековый Q=4 т/ч	6	
К 6	700х700	Шибер выдвижной	6	
К 7	ТВ-ВО-I6-Q1У	Турбокомпрессор воздушный Q = 100 м3/ ч, Р=0,163Мпа	3	
К 8	СНП Ду300	Сепаратор непрерывной продувки Q=1 т/ч, Р = 0,06 МПа, R=7 т/ч	1	
К 9	РПП Ду300	Расширитель периодической продувки Q=1 т/ч, Р=0,06 МПа, R=7 т/ч	1	
К 10	РДВД Ду3ОО	Расширитель дренажей высокого давления	1	
К 11	РДНД Ду3ОО	Расширитель дренажей низкого давления	1	
К 12	ПВМР 273х2-1,0-11	Охладитель сепаратора непрерывной и периодической продувки	2	
К 13	К65-50-160	Насос дренажный Q=90 м3/час, Н=40м	2	
К 14	ОСТ 36-62-560-82	Дренажный бак V = 10 м3	1	
К 15	РПАС Ду300	Расширитель продувки аварийного слива	1	
К 16	ДН-19МК	Дымосос центробежный (пр вр) Q=81400 м3/ч, Р = 4,62 кПа	1	
К 17	ДН-19МК	Дымосос центробежный (лев вр) Q=81400 м3/ч, Р = 4,62 кПа	2	
К 18	ДН-12.5БК	Дымосос рециркуляции (пр вр) Q=39100 м3/ч, Р = 4,5 кПа	1	
К 19	ДН-12.5БК	Дымосос рециркуляции (лев вр) Q=39100 м3/ч, Р=4,5 кПа	2	
К 20	БЦ-512-Р-2 (8 х 6)	Циклон батарейный Q=133200м3/час	3	
К 21	ПВ-180-180-20-I	Подогреватель высокого давления S нагрева =180 м2, Q=200 т/ч	2	
К 22	ПСВ-315-14-23	Подогреватель сетевой S нагрева= 200 м Q=37,2 МВт	2	
К 23	ВВП 22 - 530 - 4000	Подогреватель сетевой водо-водяной S нагрева 102,4 м2, Q=1,875 МВт	4	
К 24	К100 - 65 - 200а	Насос центробежный Q=90м3/час, Н=40м (конденсатный)	2	
К 25	БСК Ду300	Бак сбора конденсата V = 10 м3	1	

Продолжение на листе 4

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
ГИП		Лабоновский			
Проверил					
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.					
Утвердил		Еремеев			

92—01—ТМ

Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года

Главный корпус (Третий вариант)

Стадия	Лист	Листов
ТЭО	3	

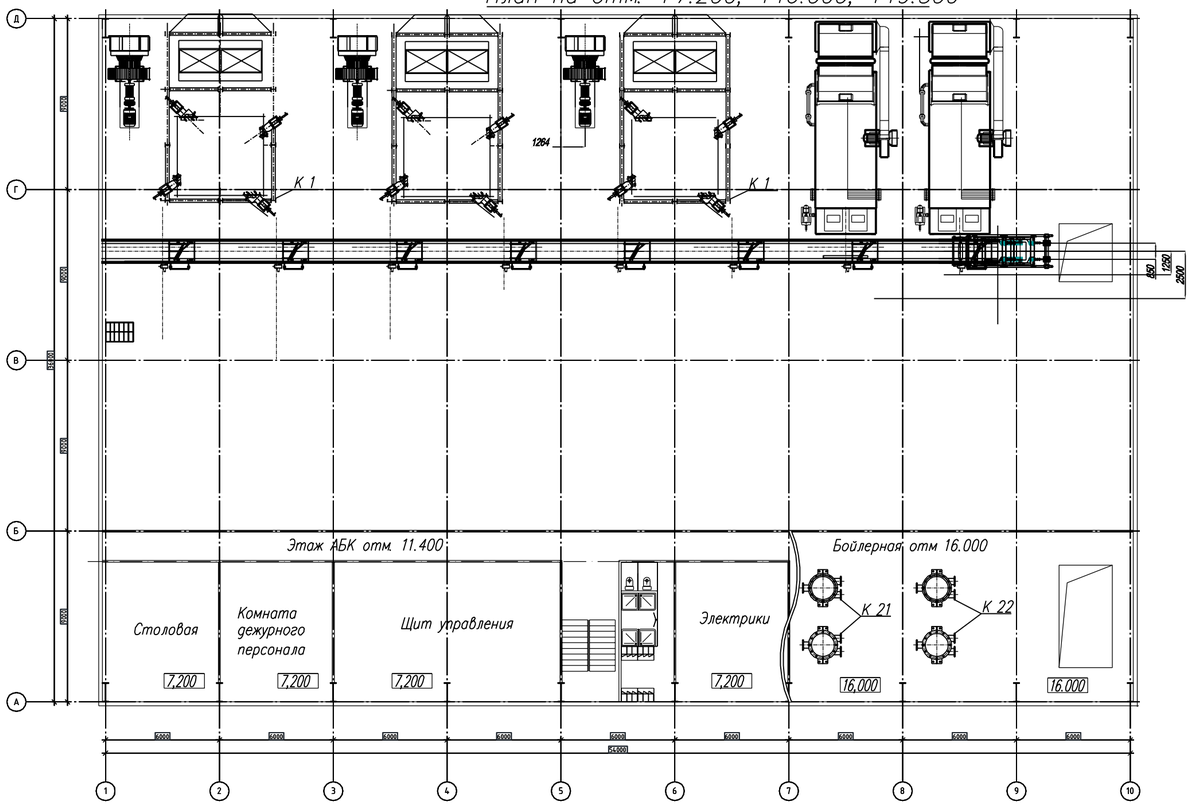
Компановка оборудования План на отм. 0.000

ТОО "ДОСАН"

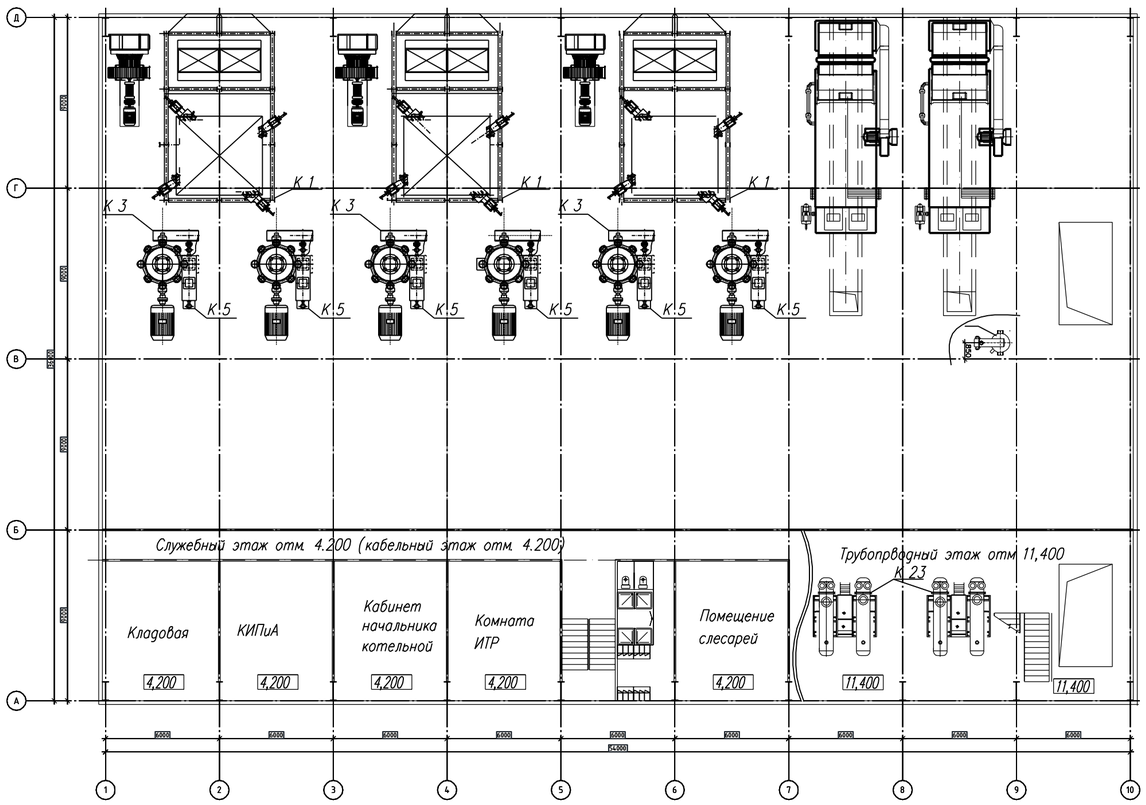
Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

формат А2

План на отм. +7.200, +16.000, +19.500



План на отм. +7.200, +11.400



Спецификация оборудования (продолжение)

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
К 26	КВ - Р - 15,7 - 150	Котел водогрейный Q=15700 кВт, Ру=6 бар со вставкой в комплекте	2	
К 27	19ЦС63	Вентилятор возврата уноса	2	
К 28	ТЧЭМ2 - 2,7 / 5,6	Топка механическая	2	
К 29		Воздухоподогреватель	2	
К 30	ЦБ - 56	Циклон батарейный G=19600 м3, КПД 90 - 95%	2	
К 31	ДН - 17	Дымосос правого вращения Q=72000 м3	2	
К 32	ВДН-12,5 - 1000	Дутьевой ветилятор левого вращения Q=72000 м3	2	
К 33	IL 250 / 420 - 110 / 4	Насос котлового контура G=583м3 /ч H = 48,9 м	2	

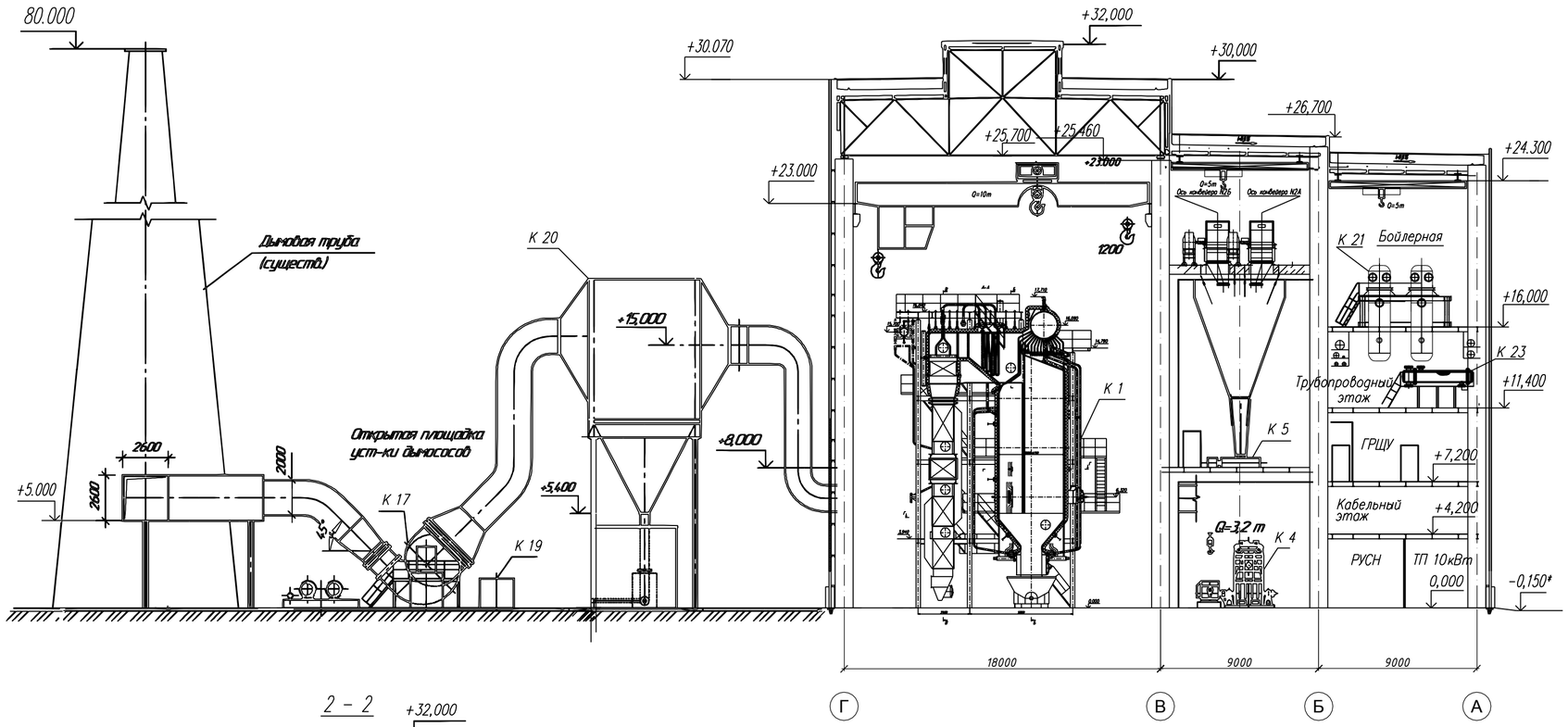
Начало на листе 3

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	92—01—ТМ		
						Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года		
ГИП		Лабоновский				Главный корпус (Третий вариант)	Стадия	Лист	Листов
Проверил							ТЭО	4	
Разработал		Лабоновский							
Н. контр.						Компановка оборудования План на отм. 7.200 11.400 19.200	ТОО "ДОСАН"		
Утвердил		Еремеев							

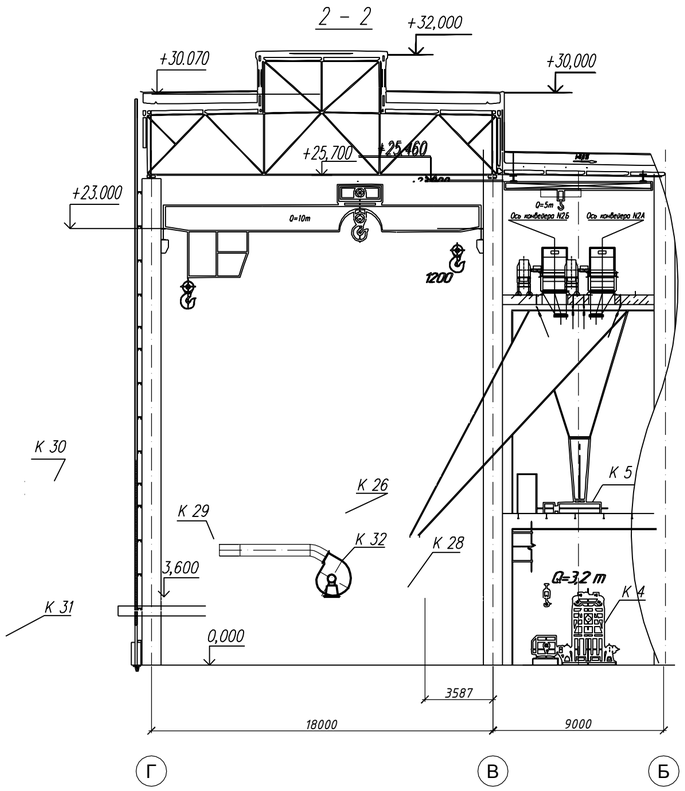
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

формат А2

1 – 1



2 – 2



Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	92–01–ТМ		
						Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года		
ГИП		Лабоновский				Главный корпус (Третий вариант)	Стадия	Лист	Листов
Проверил							ТЭО	5	
Разработал		Лабоновский							
Н. контр.						Разрезы	ТОО "ДОСАН"		
Утвердил		Еремеев							

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N°

формат А2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код обору - рудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед изм	Кол-во	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
К 1	Котел паровой Е-35-39-440КТ Q = 35 т/ч, Р = 3,9МПа, Т = 440°С			ТОО "ЩКМЗ"	шт	3	211300	
К 2	Вентилятор дутьевой (пр вр) ВДН-17 БК Q = 42600 м3/ч, Р = 4,5 кПа с э/д АИР-355S6У3 (N=160кВт, W=1000об/мин, V=600В)			ОАО "БКЗ"	шт	3	2709	
К 3	Мельница молотковая тангенциальная ММТ1300/830/750К с сепаратором (лев вр) Q=3,24 т/ч, с э/д АИР-315М8У3 (N=110кВт, W=750об/мин, V=400В)			Сызрань	шт	3	14550	
К 4	Мельница молотковая тангенциальная ММТ1300/830/750К с сепаратором (пр вр) Q=3,24 т/ч, с э/д АИР-315М8У3 (N=110кВт, W=750об/мин, V=400В)			Сызрань	шт	3	14550	
К 5	Питатель сырого угля шнековый ПШ 25-500х1500 Q = 4 т/ч, с э/д АДЧР-100L4 (N=4кВт, W=750об/мин, V=400В)			ОАО "КЛМЗ" Куса	шт	6	750	
К 6	Шибер выдвижной в комплекте 700х700 с эл. приводом			ТОО "ЩКМЗ"	шт	6	320	
К 7	Турбокомпрессор воздушный ТВ-ВО-I6-Q1У, Q = 100 м3 / ч, Р = 1,63 кг / см?, с э/д 5АН260А (N=160кВт, W=2900об/мин, V=400 - 600В)			Концерн "Промснаб"	шт	3	4390	
К 8	Сепаратор непрерывной продувки котлов СНП Ду300, Q = 1 т/ч, Р = 0,06 МПа, R = 7 т/ч			ТОО "ЩКМЗ"	шт	1	2425	
К 9	Расширитель периодической продувки котлов РПП Ду300, Q = 1 т/ч, Р = 0,06 МПа, R = 7 т/ч			ТОО "ЩКМЗ"	шт	1	2425	
К 10	Расширитель дренажей высокого давления РДВД ДуЗОО (то же)			ТОО "ЩКМЗ"	шт	1	2425	
К 11	Расширитель дренажей низкого давления РДНД ДуЗОО (то же)			ТОО "ЩКМЗ"	шт	1	2425	
К 12	Охладитель сепаратора непрерывной и периодической продувки ПВМР 273х2-1,0-11			ТОО "ЩКМЗ"	шт	1	2425	
К 13	Насос дренажный К65-50-160 Q = 25м3/час, Н=32м, с э/д АИР100L2 (N=5,5кВт, W=2900об/мин, V=400В)			Концерн "Промснаб"	шт	2	472	
К 14	Дренажный бак ОСТ 36-62-560-82 V = 10 м?			ТОО "ЩКМЗ"	шт	1	110	
К 15	Расширитель продувки аварийного слива РПАС Ду300			ТОО "ЩКМЗ"	шт	1	1350	
К 16	Дымосос центробежный (пр вр) ДН-19МК Q = 81400 м3/ч, Р = 4,62 кПа, с э/д АОДН355-S8У1 (N=132кВт, W=750об/мин, V=400 - 600В)			ОАО "БКЗ"	шт	2	4100	
К 17	Дымосос центробежный (лев вр) ДН-19МК Q = 81400 м3/ч, Р = 4,62 кПа, с э/д АОДН355-S8У1 (N=132кВт, W=750об/мин, V=400 - 600В)			ОАО "БКЗ"	шт	1	4100	
К 18	Дымосос рециркуляции (пр вр) ДН-12.5БК Q = 39100 м3/ч, Р = 4,5 кПа, с э/д 5А250-S4У1 (N=75кВт, W=1500об/мин, V=400 - 600В)			ОАО "БКЗ"	шт	2	1056	
К 19	Дымосос рециркуляции (лев вр) ДН-12.5БК Q = 39100 м3/ч, Р = 4,5 кПа, с э/д 5А250-S4У1 (N=75кВт, W=1500об/мин, V=400 - 600В)			ОАО "БКЗ"	шт	1	1056	

Согласовано

Взам. инв. ?

Подп. и дата

Инв. ? подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Лабоновский			
Проверил					
Разработал		Лабоновский			
Н. контр.					
Утвердил		Еремеев			

92-01-ТМ. С

Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года

Главный корпус

Стадия	Лист	Листов
ТЭО	1	2

Спецификация оборудования котельной

ТОО "ДОСАН"

формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборурудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед изм	Кол-во	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
К 20	Циклон батарейный БЦ-512-Р-2 (8 х 6) Q = 133200 м?/час			ТОО "ЩКМЗ"	шт	3	23300	
К 21	Подогреватель высокого давления ПВ-180-180-20-I, (пит. воды к/а) S нагрева 180 м?, 200 т/ч			Концерн "Промснаб"	шт	2	31400	
К 22	Подогреватель сетевой воды ПСВ-315-14-23 S нагрева= 200 м?, 37,2 МВт			Концерн "Промснаб"	шт	2	13500	
К 23	Подогреватель сетевой воды водо-водяной ВВП 22 - 530 - 4000, S нагрева 102,4 м?, 1,875 МВт			ТОО "ЩКМЗ"	шт	4	7940	
К 24	Насос центробежный К100 - 65 - 200а Q = 90 м?/час, Н = 40м, (конденсатный)			ОАО "БКЗ"	шт	2	1970	
К 25	Бак сбора конденсата БСК Ду300 V = 10 м?			ТОО "ЩКМЗ"	шт	1	275	
К 26	Котел водогрейный КВ - Р - 15,7 - 150 Q = 15700 кВт, Ру = 6 бар со вставкой в комплекте			ТОО "ЩКМЗ"	шт	2	275	
К 27	Вентилятор возврата уноса 19ЦС63 с э/д 5А250-S4У1 (N=7,5кВт, W=1500об/мин, V=400 - 600В)			ОАО "БКЗ"	шт	2	275	
К 28	Топка механическая ТЧЭМ2 - 2,7 / 5,6 с э/д 5А250-S4У1 (N=75кВт, W=1500об/мин, V=400 - 600В)			ОАО "КЛМЗ" Куса	шт	2	15000	
К 29	Воздухоподогреватель			ТОО "ЩКМЗ"	шт	2	9000	
К 30	Циклон батарейный ЦБ - 56 G = 19600 м?, КПД 90 - 95%			ТОО "ЩКМЗ"	шт	2	8050	
К 31	Дымосос правого вращения ДН - 17 Q = 72000 м?, с э/д 5А250-S4У1 (N=55кВт, W=1000об/мин, V=400 - 600В)			ОАО "БКЗ"	шт	2	2750	
К 32	Дутьевой ветилятор (лев вр) ВДН-12,5 - 1000, Q = 72000 м?, с э/д 5А250-S4У1 (N=40кВт, W=1000об/мин, V=400 - 600В)			ОАО "БКЗ"	шт	2	1750	
К 33	Насос котлового контура IL 250 / 420 - 110 / 4 G = 58,3м ? / ч, Н = 48,9 м с э/д 5А250-S4У1 (N=7кВт, W=1000об/мин, V=400 - 600В)			ОАО "БКЗ"	шт	2	275	
К 34	Газоходы паровых котлов, в составе :							

Взам. инв. ?

Подп. и дата

Инв. ? подл.